T.C.
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

BENİGN PROSTAT HİPERPLAZİSİ CERRAHİSİ SONRASI HASTA YAŞAM KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Sahıl SHAMILZADA

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Özkan POLAT

ERZURUM-2025

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ TEZ SINAVI TUTANAĞI

I. UZMANLIK ÖĞRENCİSİ ve TEZİ İLE İLGİLİ BİLGİLER

Adı, Soyadı : SAHIL SHAMILZADA

Sınav tarihi: 07/ 04 / 2025

Anabilim Dalı : ÜROLOJİ

Tez Danışmanı ve Atanma Tarihi: PROF. DR. ÖZKAN POLAT

Tezin Konusu ve Başlığı : BENİGN PROSTAT HİPERPLAZİSİ CERRAHİSİ SONRASI HASTA YAŞAM KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Belirlenme Tarihi : 05.11.2021

Tezin Niteliği : ☒ Tıpta Uzmanlık Tezi
☐ Klinik Çalışmalar ( ) Prospektif ( ) Retrospektif ( ) Kesitsel
☐ Laboratuvar Çalışmaları ( ) Invitro (Cansız) Çalışmaları ( ) Hayvan Çalışmaları

Tez Sınavının Nasıl Yapıldığı: ☒ Yüz yüze katılım sağlanarak ☐ Online (Jürinin teşkil edilmesinde kurum dışından belirlenecek olan jüri üyesi, aynı il sınırları içerisinde bulunmadığından, tez sınavı dijital ortamda yapılmıştır.)

II. KARAR

Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Yönetmeliğinin 19. maddesi gereğince yapılan tez savunma sınavının tamamlanması sonucunda adı geçenin tezinin, jüri üyelerince "Tıpta Uzmanlık Tezi" olarak;

☒ Kabulüne

1.Tez Sınavı ☐ Reddine (Eksikliklerin tamamlanması ve gerekli düzeltmelerin yapılması için uzmanlık öğrencisine, TUEY'nin 19. Maddesinin 6. fıkrası gereğince altı aylık ek bir süre verilmesine)

2.Tez Sınavı ☐ Reddine (TUEY'nin 19. Maddesinin 7. fıkrası gereğince, uzmanlık öğrencisinin uzmanlık öğrenciliği ile ilişiğinin kesilmesine)

☒ Oy birliği ☐ Oy çokluğu ile karar verilmiştir.

III. AÇIKLAMALAR

Lütfen, tezin reddi durumunda gerekçeli açıklamalarınızı buraya yazınız

IV. JÜRİ ÜYELERİ

	Unvanı Adı Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurum Bilgisi	İmza
Jüri Başkanı	PROF. DR. ÖZKAN POLAT	ÜROLOJİ	Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi	
Jüri Üyesi	PROF. DR. YILMAZ AKSOY	ÜROLOJİ	Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi	
Jüri Üyesi	DOÇ. DR. ŞABAN OĞUZ DEMİRDÖĞEN	ÜROLOJİ	Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi	

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER ..... **i**
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ ..... **ii**
TABLOLAR DİZİNİ ..... **iv**
ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **v**
RESİMLER DİZİNİ ..... **vi**
TEŞEKKÜR ..... **viii**
ÖZET ..... **ix**
ABSTRACT ..... **xi**
1. GİRİŞ ve AMAÇ **1**
2. GENEL BİLGİLER **3**
2.1. Prostat Anatomisi 3
2.2. Benign Prostat Hiperplazisi (BPH) 4
2.2.1. BPH Tedavisi 6
2.2.1.1. Konservatif Tedavi 6
2.2.1.2. Medikal Tedavi 7
2.2.1.3. Cerrahi Tedavi 9
2.2.1.3.1. Açık Prostatektomi 9
2.2.1.3.2. TUR-P 10
2.2.1.3.3. TUIP(Transüretral Prostat İnsizyonu) 10
2.2.1.3.4. -TUNA (Transüretral İğne Ablasyonu) 10
2.2.1.3.5. HoLEP(Holmium Laser Enucleation of the Prostate) 11
2.2.1.3.6. ThuFLEP(Thulium Fiber Laser Enucleation of the Prostate) 12
3. MATERYAL-METOD **13**
3.1 Anketler 15
ÜRİNER SEMPTOMLARA GÖRE YAŞAM KALİTESİ 15
3.2. İstatistiksel Analiz 35
4. BULGULAR **36**
5. TARTIŞMA **42**
6. SONUÇ **58**
KAYNAKLAR **59**

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ark : arkadaşları
AUA : Amerikan Üroloji Derneği Klavuzu
AÜSS : Alt üriner sistem semptomları
BPH : Benign Prostat Hiperplazisi
cm : santimetre
dk : dakika
dl : desilitre
ED : Erektil disfonksiyon
EGF : Epidermal büyüme faktörü
EjD : Ejakülatuar disfonksiyon
EK-ThuFLEP : Thulium fiber lazer ile ejakülasyon koruyucu prostat enukleasyonu
EK-TURP : Ejakülasyon koruyucu transüretral prostat rezeksiyonu
Fr : french
gr : gram
Hb : Hemoglobin
Ho:YAG : Holmiyum:itriyum-alüminyum-granat
HOLEP : Holmium lazer ile prostat enukleasyonu
Hz : hertz
IGF : İnsülin benzeri büyüme faktörü
IPSS : Uluslararası prostat semptom skoru
IIEF-5 : Uluslararası erektil fonksiyon indeksi
İYE : İdrar yolu enfeksiyonu
kg : kilogram
KGF : Keratinosit büyüme faktörü
m^2 : metre kare
ml : mililitre
MSHQ-EjD-SF : Erkek cinsel sağlığı sorgulama formu
nm : Nano mikron
PRM : Parmakla rektal muayene
PSA : Prostat spesifik antijen

PVP **:** Prostatın fotoselektif vaporizasyonu

PVR **:** İşeme sonrası rezidü idrar

Qmax **:** Maksimum akım hızı

QOL **:** Quality of life (hasta yaşam kalitesi)

SF- 12 : Kısa sağlık formu

SF-12*F **:** Kısa sağlık formu fiziksell komponent

SF-12*M **:** Kısa sağlık formu mental komponent

SS **:** Standart sapma

ThuFLEP **:** Thulium fiber lazer ile prostat enukleasyonu

TUIP **:** Transüretral prostat insizyonu

TUNA **:** Transüretral iğne ablasyonu

TUR-P **:** Transüretral prostat rezeksiyonu

USG **:** Ultrasonografi

VKİ **:** Vücut kitle indeksi

W **:** watt

WHO **:** Dünya sağlık örgütü

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Hastaların demografik ve klinik özellikleri.....36
Tablo 2. Hastaların demografik ve klinik özelliklerinin gruplar arasında karşılaştırılması 37
Tablo 3. Hastaların peroperatif ve postoperatif bulgularının gruplar arasında karşılaştırılması 39
Tablo 4. Hastaların operasyon sonrası 1. Ay takip bulgularının karşılaştırılması 40
Tablo 5. Hastaların operasyon sonrası 3. Ay takip bulgularının karşılaştırılması 41

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Prostatın anatomik zonları 3
Şekil 2. Ameliyattan sonra verumontanumdan prostatik lojun endoskopik görüntüsü ..34
Şekil 3. a-EK-TURP; **b** - Hiperplazik prostat loblarının endoskopik görüntüsü; **c** - standart TUR-P..... 35
Şekil 3. A Prostat bölgeleri. **B** Prostatın kısmi rezeksiyonu, ejakülasyon koruma tekniği..... 54

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1. Açık prostatektomi yapılan hastanın ameliyat görüntüleri; a: Suprapubik median insizyon hattı, b: Cilt altı dokunun insizyonu, c: Linea albea insizyonu, d: Mesane duvarının asılması, e: Mesane anterior duvarının longitudinal insizyonu, f: Prostat enükleasyonu sonrası 3 yollu TU katater konulması, g: TU kateterin mesane lümeninde yerleşimi, ğ: Mesane mukozasının süture edilmesi, h: Mesane detrüsitör kası ve mesane serozasının süture edilmesi, i: Ameliyat lojuna dren konulması.....25

Resim 2. Açık prostatektomi yapılan hastanın ameliyat görüntüleri; a: Rectus abdominis kasının süture edilmesi, b: Line Albea'nın süture edilmesi, c: Cilt altı dokuların süture edilmesi, d: Cilt dokusunun süture edilmesi, e: Enükle edilmiş prostat dokusu 26

Resim 3: TUR-P yapılan hastanın ameliyat görüntüleri; a: Hiperplazik prostat loblarının endoskopik görüntüsü, b: Prostat median lobun rezeksiyonu, c: Rezeksiyon sonrası mesane boynu, d: Prostat sol lateral lob rezeksiyonu, e: Rezeksiyon sonrası prostat kapsülünün görünümü, f: Sağ prostat lateral lob rezeksiyonu, g: Rezeksiyon sonrası prostat kapsülünün görünümü, ğ: Mesane boynu saat 12 hizasına uygulanan rezeksiyon, h: Hemostazın sağlanması, i: Prostat apikal lobların rezeksiyonu, ı: Rezeksiyon sonrası veromontanum seviyesinden endoskopik görüntü 27

Resim 4. TUR-P'de kullanılan üniteler; a: Bi-polar rezekteskop loop, b: Bi-polar rezekteskop çalışma elemanı c: 26 fr Transüretral rezekteskop kılıfı ve seti, d: 30° Teleskop, e: 22fr Rijit sistoskop kılıfı ve seti.....28

Resim 5. TUR-P'de kullanılan üniteler; ESG 400 Universal Generator (Olympus®, Germany)- güç kaynağı.....29

Resim 6. ThuFLEP yapilan hastanın ameliyat görüntüleri; a: Prostat loblarının endoskopik görüntüsü, b: Mesane boynu ve mesanenin endoskopik görüntüsü, c: Prostat sol lateral lobun insizyonu, d: Prostat sol lateral lobun insizyonu, e: Prostat sol lateral lobun enükleasyonu, f: Prostat sağ lateral lobun enükleasyonu, g: Prostat median lobun lateral bölgeden

insizyonu, ğ: Prostat median lobun enükleasyonu, h: Enükle edilerek mesane lümenine itilmiş prostat dokusu, i: Lazer ile hemostaz kontrolü, ı: Enükle edilmiş prostat dokusunun morselasyonu. 30

Resim 7. ThuFLEP'te kullanılan üniteler; a: Morselatör bıçağı, b: Morselatör seti, c: 30° Teleskop, d: 24fr ThuFLEP çalışma elemanı ve seti, e: 24fr ThuFLEP kılıfı ve seti 31

Resim 8. ThuFLEP'te kullanılan üniteler; a: 550 μ lazer probu, b: TFL cihazı-güç kaynağı 32

TEŞEKKÜR

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı'nda uzmanlık eğitimime katkıda bulunan, tecrübe ve bilgilerini aktaran, her zaman desteklerini hissettiğim değerli Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Özkan POLAT başta olmak üzere kıymetli hocalarım Prof. Dr. İsa ÖZBEY, Prof. Dr. Yılmaz AKSOY, Prof. Dr. Turgut YAPANOĞLU, Prof. Dr. Şenol ADANUR'na, Doç.Dr. Fatih ÖZKAYA 'ya

Tezimin konusunun belirlenmesinde yol gösteren Prof.Dr.Özkan POLAT 'a ve tezimin her aşamada, bilgi ve deneyimi ile yol gösteren, ilgisini ve desteklerini esirgemeyen Doç. Dr. Şaban Oğuz DEMİRDÖĞEN'e,

Emekliliği nedeniyle aramızdan ayrılan kıymetli hocam Prof. Dr. Azam DEMİREL'e

Birlikte çalışmaktan gurur duyduğum değerli asistan görevlisi arkadaşlarıma,

Servis, taş kırma, poliklinik ve ameliyathane; hemşire, teknisyen ve personellerine,

Tıp eğitimimi sayelerinde tamamladığım, tüm hayatım boyunca her zaman destekleri ile yanımda olan aileme,

Asistanlık süremiz boyunca omuz omuza yol yürüdüğüm sevgili eşim Feride 'ye ve yürüdüğümüz bu yolda neşemiz olan oğlum Ömer ve kızım Fidan 'a

Sonsuz sevgi, saygı ve şükranlarımı sunuyorum.

Dr. Sahıl SHAMILZADA

ÖZET

Benign Prostat Hiperplazisi Cerrahisi Sonrası Hasta Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Amaç: BPH, erkekler arasında en sık görülen hastalıklardan biridir. Bu çalışmada Benign Prostat Hiperplazisi sebebiyle yapılan cerrahi tedavilerin hem hasta yaşam kalitesine hem de hasta cinsel fonksiyonları üzerine etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Materyal-Metod: Çalışmaya Kasım 2021- Aralık 2024 tarihleri arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi Üroloji polikliniğine alt üriner sistem semptomları ile başvuran, BPH tanısı konulan, cerrahi endikasyonu olan ve cerrahi kararı verilen 143 hasta dahil edildi. Çalışma tek merkezli randomize prospektif çalışma olarak tasarlandı. 55 hasta TUR-P (grup-1), 36 hasta ThuFLEP (grup-2) ve 52 hasta açık prostatektomi (grup-3) olmak üzere üç gruba ayrıldı. Ameliyat öncesi dönemde her üç gruptaki hastaların demografik özellikleri, laboratuvar özellikleri, klinik özellikleri, üroflovmetri parametreleri, IPSS skorları, genel yaşam kalitesi ve cinsel sağlık değerlendirmesi yaşam kalitesi indeksi (QoL), MSHQ-EjD ve IIEF-5 anketleri ile, ruhsal ve fiziksel sağlık durumları ise Kısa Form Anket (SF-12) sonuçları ile kayıt altına alındı. Daha sonra operasyon sonrası 1. ve 3. aylarda poliklinik kontrollerinde üroflowmetri işlemleri ve aynı anketler tekrarlanarak veriler karşılaştırıldı.

Bulgular: Hastaların prostat hacmi dışında diğer demografik ve preoperatif verileri arasında anlamlı istatistiksel fark bulunmadı. Prostat hacmi TUR-P yapılan hastalarda (57,0±17,5)ml, ThuFLEP yapılan hastalarda (81.03±14,3)ml, açık prostatektomi yapılan hastalarda (122,2±37,3)ml olarak ölçüldü. En yüksek prostat volümü açık prostatektomi grubunda idi (**$p<0,001^{a}$**). Hastaların postoperatif bulgularının karşılaştırılmasına bakınca postoperatif hemoglobin değeri en yüksek ThuFLEP grubunda (13,4±1,9 ng/dl), en düşük ise açık prostatektomi grubunda (11,1±1,8) izlendi. İstatistiksel olarak gruplar arasında anlamlı idi (**$p<0,001^{b}$**). Hastanede yatış süresine baktığımızda yine gruplar arasında en kısa yatış süresi ThuFLEP grubunda (2,3±0,4), en uzun yatış süresi ise açık prostatektomi grubunda idi. Gruplar arasında anlamlı

istatistiksel fark izlendi (**p<0,001[b]**). Her üç grup hastaların postoperatif komplikasyon verilerini karşılaştırınca gruplar arasında en az transfüzyon gerektiren kanama ve pıhtı retansiyonu ThuFLEP grubunda, en fazla ise açık prostatektomi grubunda idi. İstatistiksel olarak anlamlı fark izlendi **(p<0,017[c])**. Postoperatif dönemde üretral darlık ve stres inkontinansı en fazla TUR-P grubu, en az ise açık prostatektomi grubunda izlendi **(p<0,017[c])**. Çalışmaya dahil edilen hastaların postoperatif 1 ve 3.ay kontrol bulgularının karşılaştırılmasında IPSS skoruna bakıldığında, gruplar arasında en iyi sonuçlar ThuFLEP grubunda idi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlendi (1.ay kontrolde **p=0,010**; 3.ay kontrolde **p<0,001)**. Benzer şekilde MSHG-EjD, QOL ve SF-12*M skoruna baktığımızda, gruplar arasında en iyi sonuçlar yine ThuFLEP grubunda olup, istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu **(p<0,001)**. Ejakülasyon korunma oranlarına baktığımızda TUR-P'te 31(%56,3), ThuFLEP'te 23(%63,8), açık prostatektomi grubunda ise 8(%15,3) hastada ejakülasyon normaldi. Gruplar arasında en fazla ejakülasyon korunan hasta sayısı ThuFLEP grubunda olup, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlendi **(p <0,001[a])**.

Sonuç : BPH cerrahi tedavisinde TUR-P, ThuFLEP ve açık prostatektomi etkin ve güvenli bir şekilde uygulabilmektedir. Daha az invaziv olan ve cinsel sağlığın daha fazla korunabildiği endoskopik girişimlerden özellikle ThuFLEP operasyonu, yaşam kalitesini değerlendirdiğimiz anket puanlarının daha yüksek sonuçlara ulaşılmasıyla ön plana çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Benign prostat hiperplazisi, ThUFLEP, TUR-P, açık prostatektomi, hasta yaşam kalitesi

ABSTRACT

Evaluation of Patient Quality of Life After Benign Prostate Hyperplasia Surgery

Purpose: BPH, is one of the most common diseases among men. This study aimed to evaluate the effects of surgical treatments for Benign Prostatic Hyperplasia on both patient quality of life and sexual functions.

Materials and Methods: The study included 143 patients who applied to the Urology outpatient clinic of Atatürk University Faculty of Medicine Research Hospital with lower urinary tract symptoms, were diagnosed with BPH, had surgical indications, and were decided to undergo surgery between November 2021 and December 2024. The study was designed as a single-center randomized prospective study. 55 patients were divided into three groups as TUR-P (group-1), 36 patients as ThuFLEP (group-2), and 52 patients as open prostatectomy (group-3). In the preoperative period, demographic characteristics, laboratory characteristics, clinical characteristics, uroflowmetry parameters, IPSS scores, general quality of life and sexual health assessment (QoL), MSHQ-EjD and IIEF-5 questionnaires were recorded in all three groups, and mental and physical health statuses were recorded with the Short Form Questionnaire (SF-12) results. Later, uroflowmetry procedures and the same questionnaires were repeated in the outpatient clinic controls at the 1st and 3rd months after the operation and the data were compared.

Results: There was no significant difference between the demographic and preoperative data of the patients except for the prostate volume. Prostate volume was measured as (57.0±17.5) ml in TUR-P group, (81.03±14.3) ml in ThuFLEP group, and (122.2±37.3) ml in open prostatectomy group. The highest prostate volume was in the open prostatectomy group (**p<0,001[a]**). When comparing the patients' personal data after surgery, the highest postoperative hemoglobin value was observed in the ThuFLEP group (13.4±1.9 ng/dl), and the lowest in the open prostatectomy group (11.1±1.8). It was statistically significant between the groups **(p<0,001[b]**). The shortest hospital stay was again in the ThuFLEP group (2.3±0.4), and the longest hospital stay was in the open prostatectomy group. A significant statistical difference was observed between the groups

(**p<0,001[b]**). When the postoperative complication data of the patients in all three groups were compared, the least bleeding requiring transfusion and clot retention were in the ThuFLEP group and the most in the open prostatectomy group. A statistically significant difference was observed **(p<0,017[c])**. In the postoperative period, urethral stenosis and stress incontinence were observed most in the TUR-P group and the least in the open prostatectomy group **(p<0,017[c])**. When the IPSS score was examined in the comparison of the postoperative 1st and 3rd month control findings of the patients included in the study, the best results were in the ThuFLEP group and a statistically significant difference was observed between the groups (1st month control p=0.010; 3rd month control **p<0.001)**. Similarly, when we look at the MSHG-EjD, QOL and SF-12*M scores, the best results between the groups were again in the ThuFLEP group, and a statistically significant difference was found **(p<0.001)**. When we look at the ejaculation preservation rates, ejaculation was normal in 31 (56.3%) patients in the TUR-P, 23 (63.8%) in the ThuFLEP and 8 (15.3%) in the open prostatectomy group. The highest number of patients with ejaculation preservation among the groups was in the ThuFLEP group, and a statistically significant difference was observed between the groups **(p <0,001[a])**.

Conlcusion: TUR-P, ThuFLEP and open prostatectomy can be applied effectively and safely in the surgical treatment of BPH. Among the less invasive endoscopic interventions that can protect sexual health more, especially the ThuFLEP operation stands out with higher results in the questionnaire scores that we evaluate the quality of life.

Key Words: Benign prostatic hyperplasia, ThUFLEP, TUR-P, open prostatectomy, patient quality of life

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Benign Prostat Hiperplazisi (BPH) yaşla birlikte artan ve mesane çıkım obstrüksiyonuna sebep olan en önemli patolojilerden biridir. Prostatın iyi huylu büyümesi genelde yaşlı erkeklerde sık görülen bir durumdur [1]. Dünyadaki en sık görülen morbidite sebeplerinden biridir [2]. Benign prostat hiperplazisinde alt üriner sistem semptomları yaşla birlikte artmaktadır. Özellikle 40 yaş üstü erkeklerin %15-60 'ını etkilerken, 60-69 yaş arası erkeklerin %70'ini, 70 yaş üstü erkeklerin ise %80 'ini etkilemektedir. Benign prostat hiperplazisinde kişinin hayat kalitesini negatif etkileyen semptomlar alt üriner sistem semptomları (AÜSS) ve seksüel disfonksiyondur [3].

Sık idrara çıkma, idrara sıkışma, noktüri, mesanenin tam boşalmaması, idrar yaparken kesilip tekrar başlanması sık karşılaşılan alt üriner sistem semptomlarıdır [4]. Tüm semptomlar arasında yaşam kalitesini en çok değiştirenler noktüri ve zayıf idrar akışıdır. Aşikar prostat büyümesi her zaman klinik semptomlar göstermez [5].

BPH tanısı konulan kişilerin tedavisi medikal veya cerrahi yolla yapılabilir. Hastaların şikayeti ve muayene sonuçlarına dayanarak tedavi şekli belirlenmektedir [6]. Medikal tedavide kullanılan ilaç gruplarının temelini alfa-blokerler ve 5 alfa-reduktaz inhibitörler oluşturmaktadır [7]. BPH'a bağlı gelişen alt üriner sistem semptomlarının tedavisinde fosfodiesteraz 5 inhibitörleri, beta-3 agonistler ve antikolinerjik gibi ilaçlar kombine tedavinin önemli bir kısmını oluşturmaktadır [8]. Medikal veya konservatif tedavinin başarısız olduğu zaman BPH hastalarına cerrahi müdahale gerekmektedir. Son dönemlerde teknolojinin gelişmesi ile BPH cerrahisinde prostat boyutundan bağımsız olarak bütün prostat boyutlarına cerrahi müdahaleler uygulanmaktadır. Günümüzde ThuFLEP, HOLEP, TUR-P, TUNA, TUIP, açık prostatektomi gibi cerrahi teknikler prostat cerrahisinde aktif olarak kullanılmaktadır [9].

Yapılan tedaviler alt üriner sistem semptomlarını (AÜSS) rahatlatmasına rağmen klasik medikal ve cerrahi tedaviler hastaların seksüel ve ejakülasyon fonksiyonunda her zaman önemli sonuçlara neden olmuştur. Geçen on yılda yeni cerrahi teknikler gelişsede hala hastaların bir kısmının hayat kalitesi olumsuz yönde etkilenmektedir [10].

İyi belgelenmiş avantajlarına rağmen prostat cerrahisinde kullanılan ThuFLEP (thulium fiber lazer ile prostat enükleasyonu), TUR-P (transüretral prostat rezeksiyonu), açık prostatektomi gibi teknikler bazen postoperatif ejakülasyon disfonksiyonunun gelişmesine neden olmaktadır [11].

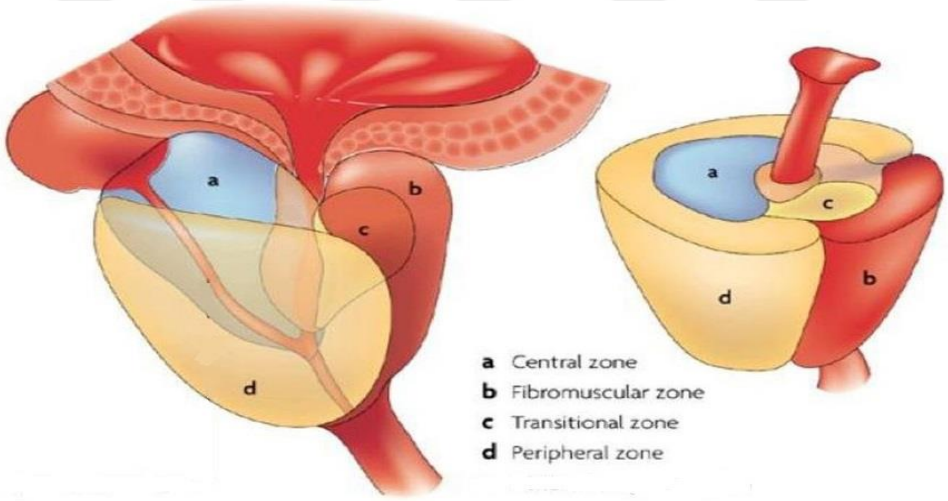
Bu çalışmamızda amaç farklı BPH cerrahi tekniklerinin; hastanın yaşam kalitesi (QOL), erektil disfonksiyon, ejakülasyon problemleri ve alt üriner sistem semptomları üzerine etkilerini postoperatif dönemde karşılaştırmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Prostat Anatomisi

Prostat bezi erkeklerde mevcut olan minör pelviste simfizis pubis arkasında, ampulla rectinin üstünde mesanenin de altında bulunan ve yaklaşık 20-25 gr büyüklüğünde bir organdır [1]. Prostat bezi iki kısım dokudan oluşmaktadır. Prostatın yaklaşık olarak %30-35 ini oluşturan fibromusküler doku, geri kalan %70'lik kısmı glandüler epitelden oluşmaktadır. Glandüler dokunun duktusları ve asinileri silindirik epitel ile kaplıdır [12]. Fibromusküler stroma tübüloalveolar bezlerden oluşup, bu bezler bir kaç kanalla verumontanumun her iki tarafından prostatik üretraya açılır [13].

Mcneal'ın 1968 yılında geliştirdiği kavrama göre prostat anterior fibromusküler, transizyonel zon, santral zon ve periferal zon olmakla 4 zona ayrılmıştır [14]. Benign prostat hiperplazisi transizyonel zondan gelişmektedir [15].



Şekil 1. Prostatın anatomik zonları

2.2. Benign Prostat Hiperplazisi (BPH)

Prostatın iyi huylu büyümesi olarak bilinen BPH en erken tanımlanan hastalıklardan biridir.

Bu hastalığa bağlı gelişen AÜSS hastaların hayat kalitesini ciddi bir şekilde etkilemektedir [16]. 60 yaş üstü erkeklerin 1/3 kısmında semptom yapacak benign prostat hiperplazisine bağlı alt üriner sistem semptomları (AÜSS) gözlenir [17]. Ergenlik çağına kadar prostat bezi boyutlarında belirgin bir artış görülmemesine rağmen, 30-90 yaş arası erkeklerde normal büyüklükteki prostat dokusunda artış yıllık olarak 0.4 gramdır [18]. Çalışmalara çok eskiden başlanmasına rağmen BPH etiyolojisi ve patogenezi tam olarak bilinmemektedir ancak etiyolojide hormonal, histolojik, yaş gibi bir çok hipotez ortaya atılmıştır [19]. Hormonal değişikliklerin rolleri çok anlaşılamasa da ergenlikten önceki kastrasyonun BPH'yı önlediği gösterilmiştir. Genetik olarak androjen yetersizliği bulunan kişilerde prostat büyümesinin yavaşladığı öğrenilmiştir[20]. Aynı zamanda BPH ile ilgili prostat hücre büyümesini sağlayan "epidermal büyüme faktörü" (EGF), keratinosit büyüme faktörü (KGF), insülin benzeri büyüme faktörü 1 ve 2 (IGF 1-2) gibi büyüme faktörlerinin üretiminde de nisbi östrojen ve testesteron düzeylerinin önemli olduğu gösterilmiştir [20-22]. Her ne kadar patofizioloji net olarak anlaşılmasa da, McNeal'ın prostat transizyonel zonu tanımlamasından sonra, BPH'nın da burdan orjin aldığını göstermesiyle beraber önemli gelişmeler yaşanmış ve patofizyoloji büyük oranda anlaşılmaya başlanmıştır [23]. Transizyonel zon preprostatik sfinkterin iç tarafında üretrayı sarar ve bu zonun boyutu BPH semptomları yaratmasa da yaşla birlikte artmaktadır [12].

Bununla beraber prostat kapsülünün varlığı üretraya bası yapmasına ve alt üriner sistem semptomlarının gelişmesine yol açar. Dolayısıyla BPH da prostat dokusunun büyüklüğünden daha çok prostat kapsülünün yaptığı pasif üretra direnci daha önemlidir [15]. BPH ilerledikçe prostat kapsülünün de etkisiyle üretraya yapılan basınç artar. Böylece idrar akımı azalır. Bu da mesanenin kas tabakası olan detrüsörde hipertrofiye neden olur [24].

Diğer hastalıklarda olduğu gibi benign prostat hiperplazisinde de hastalardan alınan anamnez çok önemlidir. Nörolojik hastalıklar, İYE, üretra darlığı gibi hastalıklar sorgulanmalıdır [25]. Aynı zamanda hastalarının alfa adrenerjik, antikolinerjik gibi ilaç kullanma öyküleri de önem taşımaktadır.

BPH'ı olan hastalarda gelişen semptomları depolama (irritatif) ve obstruktif olarak iki gruba ayırabiliriz [22] [19].

Depolama semptomları

- İdrar sıklığı
- Aciliyet
- Sıkışma inkontinansı
- Noktüri

Obstruktif semptomlar

- Zayıf akış
- Kesikli akış
- İdrarı geçirmek için zorlanma
- Uzun süreli idrar yapma
- Mesanenin tam olarak boşaltılamaması hissi
- Son damlama

İrritatif semptomların gelişmesinde BPH kaynaklı mesane kompliansında azalma ve mesane instabilitesinde bozulma gibi değişikliklerin etkili olduğu; obstrüktif semptomların gelişmesinde ise mesanenin özellikle boşaltım fonksiyonunun bozukluğu olduğu düşünülmektedir [22, 26]. Bu semptomların tanımlanmasında farklı skor ölçütleri ortaya konulmuştur.

Bunlardan en önemlisi IPSS (Uluslararası Prostat Semptom Skoru) 'dur. BPH zamanı gelişen obstrüksiyonun ciddiyetiyle skorlama arasında korelasyon yoktur. Sonuçta hasta tedavi değerlendirilmesi ve takibinde kullanılması daha uygundur [27].

Diğer skorlama sistemlerinden kontrol BPH hastalarını daha iyi ayırt edebilmesi ve uygulanım kolaylığı nedeniyle dünyaca kabul görmüştür. Bu skorlamada 0-7 arası hafif derece, 8-19 orta derece, 20-35 şiddetli derece olarak belirlenmiştir [28].

Benign prostat hiperplazisinde fiziki muaeyene çok önemlidir. Nörolojik muayene de fiziki muayenenin önemli komponenti haline gelmelidir [25]. Özellikle nörojen mesane alt üriner sistem semptomları açısından ekarte edilmelidir. Özgüllüğü ve duyarlılığı düşük olmasına rağmen klinik BPH ile başvuran tüm hastalara PRM (parmakla rektal muayene) uygulanması ve palpabl endurasyonu veya asimetrisi olan hastalara, yaklaşık üçte birinin pozitif çıkacağını bilerek biyopsi yapılması gerektiği bilinmektedir[29]. Aynı zamanda yapılması kolay olması sebebiyle PRM yapılması önerilmektedir.

Erkeklerde prostat değeri kan serum düzeyinde bakılan PSA (prostat spesifik antijen) ile kontrol edilir [30]. PSA cut-off değeri 0-4 ng/ml olarak kabul ediliyor [31].

2.2.1. BPH Tedavisi

2.2.1.1. Konservatif Tedavi

BPH tedavisinde ilk olarak karar vermede belirleyici faktör, hastanın subjektif olarak algıladığı şikayetlerdir; bu en iyi şekilde IPSS ve "Yaşam Kalitesi" (QOL) puanıyla yansıtılabilir. Hastanın şikayetleri düşük düzeyde ise, başlangıçta "bekle-gör" prensibiyle yakın bir şekilde takip edilebilir[32]. Şikayetleri düşük düzeyde olan hastaların hayat kalitesi etkilenmez. Yapılan çalışmalarda gözleyerek bekleme uygulanan hastalarda 1 yıl sonunda %15 inde bir üst tedaviye geçilirken, 5 yıl sonunda bu oran %35'lere çıkar. Ayrıca hastalara davranış ve beslenme değişikliği konusunda tavsiyelerde bulunulabilir. Aşağıdaki yaşam tarzı değişikliği önerileri, BPH ile ilişkili semptomlar üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabilir ve potansiyel olarak ilerlemeyi yavaşlatabilir[33].

- Kafein ve alkol gibi maddelerden kaçınmak
- Günlük normal aralıkta sıvı tüketimi

- Gevşeme egzersizleri
- İlaç kullanımı var ise (özellikle diüretiklerin) düzenlenmesi

2.2.1.2. Medikal Tedavi

BPH ın medikal tedavisinde kullanılan temel ilaçlar: alfa adrenerjik blokerler, androjen süpresyonu yapan ilaçlar, fosfodiesteraz 5 inhitöleri, antikolinerjikler ve beta-3 agonistlerdir. Alfa blokerler ve androjen süpresyonu yapan ilaçlar daha fazla kullanılmaktadır [34, 35].

Günümüzde alfa 1 selektif blokerlerden özellikle tamsulosin, doksazosin, terazosin, prazosin, alfuzosin, silodosin gibi ilaçlar aktif kullanılmaktadır[36]. Alfa blokerlerin kullanımındakı temel amaç prostat ve mesane boynundakı kas tonusunu düşürmek, dolayısıyla infravezikal obstrüksiyonu aradan kaldırmaktır [37]. Bu ilaçların kullanımından sonra yapılan çalışmalarda hastalara yapılan üroflowmetride maksimal akım hızında yaklaşık %20, AÜSS de ise %40 iyileşme olduğu izlenmiştir [34].

Androjen süpresyon tedavisinde ise 5-alfa redüktaz inhitörleri olarak finasterid ve dutasterid yaygın kullanılmaktadır [38]. Hastaların ister IPSS semptom skorlarında isterse de üroflowmetri değerlerinde olumlu yönde iyi sonuçlara neden olduğu bilinmektedir. Ayrıca prostat volümünde ortalama %25 gibi bir oranda azalmaya neden olmaktadır [39]. Finasterid üzerine yapılan çalışmalarda günlük 5mg finasterid kullanan 8 hastada yapılan üroflowmetride azami akışta %47.9 gibi bir artış izlenmiştir [40]. BPH güncel tedavi protokollerinde hem alfa bloker hemde 5-alfa redüktaz inhitörlerinin birlikte kombine şekilde kullanılması da iyi sonuçlar elde edilmesine neden olmuştur. 5-alfa redüktaz inhibitörleri reçete edilirken erektil disfonskyon gibi komplikasyonların gelişebileceği de göz önünde bulundurularak hasta yaşına dikkat edilmesinde ve hastalara bununla ilgili bilgi verilmesi önerilmektedir.

BPH tedavisinde sık kullanılan ilaç gruplarından biri fosfodiesteraz 5 inhibitörleridir. Yapılan çalışmalar, bu grupdan tadalafil ve sildenafil dahil olmak üzere bu grup ilaçların BPH'a bağlı AÜSS 'nin tedavisinde oldukça etkili olduğunu göstermiştir [41]. Tekli tedavi olarak tadalafil'in BPH hastalarında AÜSS 'nin önemli ölçüde

iyileştirdiği gösterilmiştir [42]. PDE-5 inhibitörleri temel olarak cGMP (siklik guanozin monofosfatı) yolağı üzerinden etki ederek, prostat düz kas gevşemesi ve mesanedeki detrusor kasının aşırı aktivitesinin azalması ile, ürogenital sistemdeki damarsal yapının gevşemesi sonucu BPH hastalarında görülen artan kan akışına ve AÜSS 'nin hafifletilmesine olanak tanımaktadır [43]. Yapılan araştırmalar bu grup'tan olan ilaçların prostat stromal dokusunda yüksek oranda etki ettiğini ve düşük konsantrasyonlarda ise PDE5 inhibitörlerinin prostat stromal hücre proliferasyonunu inhibe ettiğini bildirmiştir. Bu ilaçların yüksek konsantrasyonlarda kullanımı ise epitel hücre proliferasyonunu inhibe edilmesine sebep olmaktadır. Avrupa Üroloji Derneği orta ve şiddetli BPH tanısı olan hastaların tedavisinde fosfodiesteraz 5 inhibitörlerinin kullanımını, özellikle günde 5 mg tadalafil önermektedir [44].

BPH'i olan hastalarda alt üriner sistem semptomlarını tedavi etmek için birinci basamak tedavi olarak α-bloker grubu ilaçlar alırlar. Buna rağmen hastalarda bazen depolama semptomları devam ede bilmektedir. Depolama semptomları olan hastalarda antikolinerjikler etkili bir ek ilaçlardır [45]. Benign prostat hiperplazisi olup AÜSS olan hastalarda alfa-bloker ve antikolinerjik tedavisi kombine şekilde uygulanması başarılı bulunmaktadır. Yapılan araştırmalarda bir α -bloker ve bir antikolinerik ile farklı kombinasyonların etkinliğini ve güvenliğini kanıtlamıştır [46]. Bu kombinasyonlardan en yaygın kullanılanlar solifenasin/tamsulosin veya fenasterid/tamsulasin daha başarılı bulunmuştur [47].

BPH olan hastalarda depolama semptomlarının en yaygın ve rahatsız edici AÜSS olduğu ve yaşam kalitesinde önemli azalmalara yol açtığı gösterilmiştir. Tedavide kullanılan alfa-bloker/antikolinerjik kombinasyonlarının hastalarda iyileştirici yönlerinin olmasına rağmen antikolinerjiklere bağlı gelişen ağız kuruluğu, kabızlık gibi yan etkilerin olması, hastaların bu kombinasyonları devamlı kullanmasına engel oluşturmaktadır. Akut idrar retansisyonu ve yüksek PVR olması halinde antikolinerjiklerin kullanımında tereddütler oluşturmaktadır [48] [49].Yukarıda belirtilen yan etkilerin daha az olması göz önünde bulundurularak BPH a bağlı gelişen aşırı aktif mesane tedavisinde beta-3 agonistlerin kullanım sıklığı artmaktadır [50]. Beta-3 agonistlerde mirabegron daha sık kullanılmaktadır [32].

BPH tedavisinde her ne kadar medikal ve cerrahi müdahileler ilk sıralarda olsada fithoterapiye yönelik çalışmalar yeteri kadar mevcuttur [51]. Medikal ve cerrahi tedavi sırasında gelişebilecek komplikasyonlardan daha az komplikasyon olması ve basit uygulanabilir olması, reçetesiz satın alınabilirlik ve kolay ulaşılabilir olması fithoterapinin avantajlı yönleridir. Fithoterapide kullanıla bilinecek bitkilerden Prunus africana, kabak biberi, urtıca dioica (ısırgan otu kökü), epilobium angustifolium, hipoksi hemerokallid vesaire, örnek olarak gösterile bilinir [52].

2.2.1.3. Cerrahi Tedavi

Benign prostat hiperplazisi tedavisinde medikal ve konservatif tedavilere yanıt alınamayan durumlarda en etkili seçenek cerrahi müdaheledir. Rölatif endikasyonlarla beraber (örneğin hastanın konservatif tedavi istememesi) benign prostat hiperplazisine bağlı mutlak endikasyonlarda örneğin; glob vezikale, taşma inkontinansı, makroskopik hematüri, mesane taşları, tekrarlayan enfeksiyonlar ve bozulan böbrek fonksiyonları gibi, bu zaman tedavinin temelini cerrahi müdahaleler oluşturmaktadır [53].

Cerrahi tedavide açık prostatektomi, TUR-P, THUFLEP, HOLEP, TUIP, TUNA, transüretral balon dilatasyonu gibi teknikleri kullanılmaktadır [54].

2.2.1.3.1. Açık Prostatektomi

Günümüzde minimal invaziv cerrahi işlemlerin olmasına rağmen suprapubik açık prostatektomi ameliyatı halen uygulanmaktadır. 80gr üzerindeki prostatlarda endikedir [55]. Bu prosedürün başarılı bir şekilde yapılması ve nüks oranlarının düşük olmasına rağmen ABD gibi gelişmiş ülkelerde ve merkezlerde nadiren uygulanmakta olup prostat cerrahilerinin bu gibi ülkelerde %3`ünden azını oluşturuyor. Bunun nedeni ise daha invaziv bir işlem olması, aynı zamanda hastanede kalış süresinin diğer prosedürlerden daha uzun olup, postop hematüri riskinin daha fazla olmasıdır [56]. Açık prostatektomide genel olarak postoperatif hastanede kalış süresi 5-7, katater alınma süresi ise ortalama 4-6 günde mümkündür. Açık prostatektomi sonrası yara yeri enfeksyonu, kanama ve kanama sebebiyle transfüzyon ihtiyacı en sık görülen erken komplikasyonlardır [57]. Geç

komplikasyonlardan ise retrograde ejakulasyon (% 95), postoperatif epididimit, üretra darlığı, inkontinans gibi komplikasyonlar %1-2 civarında görülmektedir [58].

2.2.1.3.2. TUR-P

Bu işlem her ne kadar büyük volümlü prostatlara da uygulanmış olsa bile prostat volümü 80 gr altında olan hastalarda daha yaygın uygulanmakta olup, bu volümün altındakı prostatlarda altın standart yöntem olarak kabul edilmektedir [59]. Diğer cerrahi tekniklerinde olduğu gibi bu teknikde de gelişe bilecek komplikasyonlar mevcuttur. TUR-P yapılan hastalarda postop üretral darlık (%2.2-9.8), mesane boynu kontraktürleri (%2-12.3), TUR sendromu (%0.78-1.4), hematüri (%4) gibi komplikasyonlar izlenmektedir [60]. 2023 yılında Çinde 130.106 hasta üzerinden yapılan araştırmaya göre açık prostatektomide postoperatif 5.yılında yeniden ameliyat oranı %4.4, TUR-P işlemi sonrası ise %7.7 olarak izlenmiştir [61].

2.2.1.3.3. TUIP(Transüretral Prostat İnsizyonu)

TUIP genelde prostat volümü 30 gr ve daha düşük olduğu zaman BPH cerrahisinde oldukca etkili bir yöntem olduğu belirtilmiştir[62]. Diğer tekniklere göre ameliyat süresinin kısa olması,daha az kanama, hastanede yatış süresinin kısa olması ve basit bir teknik olması bu tekniği avantajlı kılmaktadır. TUIP ayrica retrograde ejakulasyon konusunda daha düşük komplikasyon riski sunmaktadır [63]. Düşkün ve kronik hastalıkları sebebile anestezi almasında problem gelişen hastalarda başarıyla yapılmaktadır. Bu tekniğin dezavantajları olarak belirgin median lob hiperplazisi olan 30gr üstündeki prostat volümlerinde etkili değildir. Bu nedenle işlem öncesi titiz dijital rektal müayene ve psa değerlendirilmesi gerekmektedir [64]. TUIP sonrası 5 yılında tekrar ameliyat ihtiyacı ortalama %13.4 oranındadır [61].

2.2.1.3.4. -TUNA (Transüretral İğne Ablasyonu)

Minimal invaziv tekniklerden biri olan bu yöntem verilen tedavilere devam edemeyen veya cerrahiye uygun olmayan hastalarda geçerli bir alternatif gibi sunulmaktadır [65]. Monopolar 490kHz elektrod ile prostat dokusuna radyo frekansı

formunda enerji verilerek prostat dokusunda yaklaşık olarak 100 derece C ısı düzeyine ulaşılarak sonucda hücre nekrozuna sebeb olmaktadır [66]. Transüretral iğne ablasyonu sonrası İPSS'de yaklaşık olarak %64, QOL'de %74 oranında bir iyileşme olduğu ortaya konulmuştur [9]. Lokal anestezi ile uygulana bilmektedir. Hastaların işlem sonrası %92 gibi bir kısmı 5 gün sonra katatersiz hale gelmektedir [67].

2.2.1.3.5. HoLEP(Holmium Laser Enucleation of the Prostate)

1994 yılından başlayarak holmium lazerin prostat üzerinde kullanılması,yumuşak doku morselasyonun ortaya çıkmasıyla beraber prostatın holmium laser enükleasyonu BPH cerrahisinde giderek yaygınlaşan bir cerrahi haline gelmiştir. TUR-P işlemi uzun dönemdir prostat cerrahileri arasında altın standart olarak bilinsede yeni literatürde prostat boyutundan bağımsız yeni altın standart cerrahi HoLEP olarak kabul edilmektedir [68, 69]. BPH cerrahileri içinde tüm prostat boyutlarında yapıla bilinen AUA kılavuzu tarafından onaylanan tek işlemdir [70]. Lazer olarak Holmiyum:itriyum-alüminyum-granat (Ho:YAG) kullanılmakta olup, dalga boyu 2140 nm dir. Bu da su tarafından hızlı bir şekilde emilmeye neden olur. Prostatın yüksek su içeriğine sahip olması ise sonuç itibariyle etkili bir penetrasyon ve hemostaz sağlanmasına sebeb olmaktadır. 80gr üzerindeki prostat volümlerinde altın standart tedavi açık prostatektomi, 80 gr altındaki prostat volümlerinde ise TUR-P cerrahisi uzun yıllardır bilinmektedir. HoLEP ile bu "Altın Standartlar" arasındaki karşılaştırmalara yönelik çok sayıda çalışma ve meta-analizler sonuçlanmıştır [71]. 2007 yılında Tan ve arkadaşları aynı zamanda 2010 yılında benzer şekilde Ahai ve arkadaslarının yapdığı meta-analizlerde 1 yıllık takiplerde İPSS ve QOL'ün iyileştirilmesi yönünden TUR-P e benzer şekilde olduğu kanaatına varıldı. Hatta postoperatif üretral darlık, hematüri sebebile kan transfüzyonu ihtiyacının HoLEP de daha az olduğu izlendi [72]. Postoperatif 5. yılda tekrar ameliyat ihtiyacı oranı ise açık prostatektomiden ve TUR-P den daha düşük olduğu kanaatına varıldı. Bu tekniği başarılı kılan yönlerinden biri de, antikoagulan kullanımı olan hastalarda diğer prosedürlerden farklı olarak ilacın kesilmeden, ameliyatın yapıla bilinmesidir [69] . Lazer ile prostat rezeksiyonu yapıldıktan sonra morselatör yardımıyla ameliyatın 2.kısmı olan morselasyon işlemi,prostat dokularının morsele edilerek alınması ile tamamlanmaktadır.

2.2.1.3.6. ThuFLEP(Thulium Fiber Laser Enucleation of the Prostate)

Lazer teknolojisinin prostat cerrahisinde kullanımına başlandıktan sonra, 2000 yıllarından itibaren Thulium Fiber laser e de ilgi artmakta devam etmektedir. Thulium lazerde dalga boyu 1940 nm olup, su emilimi holmium laserden daha fazla olması sebebiyle bu tekniğin prostat cerrahisinde kullanımı başarılı bir şekilde devam etmektedir. Her ne kadar HoLEP yöntemi son 20 yılda dünya çapında önde gelen bir işlem olsada,öğrenme eğrisindeki teknik olarak zorluklar da bilinmektedir [73, 74]. HoLEP de öğrenme eğrisinde platoya ulaşmak için ortalama 40-60 cerrahi ameliyat prosedürü gerekmektedir. Bu durum cerrahları prostat cerrahisinde thulium gibi alternatif laser teknikleri araştırmaya teşfik etmiştir. Thulium lazerin dalga boyunun az olması doku üzerinde daha az penetrasyona, daha az doku hasarına ve hassas kesiler yapmaya olanak tanımaktadır. Yapılan çalışmalarda ThuFLEP in daha kolay ve hızlı öğrenme eğrisi olduğu ortaya çıktmıştır [73, 75]. Bu yöntemle tüm yaş qruplarında ve tüm prostat boyutlarına müdahile edilmektedir. Açık prostatektomi gibi invaziv prosedürlerden daha az komplikasyon olması ve hastanede yatış süresinin kısa olması ThuFLEP in başarılı bir şekilde uygulanmasına yol açmaktadır[76] .Yapılan çalışmalar gösteriyorki, ister ThuFLEP istersede HoLEP yöntemi ile yapılan prostat cerrahileri arasında vaka süresi, komplikasyonlar, hastanede kalış süresi açısından anlamlı farklar bulunmamıştır [77, 78]. Her iki teknik başarılı bir şekilde uygulanmaya devam etmektedir [79]. Bu teknikte de enükleasyon yapılan prostat lobları en sonda morselatör yardımıyla morsele edilerek prosedür tamamlanmaktadır. ThuFLEP de ameliyat süresi ortalama 65dk olarak bilinmektedir [74].

3. MATERYAL-METOD

Çalışmaya 25.11.2021 tarihli, 08 sayılı yerel etik kurul onayı alınarak başlandı. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi Üroloji polikliniğine alt üriner sistem semptomlarıyla başvuran, BPH tanısı konulan, cerrahi endikasyonu olan ve operasyon kararı verilen hastalar değerlendirildi.

Çalışma tek merkezli randomize prospektif olarak dizayn edildi. Çalışmaya 40 yaş üstü, 30 ml üzeri prostat volümü olan, operasyona engel tıbbi durumu olmayan, bilinen ürolojik patolojisi ya da ürolojik cerrahi geçmişi olmayan, mesane taşı olmayan erkek hastalar dahil edildi. Katılma onamı vermeyen, tedavi edilmemiş üriner enfeksiyonu olan, bilinen anatomik anomalileri olan, üretra darlığı olan, kanama diyatezi olan ya da kanama diyatezine neden olabilecek ilaç kullanan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Alt üriner sistem semptomlarıyla başvuran hastalara ilk poliklinik değerlendirmesi anamnez, fizik muayene, tam idrar tetkiki, böbrek fonksiyon testleri, PSA, üroflowmetri ve üriner USG ile yapıldı. Gerekli olduğunda ileri tanısal testler ve görüntüleme yöntemleri planlandı. Anamnez, sondalı olan ya da obstruktif bulgular gösteren üroflowmetrisi olan, fizik muayene ve temel laboratuar testlerinde özellik olmayan, parmakla rektal muayenesinde patolojik bulgu saptanmayan ve PSA yüksekliği olmayan hastalar BPH olarak kabul edildi. Fizik muayene, PSA yüksekliği ya da MR bulgularıyla biyopsi endikasyonu olan hastalardan trucut biyopsi alındı. Biyopsi sonucu benign olarak raporlanan hastalar yine BPH olarak kabul edildi. Medikal tedavi ile tedavi edilemeyen, orta ve şiddetli derecede alt üriner sistem semptomları olan, tekrarlayan akut üriner retansiyon, taşma inkontinansı, makroskopik hematüri, mesane taşları, tekrarlayan üriner enfeksyonlar, hidronefroz, benign prostatik obstruksiyon nedeniyle bozulan böbrek fonksiyon varlığı cerrahi endikasyon olarak belirlendi. Prostat hacmi transrektal USG ya da varsa multiparametrik MR ile ölçüldü. Hastalar TUR-P (grup-1), Thuflep (grup-2) ve açık prostatektomi (grup-3) grupları olarak üç gruba ayrıldı. 30-80 ml arası hastalara TUR-P yapıldı. 80 ml üzerinde prostatı olan hastalara da açık prostatektomi ve Thuflep operasyonları ilgili detaylı bilgi verilerek hastanın tercih ettiği yöntem uygulandı. TUR-P ve ThuFLEP yapılan hastalarda prensip olarak eğer prostat anatomisi uygun ve teknik olarak yapılabiliyorsa ejakülasyon koruyucu teknik kullanıldı. Teknik olarak

mümkün olmayan durumlarda operasyonlar standart şekliyle gerçekleştirildi. Tüm operasyonlar her üç operasyonda da kliniğimizin tecrübeli cerrahi ekibi tarafından gerçekleştirildi. Operasyonlara ait peroperatif ve postoperatif sonuçlar kaydedildi. Kullanılan cerrahi teknikler ve ejakülasyon koruma teknikleri aşağıda ayrıntılı şekilde anlatılmıştır.

Preoperatif dönemde her üç gruptaki hastaların demografik özellikleri, laboratuar özellikleri, klinik özellikleri, üroflowmetri parametreleri, IPSS puanları, genel yaşam kalitesi ve cinsel sağlığının değerlendirmesi için, yaşam kalitesi indeksi (QOL), MSHQ-EjD ve IIEF-5 anketler sonuçları, mental ve fiziksel sağlığını ise Kısa Form Anketi (SF-12) sonuçları ile kaydedildi. Daha sonra operasyon sonrası 1. ve 3. aylarda poliklinik kontrollerinde üroflowmetri işlemleri ve aynı anketler tekrarlanarak veriler karşılaştırıldı. Kullanılan anket formlarının özellikleri aşağıda anlatılmıştır.

3.1 Anketler

IPSS (Uluslararası Prostat Semptom Skoru)

Geçen ay boyunca	**Hiç**	**5 defada 1 (Seyrek)**	**Yarısından az**	**Hemen hemen yarısı**	**Yarısından fazla**	**Hemen her zaman**	**Skor**
1. İdrar yaptıktan sonra, mesanenizin tam boşalmadığı hissine kapıldınız mı?	0	1	2	3	4	5	
2. İdrar yaptıktan sonraki iki saat içinde tekrar idrar hissi duydunuz mu?	0	1	2	3	4	5	
3. İdrar yaparken kesilip tekrar başlama oldu mu?	0	1	2	3	4	5	
4. İdrarınızı tutmakta zorlandığınız oldu mu?	0	1	2	3	4	5	
5. İdrar akış hızında zayıflama hissettiniz mi?	0	1	2	3	4	5	
6. İdrara başlarken ıkınma ya da zorlanma oldu mu?	0	1	2	3	4	5	
7. Gece kaç defa idrar hissi ile uyanıp tuvalete gitmeniz gerekiyor?	Hiç	1 kere	2 kere	3 kere	4 kere	5 ya da daha fazla	
	0	1	2	3	4	5	
TOPLAM							

ÜRİNER SEMPTOMLARA GÖRE YAŞAM KALİTESİ	Çok mutlu	Mutlu	İyi	Bazen iyi bazen kötü	Çoğunlıkla kötü	Mutsuz	Berbat
Hayatınızın bundan sonraki bölümünde şikayetleriniz aynen devam ederse kendinizi nasıl hissedersiniz?	0	1	2	3	4	5	6

IPSS anket formu ilk kez 1992 yılında Amerikan Üroloji Derneği (American Urological Association, AUA) tarafından BPH ile ilişkili semptomları içeren 7 soruyu içerecek şekilde hazırlanmıştır. Bu nedenle önceleri AUA-7 (AUA semptom score -7) olarak bilinirdi. Daha sonra buna hastaların yaşam kaliteleri ile ilgili soru da eklenerek WHO (Dünya Sağlık Örgütü)' nun önderliğinde bu sistem IPSS olarak değiştirildi [82]. Günümüzde, tüm dünyada iyi huylu prostat büyümesinin klinik değerlendirilmesinde yaygın olarak bu sistem kullanılmaktadır. IPSS testi, iyi huylu prostat büyümesi ile ilişkili 7 semptomun (hasta şikayeti) hastalara sorulması ve bunlara alınan cevaba göre hafif (IPSS 0-7 arası), orta (IPSS 8-19 arası) ve şiddetli (IPSS 20-35 arası) olmak üzere 3 gruba ayrılan ve buna yaşam kalitesi değerlendirmesinin de eklendiği bir skorlama sistemidir [33]. IPSS anket formunda en düşük puan 0, en yüksek puan ise 35 olarak belirlenmiştir. Puanların düşükten yükseğe doğru artması hasta şikayetinin şiddetli olması anlamına gelmektedir [83].

IIEF-5 (Uluslararası Cinsel İşlev İndeksi Formu)

Uluslararası Cinsel İşlev İndeksi Formu						
Ad Soyad:			**Tarih:** / /			
Son 6 ay içerisinde;						**Sizin puanınız**
1- Setleşme 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 yeterliydi?	Hiç ya da neredeyse hiç	Girişimlerin yarısından çok daha azında	Girişimlerin yaklaşık yarısında	Girişimlerin yarısından çok daha fazlasında	Her zaman	
	1	2	3	4	5	
3- Cinsel birleşme öncesinde sağladığınız sertleşmeyi içeriye (vajene / hazneye) girdikten sonra ne sıklıkla sürdürebildiniz?	Hiç ya da neredeyse hiç	Girişimlerin yarısından çok daha azında	Girişimlerin yaklaşık yarısında	Girişimlerin yarısından çok daha fazlasında	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 sıklıkla tatmin ediciydi?	Hiç ya da neredeyse hiç	Girişimlerin yarısından çok daha azında	Girişimlerin yaklaşık yarısında	Girişimlerin yarısından çok daha fazlasında	Her zaman	
	1	2	3	4	5	
					Skor	

	Skor	**Kategori**
Şiddetli	5-7	1
Orta	8-11	2
Hafif-Orta	12-16	3
Hafif	17-21	4
ED yok	22-25	5
	ED Kategorisi	

Günümüzde cinsel işlev bozukluğu yakınması ile başvuran erkek hastaların erektil disfonksiyon derecesini belirlemek amacıyla çok sayıda anket geliştirilmiştir. Uluslararası Cinsel İşlev İndeksi (IIEF), Rosen tarafından geliştirilen ve günümüzde cinsel yakınmalarla başvuran erkeklerde en yaygın kullanılan anketlerden birisidir. Cinsel işlev bozukluğu yakınması ile başvuran hastalar bu formun bir varyantı olan IIEF-5 anketi ile sorgulanmaktadır [80].

Bu ankette puanlar 5 ile 25 arasında değişmektedir. Şiddetli, orta, hafif orta, hafif, ED yok olarak 5 grupa ayrılır. 5-7 arası şiddetli, 8-11 arası orta, 12-16 arası hafif orta, 17-21 arası hafif, 22-25 ED yok şeklinde sınıflandırılır [81]. Çalışmamızda hastaların preoperatif, postoperatif 1. ay ve postoperatif 3.ay kontrollerinde IIEF-5 anketi doldurularak karşılaştırması yapıldı.

MSHG-EjD (Erkek Cinsel Sağlığı Sorgulama Formu)

(Male Sexual Health Questionnaire Ejaculatory Dysfunction-MSHQ-EjD)

1. Geçen ay içinde cinsel aktiviteleriniz sırasında ne sıklıkla ejakülasyon yapabildiniz veya boşalabildiniz?

1. Her zaman 5
2. Çoğu zaman 4
3. Bazen 3
4. Çok az bir kısmında 2
5. Hiçbir zaman 1

2. Ejakülasyonunuzun (boşamanızın) şiddeti veya gücünü nasıl değerlendirirsiniz?

1. Kuvvetliydi 5
2. Önemsiz miktarda az kuvvetliydi 4
3. Biraz az kuvvetliydi 3
4. Çok az kuvvetliydi 2
5. Çok çok az kuvvetliydi 1
6. Ejakülasyon olamadı 0

3. Boşaldığınızda meninin hacmini veya miktarını nasıl değerlendirir siniz?

1. Her zaman olduğu gibi 5
2. Her zamankinden önemsiz miktarda az 4
3. Her zamankinden biraz az 3
4. Her zamankinden çok az 2
5. Her zamankinden çok çok az 1
6. Ejakülasyon olamadı 0

4. Ejakülasyon zorlukları çektiyseniz veya ejakülasyon yapamadı iseniz bu size sıkıntı verdi mi?

1. Ejakülasyon zorluğum olmadı 5
2. Hayır sıkıntı vermedi 4
3. Biraz sıkıntı verdi 3
4. Orta derecede sıkıntı verdi 2
5. Çok sıkıntı verdi 1
6. Aşırı derecede sıkıntı verdi 0

	Sorular	Toplam skor
Boşalma fonksiyonu	1, 2, 3	1-15
Boşalma zorluğu	4	0-5

Bu sorgulama formu erkeklerin cinsel sağlık durumunu değerlendirmek için kullanılan etkili bir kısa ankettir. Bu anket erkek cinsel sağlığının ciddiyetini belirlemek ve tedavinin yönünün belirlemek amaçlı da kullanılmaktadır. 4 maddeden oluşmaktadır. İlk 3 madde ejakülasyon hacmi, ejakülasyon gücü ve ejakülasyon sıklığını içermektedir. 4'ncü madde ise memnuniyet değerlendirilmesi olarak bilinmektedir. İlk 3 maddeyi içeren sorulara verilen yanıtların sonucu ejakülasyon fonksiyon puanı olarak 1-15 arasında değişmektedir. Memnuniyet puanı ise 0-5 arasında değişmektedir. Puanların düşükten yükseğe doğru artması, hastaların ejakülasyon fonksiyonunun daha iyi olduğu anlamına gelmektedir[84]. Çalışmamızda da bu anket kullanılarak hastaların ejakülasyon fonksiyon değerlendirilmesi yapıldı.

SF-12 (Hasta Yaşam Kalite Ölçeği Formu)

Bu soru formu size sağlığınızla ilgili görüşlerinizi sormaktadır. Bu bilgiler sizin nasıl hissettiğinizi ve her zamanki faaliyetlerinizi ne rahatlıkla yapabildiğinizi izlemekte yardımcı olacaktır. ***Bu formu doldurduğunuz için teşekkürler!***

Aşağıdaki her soru için lütfen en uygun cevabın karşısındaki kutuyu ☒ ile işaretleyin.

1. Genel olarak sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?

Mükemmel	Çok iyi	İyi	Zayıf	Kötü
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

2. Aşağıdakiler normal olarak gün içerisinde yapıyor olabileceğiniz bazı faaliyetlerdir. <u>Şu sıralarda sağlığınız</u> sizi bu faaliyetler bakımından <u>kısıtlıyor mu</u>? Kısıtlıyorsa ne kadar?

	Evet, oldukça kısıtlıyor	Evet, biraz kısıtlıyor	Hayır, hiç kısıtlamıyor
a <u>Orta zorlukta faaliyetler</u>, örneğin masa kaldırmak, süpürmek, ya da bisiklete binme, yüzme gibi hafif spor yapmak	☐ 1	☐ 2	☐ 3
b <u>Birkaç</u> kat merdiven çıkmak	☐ 1	☐ 2	☐ 3

3 Geçtiğimiz 4 hafta boyunca, işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde, bedensel sağlığınız nedeniyle aşağıdaki sorunların herhangi biriyle ne sıklıkla karşılaştınız?

	Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Seyrek olarak	Hiçbir zaman
a Yapmak istediğinizden daha azını yapabilmek	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
b Yapabildiğiniz iş türünde ya da diğer faaliyetlerde kısıtlanmak	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

4. Geçtiğimiz 4 hafta boyunca işinizde veya diğer günlük faaliyetlerinizde duygusal problemler nedeniyle aşağıdaki sorunların herhangi biriyle ne sıklıkta karşılaştınız (bunalım veya fazla heyecan hissetmek gibi)?

	Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Seyrek olarak	Hiçbir zaman
a Yapmak istediğinizden daha azını yapabilmek	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
b İş ya da diğer uğraşları her zamanki gibi dikkatlice yapamamak	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

5. Geçtiğimiz 4 hafta boyunca, ağrı normal işinize (ev dışında ve ev işinde) ne kadar engel oldu?

Hiç olmadı	Biraz	Orta derecede	Epey	Çok fazla
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

6. Aşağıdaki sorular <u>geçtiğimiz 4 hafta boyunca</u> kendinizi nasıl hissettiğinizle ve işlerin sizin için nasıl gittiğiyle ilgilidir. Lütfen, her soru için nasıl hissettiğinize en yakın olan cevabı verin. <u>Geçtiğimiz 4 hafta</u> içinde ne sıklıkla…

	Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Seyrek olarak	Hiçbir zaman
a Sakin ve huzurlu hissettiniz?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
b Çok enerjiniz oldu?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
c Çökkün ve kederli oldunuz?	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

7. <u>Geçtiğimiz 4 hafta</u> boyunca, <u>bedensel sağlığınız ya da duygusal problemleriniz</u>, ne sıklıkla sosyal faaliyetlerinize (arkadaş, akraba ziyareti gibi) engel oldu?

Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Seyrek olarak	Hiçbir zaman
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi sağlığın fiziksel, psikolojik ve sosyal yönlerini içeren çok boyutlu bir kavramdır ve genellikle sağlık hizmetlerinin önemli bir sonuç ölçüsü olarak kabul edilir. Ware ve ark. (1995), SF-36'nın daha pratik ve kısa sürede uygulanabilen formunu geliştirmeye karar vermiş ve soru sayısını azaltarak SF-36 ile aynı alt boyutları içeren SF-12'yi geliştirmişlerdir. SF-12'nin, SF-36 ile aynı bileşen özet puanları elde edilebilecek şekilde oluşturulması ile birlikte, daha az madde içermesi ve dolayısıyla uygulama süresinin daha az olması büyük bir avantaj sağlamaktadır [85, 86]. SF-12 formu, fiziksel işlevsellik, fiziksel rol, beden ağrısı, genel sağlık, enerji, sosyal işlevsellik, duygusal rol ve mental sağlık olmakla 8 alt boyut ve 12 maddeden oluşmaktadır. Bu formda verilen cevaplara göre fiziksel, mental olarak 8 parametre hesaplanır ayrıca bunların özeti olarak fiziksel komponent (SF-12*F) ve mental komponent (SF-12*M) hesaplanmaktadır [86]. SF-12*F puanı, genel sağlık, fiziksel işlevsellik, fiziksel rol ve beden ağrısı alt boyutlarından elde edilirken, SF-12*M puanı ise sosyal işlevsellik, duygusal rol, mental sağlık ve enerji alt boyutlarından elde edilmektedir. SF-12 formunun hem fiziksel hemde mental komponent puanları 0-100 arasında değişmekte olup, yüksek puan daha iyi sağlığı göstermektedir [87]. Çalışmamızda hastalara hem ameliyat öncesi hemde ameliyat sonrası bu anketteki maddeler sorularak cevaplar kayıt altına alındı ve böylece BPH için yapılan cerrahi tedavi sonrası hastaların yaşamsal kaliteleri değerlendirildi.

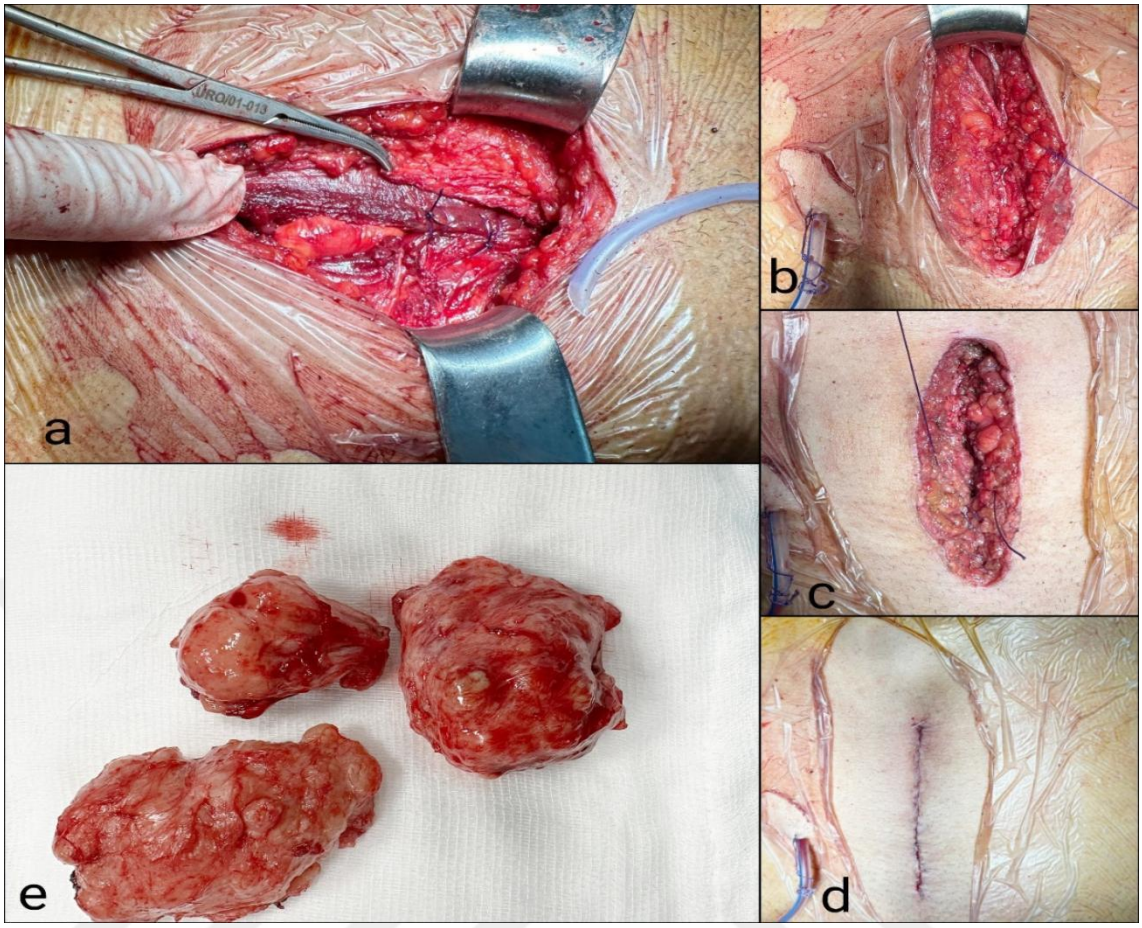
Cerrahi Teknik

Açık prostatektomi :

Hastalara rejyonel anestezi altında litotomi pozisyonu verilerek povidon iyot (%10) ile saha temizliği sonrası üretrosistoskopi yapılarak üretra, prostat, üreter orifisleri ve mesane mukozası değerlendirildi. Ardından supin pozisyonda cerrahi saha temizliği sonrası steril örtü uygulandı. Suprapubik median insizyonla cilt ve cilt altı tabakalar açılarak linea albaya ulaşıldı. Linea albea longitudinal olarak insize edildikten sonra rectus abdomis kaslarının orta hattan ayrılması sağlanıp, periton serbestleştirilerek mesane ortaya çıkarıldı. Mesane anterior duvarı longitudinal olarak insize edildi. Ardından mesane lümenine ulaşıldı. Prostat loblarına künt manüel enükleasyon uygulanarak adenom kapsülden ayrılarak dışarı alındı. Hemostaz amacıyla mesane boynu saat 5 ve 7 hizası emilebilir sütur ile aralıklı süture edildi. Prostat lojundaki kanama alanları bi-polar koter yardımı ile durduruldu. 20 Fr 3 yollu postprostatektomi katateri transüretral olarak mesaneye yerleştirildi. Mesane 2 kat halinde emilebilir sütur yardımı ile continue şekilde kapatıldı. Perivezikal alana dren yerleştirildikten sonra tabakalar usulüne uygun şekilde süture edilerek işlem sonlandırıldı.



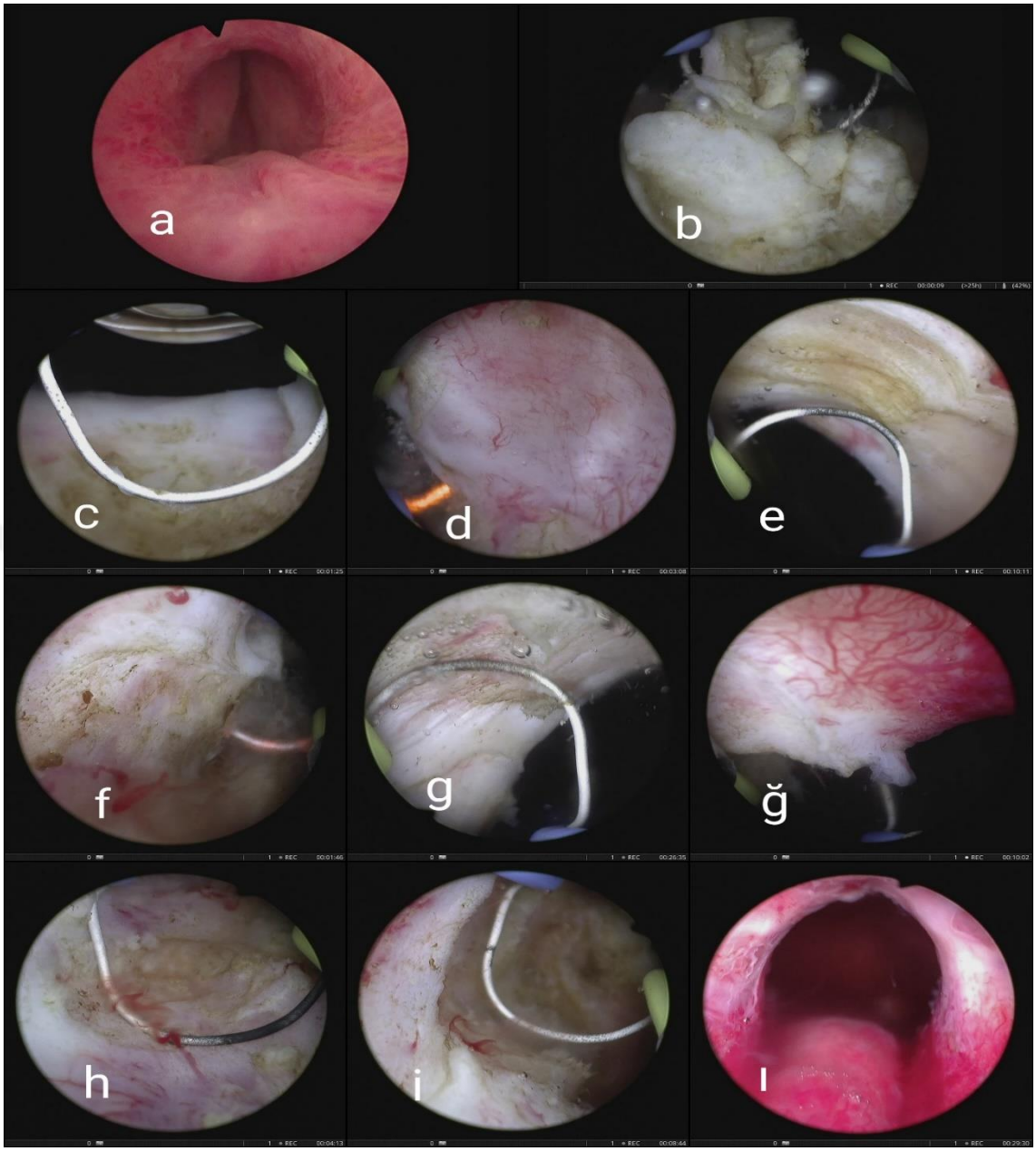
Resim 1. Açık prostatektomi yapılan hastanın ameliyat görüntüleri; a: Suprapubik median insizyon hattı, b: Cilt altı dokunun insizyonu, c: Linea albea insizyonu, d: Mesane duvarının asılması, e: Mesane anterior duvarının longitudinal insizyonu, f: Prostat enükleasyonu sonrası 3 yollu TU katater konulması, g: TU kateterin mesane lümeninde yerleşimi, ğ: Mesane mukozasının süture edilmesi, h: Mesane detrüsitör kası ve mesane serozasının süture edilmesi, i: Ameliyat lojuna dren konulması. (Görüntüler Atatürk Üniversitesi Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği Fotoğraf Arşivinden alınmıştır.)



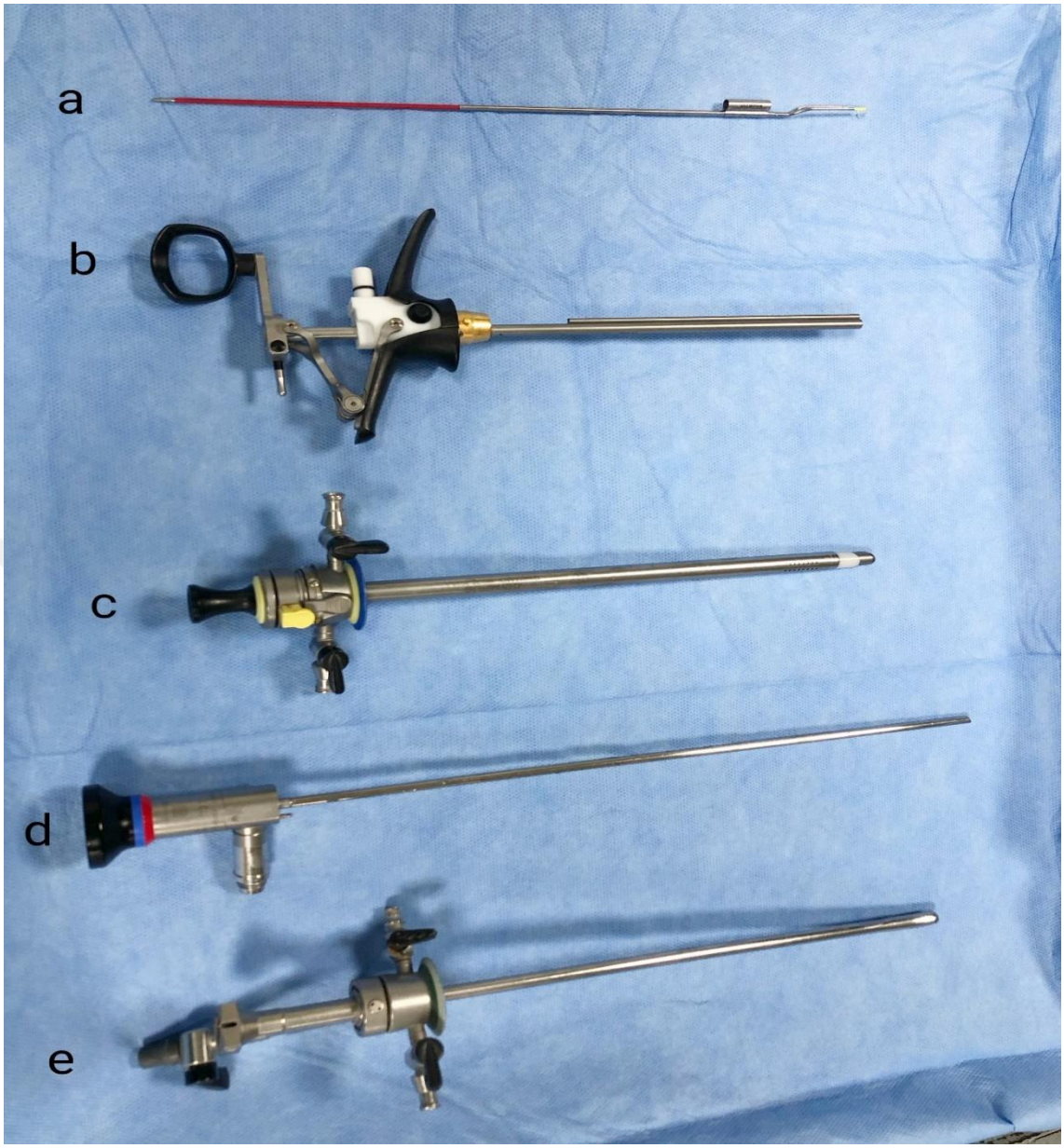
Resim 2. Açık prostatektomi yapılan hastanın ameliyat görüntüleri; a: Rectus abdominis kasının süture edilmesi, b: Line Albea'nın süture edilmesi, c: Cilt altı dokuların süture edilmesi, d: Cilt dokusunun süture edilmesi, e: Enükle edilmiş prostat dokusu. (Görüntüler Atatürk Üniversitesi Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği Fotoğraf Arşivinden alınmıştır.)

TUR-P

Hastalara rejyonel anestezi altında litotomi pozisyonu verilerek povidon iyot (%10) ile saha temizliği sonrası üretrosistoskopi yapılarak üretra, prostat, üreter orifisleri ve mesane mukozası değerlendirildi. 26 Fr transüretral rezekteskop kılıfı üretraya yerleştirilerek bi-polar rezektoskop (OES Pro, Olympus®, Germany)(Cut:200-Coagulation:120 ayarında) ile hiperplazik prostat loplarına TUR yapıldı. TUR cihazı olarak ESG 400 Universal Generator (Olympus®, Germany) kullanıldı. İşleme mesane boynu saat 5 ve 7 hizasından başlanarak, saat 12 hizasına ilerlenildikten sonra prostat kapsülüne kadar rezeke edildi ve prostat apeksinin rezeksiyonu ile tamamlandı. TUR materyali manuel irrigasyon ile dışarı alındı. Kanama kontrolü yapılarak 20 Fr 3 yollu postprostatektomi kateteri mesaneye yerleştirilerek işlem sonlandırıldı.



Resim 3. TUR-P yapılan hastanın ameliyat görüntüleri; a: Hiperplazik prostat loblarının endoskopik görüntüsü, b: Prostat median lobun rezeksiyonu, c: Rezeksiyon sonrası mesane boynu, d: Prostat sol lateral lob rezeksiyonu, e: Rezeksiyon sonrası prostat kapsülünün görünümü, f: Sağ prostat lateral lob rezeksiyonu, g: Rezeksiyon sonrası prostat kapsülünün görünümü, ğ: Mesane boynu saat 12 hizasına uygulanan rezeksiyon, h: Hemostazın sağlanması, i: Prostat apikal lobların rezeksiyonu, ı: Rezeksiyon sonrası veromontanum seviyesinden endoskopik görüntü. (Görüntüler Atatürk Üniversitesi Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği Fotoğraf Arşivinden alınmıştır.)



Resim 4. TUR-P'de kullanılan üniteler; a: Bi-polar rezekteskop loop, b: Bi-polar rezekteskop çalışma elemanı c: 26 fr Transüretral rezekteskop kılıfı ve seti, d: 30° Teleskop, e: 22fr Rijit sistoskop kılıfı ve seti. (Görüntüler Atatürk Üniversitesi Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği Fotoğraf Arşivinden alınmıştır.)



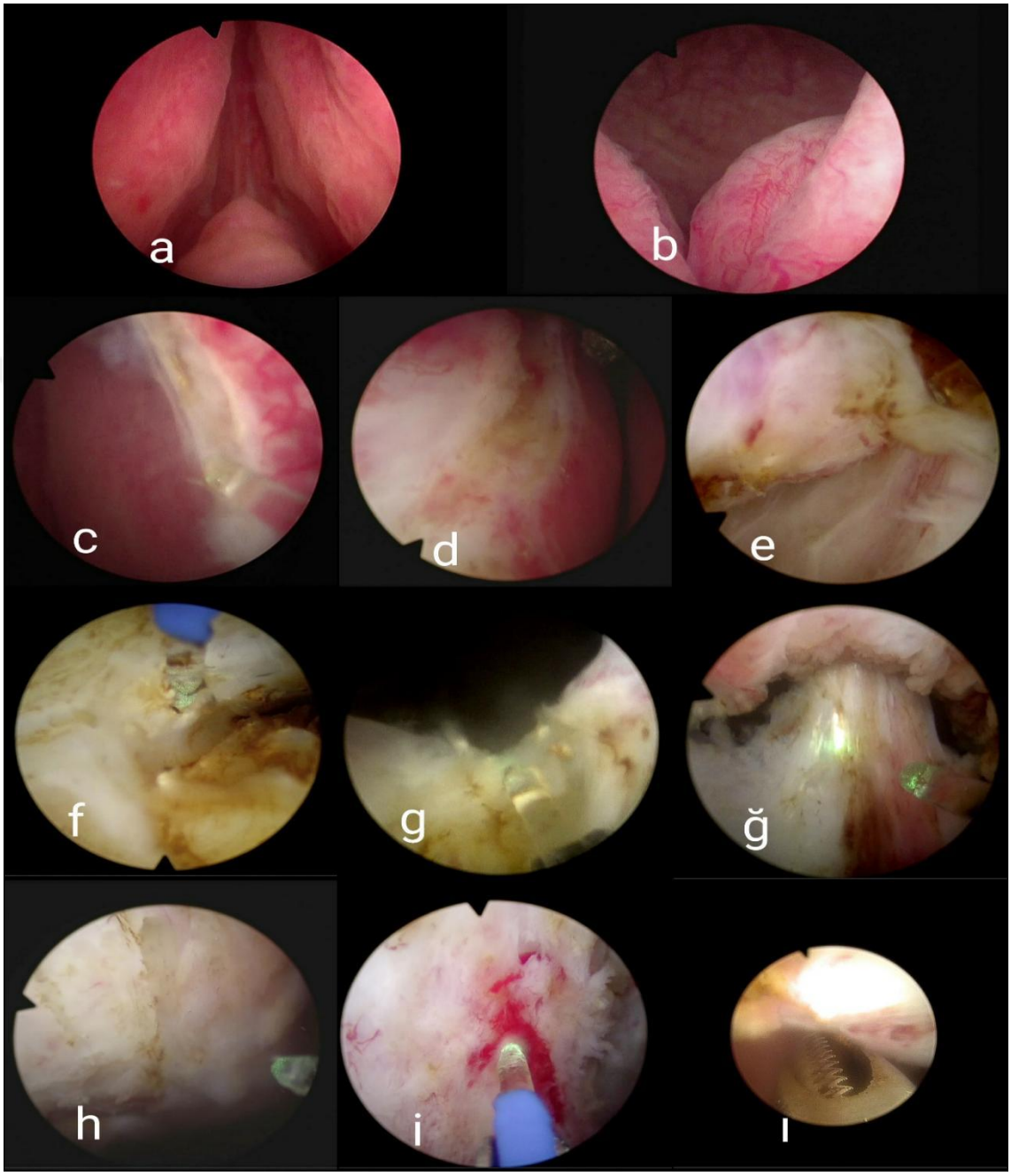
Resim 5. TUR-P'de kullanılan üniteler; ESG 400 Universal Generator (Olympus®, Germany)- güç kaynağı. (Görüntüler Atatürk Üniversitesi Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği Fotoğraf Arşivinden alınmıştır.)

THUFLEP

Hastalara rejyonel anestezi altında litotomi pozisyonu verilerek povidon iyot (%10) ile saha temizliği sonrası üretrosistoskopi yapılarak üretra, prostat, üreter orifisleri ve mesane mukozası değerlendirildi. Lazer rezekteskop kılıfı transüretral olarak yerleştirilip erken apikal serbestleme yapılarak prostat anatomisine göre üç lop veya iki lop tekniği ile adenom prostatik kapsülden thulium fiber lazer ile enükle edilerek mesaneye itildi. Ardından mesanedeki serbest prostat dokuları morselatör cihazı ile morsele edilerek dışarı alındı. Thulium fiber lazer ile kanama kontrolü yapılarak 20 Fr 3 yollu postprostatektomi katateri mesaneye yerleştirilerek işlem sonlandırıldı.

Thulium fiber lazer cihazı olarak Fiber Dust (Quanta sistem®, İtalya) ve lazer probu olarak 550 µm fiber kullanıldı. Cerrahi işlem BPH modunda enükleasyon işlemi için 1.2 J-50 Hz (60W, Pulsed) ve hemostaz için (30 W, Continuous) ayarlarında yapıldı. Lazer rezekteskop olarak 24 Fr (Richard Wolf®, Shark, Almanya) kullanıldı.

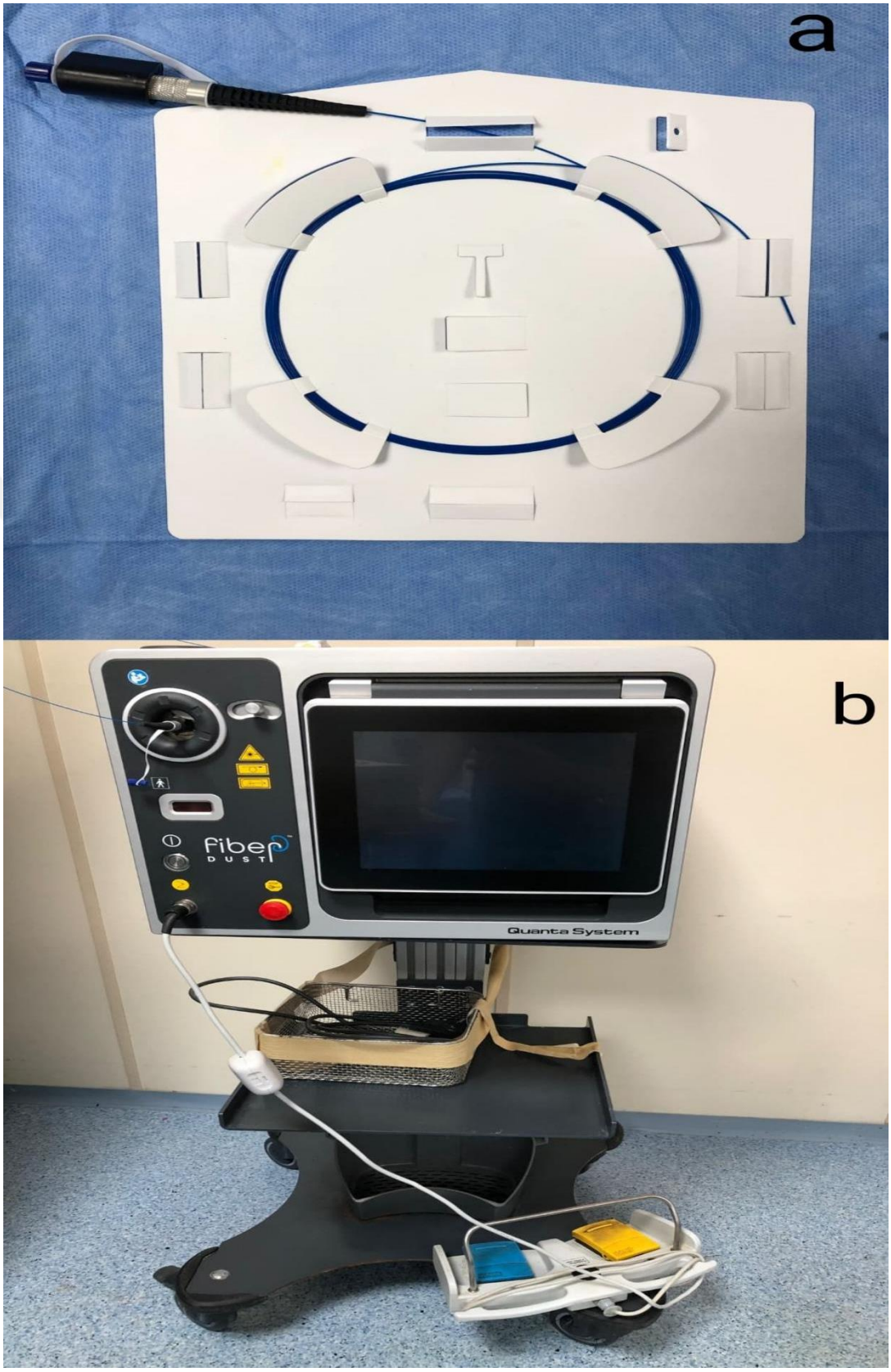
Enükleasyon sonrasında mesaneye atılan prostat dokuları, morselatör (Hawk®, Minitech Co., Çin) yardımıyla dışarıya alındı.



Resim 6. ThuFLEP yapilan hastanın ameliyat görüntüleri; a: Prostat loblarının endoskopik görüntüsü, b: Mesane boynu ve mesanenin endoskopik görüntüsü, c: Prostat sol lateral lobun insizyonu, d: Prostat sol lateral lobun insizyonu, e: Prostat sol lateral lobun enükleasyonu, f: Prostat sağ lateral lobun enükleasyonu, g: Prostat median lobun lateral bölgeden insizyonu, ğ: Prostat median lobun enükleasyonu, h: Enükle edilerek mesane lümenine itilmiş prostat dokusu, i: Lazer ile hemostaz kontrolü ı: Enükle edilmiş prostat dokusunun morselasyonu. (Görüntüler Atatürk Üniversitesi Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği Fotoğraf Arşivinden alınmıştır.)



Resim 7. ThuFLEP'te kullanılan üniteler; a: Morselatör bıçağı, b: Morselatör seti, c: 30° Teleskop, d: 24fr ThuFLEP çalışma elemanı ve seti, e: 24fr ThuFLEP kılıfı ve seti . (Görüntüler Atatürk Üniversitesi Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği Fotoğraf Arşivinden alınmıştır.)



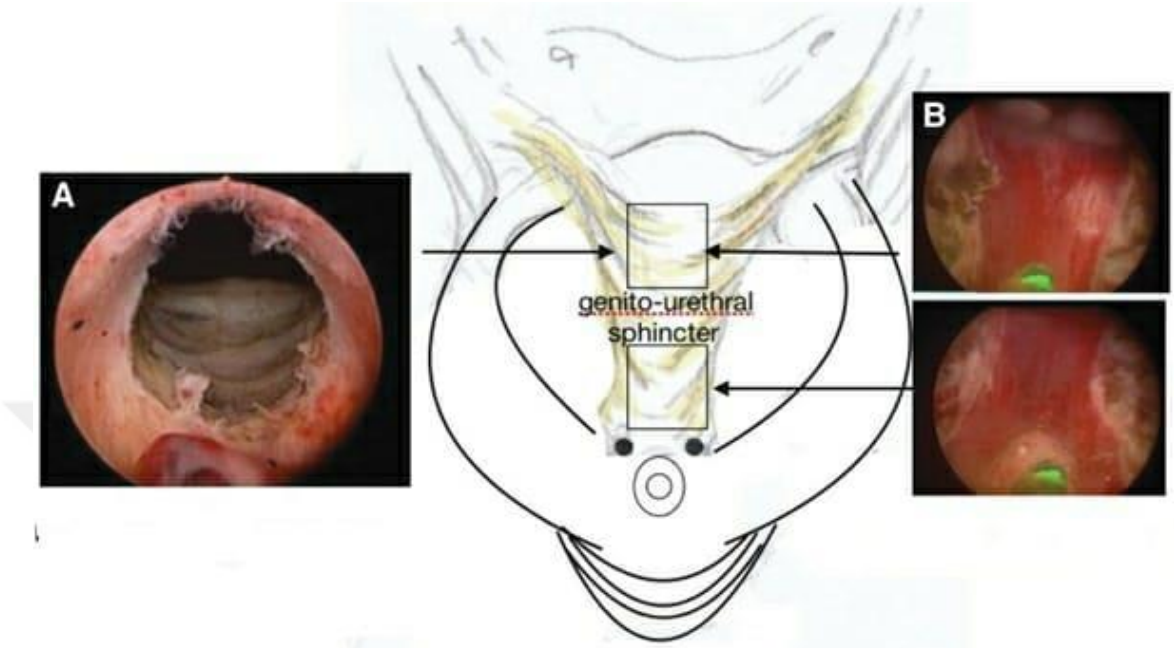
Resim 8. ThuFLEP'te kullanılan üniteler; a: 550 μ lazer probu, b: TFL cihazı-güç kaynağı. (Görüntüler Atatürk Üniversitesi Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği Fotoğraf Arşivinden alınmıştır.)

Ejakülasyon Koruyucu Teknik;

EK-ThuFLEP (thulium lazerle prostatın ejakülasyon koruyucu enükleasyonu)

Hastalara rejyonel anestezi altında litotomi pozisyonu verildi. Povidon iyot (%10) ile cerrahi alan temizliği yapıldıktan sonra üretrosistoskopi gerçekleştirildi. Ardından, 24 Fr (Richard Wolf®, Shark, Almanya) lazer rezekteskop kılıfı transüretral olarak yerleştirildi. 550 µm fiber lazer probu kullanılarak mesane boynundan verumontanumun karşı tarafına doğru, saat 12 pozisyonunda dorsal longitudinal bir kesi yapılarak prostat lateral lobları belirgin hale getirildi. Daha sonra, mesane boynundan saat 5 ve 7 hizasından başlanarak lateral üretra kıvrımları boyunca yaklaşık 0,5 cm mesafe korunarak aşağı doğru ilerleme sağlandı. Verumontanumdan yaklaşık 5 mm lateralinde bilateral olarak sonlanacak şekilde, üretra plağını sınırlamak amacıyla lazer ile kesi yapıldı. Adenomun apikal kısmını örten üretra mukozasına yarım daire şeklinde bilateral bir kesi uygulanarak prostat kapsülü ile adenom arasındaki anatomik bölgeye ulaşıldı. Enükleasyona başlamadan önce, kas liflerini korumak adına mesane boynu seviyesinde oblik bir lazer mukoza kesisi yapıldı ve dorsal bölgede saat 12 yönüne doğru ilerletildi. Mukozanın serbest bırakılmasının ardından, lazer kesisi künt diseksiyonla derinleştirildi ve prostat kapsülüne ulaşılarak prostat lobu mesane boynundan ayrıldı. Buradaki amaç, mesane boynundaki submukozal yerleşimli düz kas (lissosfinkter kası) dokusunu olabildiğince korumaktı. Verumontanum lateraline dönerek, lateral loblar dikkatlice kaldırıldı. Ardından künt diseksiyonla dokular prostat kapsülünden ayrıldı. Lifli dokuların kesilmesi gereken durumlarda düşük güçte (30 W) lazer kullanıldı. Üretra plağının apeksinden mesane boynu bölgesine yapılan lateral kesi sırasında, boşalma deliklerini içeren lateral üretra mukozasının korunmasına ve üretra plağının kenarlarının sağlam tutulmasına özen gösterildi. Lazer enükleasyonu, adenomun tüm medial kısmı ayrılana kadar her lateral lobun kapsüler düzlemine ulaşacak şekilde mesane boynundan verumontanum yönüne doğru eğik olarak ilerletildi. Üretra plağı korunarak enükleasyon tamamlandı ve prostat lobu mesane boşluğuna itildi. Ardından, serbest kalan prostat dokuları morselatör cihazı (Hawk®, Minitech Co., Çin) ile morselasyon işlemi yapılarak dışarı alındı. Kanama kontrolü Thulium fiber lazer ile sağlandı ve 20 Fr 3 yollu postprostatektomi kateteri mesaneye yerleştirilerek işlem sonlandırıldı.

Aşağıdaki şekilde standart ThuFLEP ve EK-ThuFLEP ameliyatlarına ait görüntüler gösterilmiştir [88].



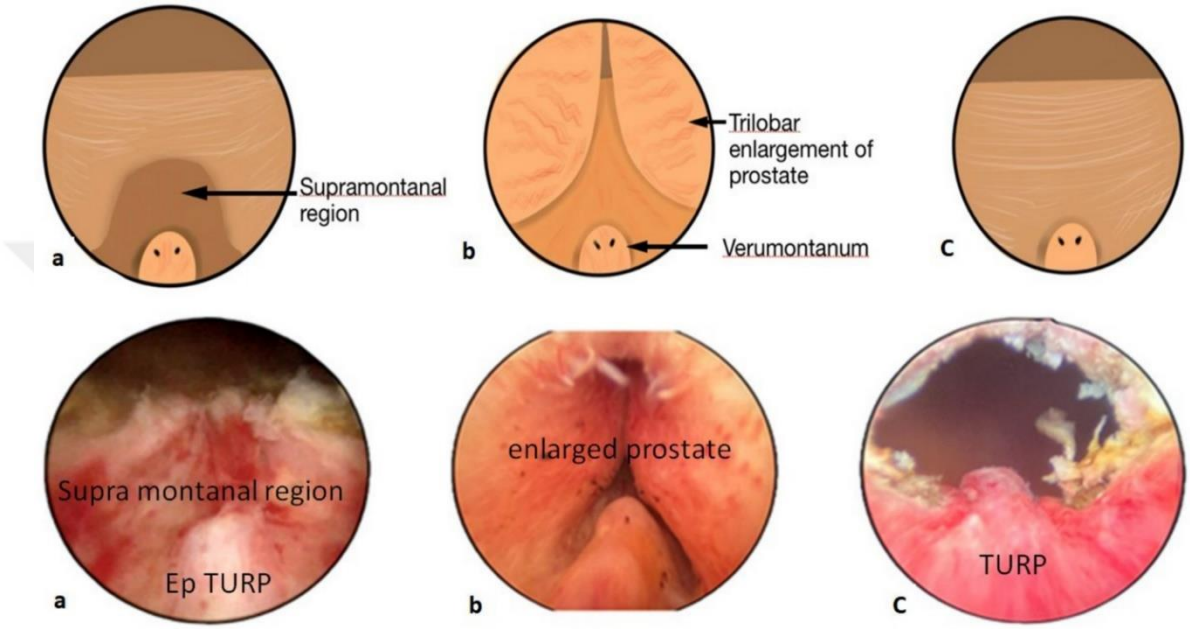
Şekil 2. Ameliyattan sonra verumontanumdan prostatik lojun endoskopik görüntüsü: [88]
(A) ThuFLEP: verumontanumdan mesane boynuna kadar olan posterior üretra plağının çıkarılması .
(B) EK-ThuFLEP: verumontanumdan mesane boynuna kadar olan posterior üretra plağının tamamının korunması.

EK-TUR-P (ejakülasyon koruyucu TUR-P)

Hastalara rejyonel anestezi altında litotomi pozisyonu verilerek povidon iyot (%10) ile saha temizliği sonrası üretrosistoskopi yapılarak üretra, prostat, üreter orifisleri ve mesane mukozası değerlendirildi. 26 Fr transüretral rezekteskop kılıfı üretraya yerleştirilerek bi-polar rezekteskop (OES Pro, Olympus®, Germany)(Cut:200-Coagulation:120 ayarında) ile girildi. İşlem, mesane boynunun saat 5 ve 7 hizasından başlanarak saat 12 yönüne doğru ilerlenmesiyle gerçekleştirildi. Rezeksiyon, prostat kapsülüne kadar devam ettirildi ve verumontanumun 1 cm proksimaline kadar uzandı. Boşalma fonksiyonunun korunmasını sağlamak amacıyla supramontanal bölge dikkatle korundu. Prostat apeksinin rezeksiyonu ile işlem tamamlandı.. TUR cihazı olarak ESG 400 Universal Generator (Olympus®, Germany) kullanıldı. TUR materyali manuel irrigasyon ile dışarı alındı. TUR cihazı rezeksiyon için 120 W ve koagülasyon için 80 W

ayarında düzenlendi. Bütün hastalara 20 Fr 3 yollu Foley kateter yerleştirilerek işlem sonlandırıldı.

Aşağıdaki şekilde standart TUR-P ile EK-TURP ameliyatlarına ait görüntüler gösterilmektedir [89]



Şekil 3. a-EK-TURP; **b** - Hiperplazik prostat loblarının endoskopik görüntüsü; **c** -standart TUR-P

3.2. İstatistiksel Analiz

Veriler IBM SPSS 2020 sürümünde değerlendirildi. Kategorik veriler sayı ve yüzde ile; sürekli değişkenler ortalama ve standart sapma şeklinde hesaplandı. Sürekli değişkenlerin dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi kullanılarak değerlendirildi. Normal dağılım gösteren parametrelerde 3 grubun karşılaştırılması için One-way Anova testi kullanılırken; normal dağılmayan parametrelerde Kruskal wallis testi kullanıldı. Kategorik veriler karşılaştırılırken ki-kare testi ve Fischer-exact testi kullanıldı. P değeri <0.05 anlamlı olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Atatürk Üniversitesi Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniğinde yapılan bu çalışmaya toplam 143 erkek hasta dahil edildi. Hastalar 3 grupa ayrıldı. Hastaların 55'ine (38.5%) TUR-P, 36'sına (25.2%) ThuFLEP, 52'sine (36.4%) açık prostatektomi yapıldı. Preoperatif demografik ve klinik özelliklerine baktığımızda hastaların ortalama yaşı 66.8±8.7 yıl idi. Ortalama VKİ 26.1±3.2 (kg/m2), PSA değeri 2.0±1.4 (ng/dl), ortalama prostat hacmi 80.5±40.7 ml olarak kayıt altına alındı. Çalışmaya dahil edilen hastaların ortalama preoperatif hemoglobin değeri 14.5±1.4 (gr/dl), kreatin değeri ise 0.9±0.2 (mg/dl) olarak izlendi. Hastalara preoperatif bakılan ortalama PVR değeri ise 124.7±108.3 ml olduğu izlendi. Çalışmaya dahil edilen 143 hastadan 20'si sondalı idi. Bakılan 123 sondasız hastada preoperatif Qmax değeri 5.6±3.3 (ml/sn) olarak izlendi. Çalışmada kullanılan IIEF-5 skoru preoperatif 10.1±5.3, IPSS skoru preoperatif 25.7±4.0, QOL skoru preoperatif 5.1±0.7, MSHG-EJD skoru preoperatif 9.0±5.8 olduğu kayıt altına alındı. SF-12*M skoru preoperatif 22.8±7.3, SF-12*F skoru ise preoperatif 56.1±6.6 olarak kayıt edildi. Çalışmaya dahil edilen hastaların demografik ve klinik verileri Tablo 1'de özetlendi.

Tablo 1. Hastaların demografik ve klinik özellikleri

Sayı, n	143
Ortalama yaş ± SS, (yıl)	66.8 ± 8.7
Ortalama VKİ ± SS, (kg/m2)	26.1 ± 3.2
Ortalama preoperatif hb ± SS, (gr/dl)	14.5 ± 1.4
Ortalama kreatinin ± SS, (mg/dl)	0.9 ± 0.2
Ortalama PSA ± SS, (ng/dl)	2.0 ± 1.4
Ortalama preoperatif Qmax ± SS, (ml/sn)	5.6 ± 3.3
Ortalama preoperatif PVR ± SS, (ml)	124.7 ± 108.3
Ortalama prostat hacmi ± SS, (ml)	80.5 ± 40.7
IIEF-5 ± SS	10.1 ± 5.3
IPSS ± SS	25.7 ± 4.0
QOL ± SS	5.1 ± 0.7
MSHG-EJD ± SS	9.0 ± 5.8
SF-12*M	22.8 ± 7.3
SF-12*F	56.1 ± 6.6

n: hasta sayı, kg/m2: kilogram/metrekare, hb:hemoglobin, gr/dl: gram/desilitre, mg/dl: milligram/desilitre, ng/dl : nanogram/desilitre, ml/sn: mililitre/saniye, ml: mililitre, SS: standart sapma, VKİ: vücut kitle indeksi, PSA: prostat spesifik antijen, Qmax: maksimum akım hızı, PVR: işeme sonrası rezidü idrar, İİEF-5: uluslararası erektil fonksiyon indeksi, IPSS: uluslararası prostat semptom skoru, QOL: hayat kalitesi, MSHG-EJD: erkek cinsel sağlığı -ejakülator disfonskyon- sorgulama formu,SF-12: yaşam kalitesi değerlendirilmesi kısa formu, SF-12*M: mental sağlık açısından değerlendirme, SF-12*F: fiziksel sağlık açısından değerlendirme

Preoperatif demografik ve klinik özellikler gruplar arasında karşılaştırılırken her 3 grup hastalarda bakılan yaş, VKİ, preoperatif hb ve kreatin düzeyi, PSA değeri, ortalama Qmax, ortalama PVR değerleri benzerdi ve istatistiksel olarak anlanmlı fark yoktu (p>0.05). Benzer şekilde QOL,MSHG-EJD, SF-12*M, SF-12*F, IIEF-5 skorlarında da anlamlı fark izlenmedi **(**p>0.05) . Gruplar arasında preoperatif ortalama prostat hacmi en yüksek açık prostatektomi grubunda (122,2±37,3 ml), en düşük ise TUR-P grubunda idi (57,0±17,5ml). İstatistiksel olarak gruplar arasında anlamlı fark bulundu **(p<0.001)**.

TUR-P, THUFLEP ve Açık prostatektomi yapılan hasta gruplarının demografik ve klinik verilerinin istatistiksel karşılaştırılması Tablo 2'te özetlenmiştir.

Tablo 2. Hastaların demografik ve klinik özelliklerinin gruplar arasında karşılaştırılması

	TUR-P	**ThuFLEP**	**Açık prostatektomi**	**p**
Sayı, n (%)	55 (38.5%)	36 (25.2%)	52 (36.4%)	
Ortalama yaş ± SS, (yıl)	64,7 ± 9,5	67,1 ± 8,1	68,9 ± 8,0	,049*
Ortalama VKİ ± SS, (kg/m2)	26,1 ± 3,7	25,8 ± 3,4	26,2 ± 2,5	,839*
Ortalama preoperatif hb ± SS, (gr/dl)	14,5 ± 1,4	14,9 ± 1,4	14,4 ± 1,4	,260[a]
Ortalama kreatinin ± SS, (mg/dl)	0,9 ± 0,3	1,0 ± 0,3	0,9 ± 0,3	,357[a]
Ortalama PSA ± SS, (ng/dl)	2,1 ± 1,1	1,9 ± 0,9	4,5 ± 3,5	,980[a]
Ortalama preoperatif Qmax ± SS, (ml/sn)	6,2 ± 3,5	5,6 ± 3,5	5,0 ± 3,1	,176[a]
Ortalama preoperatif PVR ± SS, (ml)	129,1 ± 118,3	101,5 ± 98,2	136,1 ± 103,5	,109[a]
Ortalama prostat hacmi ± SS, (ml)	57,0 ± 17,5	81.03 ± 14,3	122,2 ± 37,3	**<,001[a]**
IIEF-5 ± SS	10,6 ± 5,1	10,4 ± 6,1	9,2 ± 4,8	,359[a]
IPSS ± SS	25,6 ± 4,1	24,7 ± 3,5	26,4 ± 4,2	,253[a]
QOL ± SS	5,2 ± 0,7	5,1 ± 0,8	5,2 ± 0,8	,694[a]
MSHG-EJD ± SS	9,7 ± 6,2	10,1 ± 6,1	7,5 ± 5,0	,138[a]
SF-12*M	22,1 ± 6,4	22,3 ± 8,0	23,9 ± 7,7	,438[a]
SF-12*F	56,0 ± 6,9	56,9 ± 6,0	55,5 ± 6,7	,495[a]

n: hasta sayı, kg/m2: kilogram/metrekare, hb:hemoglobin, gr/dl: gram/desilitre, mg/dl: milligram/desilitre, ng/dl : nanogram/desilitre, ml/sn: mililitre/saniye, ml: mililitre, SS: standart sapma, VKİ: vücut kitle indeksi, PSA: prostat spesifik antijen, Qmax: maksimum akım hızı, PVR: işeme sonrası rezidü idrar, IIEF-5: uluslararası erektil fonksiyon indeksi, IPSS: uluslararası prostat semptom skoru, QOL: hayat kalitesi, MSHG-EJD: erkek cinsel sağlığı -ejakülator disfonskyon sorgulama formu,SF-12: yaşam kalitesi değerlendirilmesi kısa formu, SF-12*M: mental sağlık açısından değerlendirme, SF-12*F: fiziksel sağlık açısından değerlendirme

***Anova testi**

[a] Kruskal Wallis testi

Hastaların postoperatif bulgularının karşılaştırılmasına bakınca postoperatif hemoglobin değeri en yüksek ThuFLEP grubunda (13,4±1,9 ng/dl), en düşük ise açık prostatektomi grubunda (11,1±1,8) izlendi. İstatistiksel olarak gruplar arasında anlamlı fark bulundu **(p<0. 001[b]**). Hastanede yatış süresine baktığımızda yine gruplar arasında en kısa yatış süresi ThuFLEP grubunda (2,3±0,4), en uzun yatış süresi ise açık prostatektomi grubunda idi (5±0,3). Gruplar arasında anlamlı istatistiksel fark izlendi (**p<0. 001[b]**). TUR-P yapılan hastaların 52(94,5%)'i, ThuFLEP yapılan hastaların 35(97,2%)'si, açık prostatektomi yapılan hastaların 44(84,7%)'sinde peroperatif komplikasyon gelişmedi. TUR-P yapılan 3 (5,5%) hastada, ThuFLEP yapılan 1(2,7%) hastada, açık prostatektomi yapılan 8(15,3%) hastada ise peroperatif transfüzyon gerektiren kanama gelişti. Her üç grupun bütün peroperatif komplikasyon verilerini karşılaştırdığımızda komplikasyon en az gelişen ThuFLEP grubu idi. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu **(p<004[a]).** Postoperatif komplikasyonlara bakınca, TUR-P yapılan 40(72,7%) hastada, ThuFLEP yapılan 30(83,3%) hastada, açık prostatektomi yapılan 31(59,6%) hastada postoperatif komplikasyon gelişmedi. TUR-P yapılan 4(7,2%) hastada postoperatif transfüzyon gerektiren kanama, 2(3,6%) hastada üriners stres inkontinansı, 6(10,9%) hastada üretral darlık, 1(1,8%) hastada pıhtı retansiyonu izlendi. ThuFLEP yapılan 2(5,6%) hastada postoperatif transfüzyon gerektiren kanama, 1(2,8%) hastada üriner stres inkontinansı, 3(8,3%) hastada ise üretral darlık izlendi. Postoperatif dönemde pıhtı retansiyonu izlenmedi. Açık prostatektomi yapılan hastalarda ise postoperatif dönemde 9(17,3%) hastada transfüzyon gerektiren kanama, 1(1,9%) hastada üriner inkontinans, 5(9,6%) hastada yara yeri enfeksiyonu, 4(7,7%) hastada ise postoperatif pıhtı retansiyonu izlendi. 2(3,8%) hastada ise üretral darlık izlendi. Her üç grup hastaların postoperatif komplikasyon verilerini karşılaştırınca gruplar arasında en az transfüzyon gerektiren kanama ve pıhtı retansiyonu ThuFLEP grubunda, en fazla ise açık prostatektomi grubunda idi. İstatistiksel olarak gruplar arasında anlamlı fark izlendi **(p<0.017[c])**. Postoperatif dönemde üretral darlık ve stres inkontinansı en fazla TUR-P grubu, en az ise açık prostatektomi grubunda izlendi. İstatistiksel olarak gruplar arasında anlamlı fark izlendi **(p<0.017[c])**. (TUR-P yapılan 8(14,5%) hastada, ThuFLEP yapılan 7(19,7%) hastada ejakülasyon koruyucu teknik uygulana bildi. Hastaların peroperatif ve postoperatif bulgularının gruplar arasında istatistiksel karşılaştırılması Tablo 3'te özetlenmiştir.

Tablo 3. Hastaların peroperatif ve postoperatif bulgularının gruplar arasında karşılaştırılması

	TUR-P	**ThuFLEP**	**Açık prostatektomi**	**p**
Ejakülasyon koruyucu işlem yapılan hasta sayısı, n(%)	8 (14,5)	7 (19,4)	0 (0)	**<,001[a]**
Postoperatif hb seviyesi, (gr/dl)	12,3 ± 1,6	13,4 ± 1,9	11,1 ± 1,8	**<,001[b]**
Ortalama yatış süresi	3,0 ± 0,1	2,3 ± 0,4	5,0 ± 0,3	**<,001[b]**
Peroperatif komplikasyonlar				**<,004[a]**
Komplikasyon yok	52 (94,5)	35 (97,2)	44 (84,7)	
Kanama (transfüzyon gerektiren)	3 (5,5)	1 (2,7)	8 (15,3)	
Postoperatif komplikasyonlar				**<,017[c]**
Komplikasyon yok	40 (72,7)	30 (83,3)	31 (59,6)	
Kanama (transfüzyon gerektiren)	4 (7,2)	2 (5,6)	9 (17,3)	
İnkontinans	2 (3,6)	1 (2,8)	1(1,9)	
Darlık	6 (10,9)	3 (8,3)	2 (3,8)	
Pıhtı retansiyonu	1 (1,8)	0 (0)	4 (7,7)	

gr/dl : gram/desilitre, n: hasta sayı
[a] Ki-kare testi
[b] Kruskal wallis testi
[c] Fischer exact testi

Çalışmaya dahil edilen hastaların postoperatif 1.ay kontrollerinde elde edilen bulgular karşılaştırıldı. Karşılaştırmada hastaların Qmax, PVR, IIEF-5, SF-12*F parametrelerinde 1.ay kontrolünde anlamlı istatistiksel fark bulunmadı . IPSS skoruna bakıldığında gruplar arasında en iyi sonuçlar ThuFLEP grubunda idi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlendi **(p=0.010).** Benzer şekilde MSHG-EjD, QOL ve SF-12*M skoruna baktığımızda, gruplar arasında en iyi sonuçlar yine ThuFLEP grubunda olup, istatistiksel olarak gruplar arasında anlamlı fark bulundu **(p<0,001).** Her üç grup hastaların postoperatif 1.ay kontrol bulgularının istatistiksel karşılaştırılması Tablo’ 4 te özetlenmiştir.

Tablo 4. Hastaların operasyon sonrası 1. Ay takip bulgularının karşılaştırılması

	TUR-P	**ThuFLEP**	**Açık prostatektomi**	**p**
2.Qmax	21,5 ± 4	23.1 ± 4,8	21,7 ± 4,1	,110*
2.PVR	7,4 ± 17,4	9,7 ± 21,4	6,4 ± 22,7	,416*
2.IIEF-5	10,5 ± 5,2	10,3 ± 6,0	8,4 ± 4,2	,082*
2.IPSS	2,1 ± 1,1	1,6 ± 1,0	2,4 ± 1,2	**,010***
2.QOL	1,8 ± 0,7	0,6 ± 0,5	2,8 ± 1,6	**<,001***
2.MSHQ-EjD	4,1 ± 3,2	4,3 ± 1,6	3,6 ± 1,8	**<,001***
2.SF-12*M	58,6 ± 2,8	59,8 ± 5,2	54,8 ± 3,2	**<,001***
2.SF-12*F	52,4 ± 4,6	53,2 ± 3,8	52,6 ± 5,4	,170*

Qmax: maksimum akım hızı, PVR: işeme sonrası rezidü idrar, IIEF-5: uluslararası erektil fonksiyon indeksi, IPSS: uluslararası prostat semptom skoru, QOL: hayat kalitesi, MSHG-EJD: erkek cinsel sağlığı - ejakülator disfonskyon- sorgulama formu,SF-12: yaşam kalitesi değerlendirilmesi kısa formu, SF-12*M: mental sağlık açısından değerlendirme, SF-12*F: fiziksel sağlık açısından değerlendirme
*Kruskal wallis testi

Hastaların postoperatif 3.ay kontrollerinde veriler karşılaştırıldıkta, PVR, SF-12*F parametrelerinde anlamlı istatistiksel fark bulunmadı . TUR-P yapılan 55 hastanın 31'inde (56,3%) postoperatif dönemde ejakülasyonun normal olduğu izlendi. Ayrıca TUR-P grubundaki hastaları detaylı incelediğimizde, ejakülasyon koruyucu teknik uygulamadığımız 47 hastanın 25'inde (53,2%) ve ejakülasyon koruyucu teknik uyguladığımız 8 hastanın 6'sında (75%) ejakülasyonun normal olduğunu tespit ettik. ThuFLEP yapılan 36 hastanın 23'ünde (63,8%) postoperatif dönemde ejakülasyonun normal olduğu izlendi. ThuFLEP grubunu detaylı incelediğimizde, ejakülasyon koruyucu teknik uygulamadığımız 29 hastanın 18'inde (62%) ve ejakülasyon koruyucu teknik uyguladığımız 7 hastanın 5'inde (71,4%) ejakülasyonun normal olduğu izlendi. Açık prostatektomi yapılan hastada ise ejakülasyon koruyucu teknik uygulanamamasına rağmen, 8(15,3%) hastada ejakülasyonun normal olduğu izlendi. Gruplar arasında retrograd ejakülasyonun en fazla olduğu açık prostatektomi grubu, en az retrograd ejakülasyon gelişen ise ThuFLEP grubu idi. İstatistiksel olarak gruplar arasında anlamlı fark izlendi **($p<0.001^a$).** QOL, IPSS, MSHG-EjD,SF-12*M skoruna baktığımızda gruplar arasında yine en iyi sonuç ThuFLEP grubu, en düşük sonuç ise açık prostatektomi grubunda idi. İstatistiksel olarak gruplar arasında anlamlı fark izlendi **(p<0.001).** Benzer şekilde IIEF-5 skorunda her 3 grup arasında karşılaştırmada en iyi sonuç ThuFLEP, en düşük sonuç ise açık prostatektomi grubunda izlendi. İstatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu **(p=0.04).** Her üç grup hastaların postoperatif 3.ay kontrol bulgularının istatistiksel karşılaştırılması Tablo' 5 te özetlenmiştir.

Tablo 5. Hastaların operasyon sonrası 3. Ay takip bulgularının karşılaştırılması

	TUR-P	**ThuFLEP**	**Açık prostatektomi**	**p**
3.Qmax	22,3 ± 3,0	28,9 ± 4	24,4 ± 3,3	**<,001***
3.PVR	4,1 ± 14,0	6,1 ± 15,0	3,6 ± 13	,512*
3.IIEF-5	10,2 ± 5,9	10,5 ± 5,2	8,2 ± 4,3	**,040***
3.IPSS	1,4 ± 0,9	0,9 ± 0,9	1,7 ± 0,8	**<,001***
3.QOL	1,8 ± 0,6	0,1 ± 0,4	2,2 ± 0,7	**<,001***
3.MSHQ-EjD	8,1 ± 5,4	12,9 ± 5,9	4,2 ± 1,3	**<,001***
3.SF-12*M	58,8 ± 2,3	60,7 ± 1,25	55,1 ± 2,7	**<,001***
3.SF-12*F	52,4 ± 4,6	53,2 ± 3,7	52,8 ± 5,5	,123*
Ejakülasyon normal, n(%)	31 (56,3)	23 (63,8)	8 (15,3)	**,001[a]**

n: hasta sayı, Qmax: maksimum akım hızı, PVR: işeme sonrası rezidü idrar, IIEF-5: uluslararası erektil fonksiyon indeksi, IPSS: uluslararası prostat semptom skoru, QOL: hayat kalitesi, MSHG-EJD: erkek cinsel sağlığı -ejakülator disfonskyon- sorgulama formu,SF-12: yaşam kalitesi değerlendirilmesi kısa formu, SF-12*M: mental sağlık açısından değerlendirme, SF-12*F: fiziksel sağlık açısından değerlendirme

*** Kruskal wallis testi**

[a] Fischer exact testi

5. TARTIŞMA

Benign prostat hiperplazisi erkekler arasında yaygın bir hastalıktır. Benign prostat hiperplazisinde erken dönemlerde medikal ve konservatif tedaviler yapılsa da bazen yetersiz olmaktadır. Sağlık bakım sisteminin iyileştirilmesi ve cerrahi operasyonların artan güvenliği, günümüzde BPH tedavisi için cerrahi kullanımı artırmıştır[90]. BPH nedeniyle yapılan cerrahiler de dünyada en çok yapılan cerrahi uygulamalardandır [91]. BPH cerrahisinde açık prostatektomi, TUR-P, THUFLEP, HOLEP, TUIP, TUNA, PVP gibi teknikler kullanılmaktadır [54].

Açık prostatektomi ameliyatı yaklaşık 150 yıl öncesinden uygulanmaya başlamış bir tekniktir. 80 ml ve üzeri prostat boyutlarında açık prostatektomi kullanılmaktadır [33]. Günümüzde çoğu ülkede uygun maliyetli olması, teknolojik gelişimi ve endoürolojik alet donanımı yetersiz olan bazı hastanelerde halen kullanılmakta olup mükemmel işlevsel sonuçlara sahiptir [92] . Yapılan çalışmalarda açık prostatektomi sonrası hastaların Qmax'ta ortalama 17,9(8)ml/sn gibi bir iyileşme sağladığı tespit edilmiştir [93]. Aynı zamanda açık prostatektomi yapılan hastalarda tekrar prostata yönelik ameliyat müdahalesinin düşük oranda olması bu ameliyatı bazı diğer tekniklerden daha avantajlı yapmaktadır [94]. Bu tekniğin avantajlı yönlerinin olmasına rağmen hematüri, transfüzyon ihtiyacı, yara yeri enfeksiyonu gibi peroperatif ve postoperatif gelişebilecek komplikasyon oranlarının yüksek olması ve aynı zamanda günümüzde teknolojinin gelişmesi sonucunda yerini daha az invaziv yöntemlere bırakmaktadır [55].

TURP, BPH için referans tedavi olmuştur. 80 ml ve altında olan prostat boyutlarında günümüzde altın standart cerrahi teknik olmaya devam etmektedir [95]. TUR-P'nin bildirilmiş kısa ve uzun vadeli sonuçları iyidir [96]. Transüretral prostat rezeksiyonu yapılan hastaların postoperatif takiplerinde IPSS, QOL, Qmax değerlerinde, ejakülasyon ve depolama semptomlarında belirgin iyileşme olduğu bildirilmiştir [97] [49]. Yapılan çalışmalarda TUR-P sonrası hastalara yapılan üroflowmetri işlemlerinde maksimal idrar akım hızında ortalama 15,7 ml/sn gibi bir iyileşme olduğu izlenmiştir [98]. Bu ameliyatın dezavantajlarından biri büyük hacimli prostatlarda bazen yetersiz doku rezeksiyonuna bağlı gelişen postoperatif akut idrar retansiyonu gelişmesi ve sonuç olarak tekrar hastaneye yatış ihtiyacının olmasıdır [99].

Günümüzde teknolojinin gelişmesi lazerlerin prostat enükleasyonunda tatbik edilmesine yol açmıştır. Bunlardan thulium lazer yaygın olarak kullanılmaktadır. Thulium lazer ilk defa 2015 yılında prostat enükleasyonunda kullanılmaya başlanmıştır ve ThuFLEP gibi son teknolojilerin ortaya çıkışı benign prostat hiperplazisinin endoskopik tedavisini yeni bir seviyeye taşımıştır [100]. Thulium fiber lazer 1940 nm dalga boyunda yayılacak şekilde optimize edilmiştir, böylece 22 °C'de sıvı suyun yakın kızılötesi emilim zirvesine yakın bir şekilde eşleşir[101]. Thulium fiber lazerin emilim katsayısı holmiuma oranla dört kattan fazla yüksek olduğundan, eşdeğer darbe enerjilerinde thulium fiber lazer lehine daha düşük bir eşik ve daha yüksek ablasyon verimliliği sağlamaktadır[102]. Yapılan çalışmalar bu tekniğin açık prostatektomi ve TUR-P gibi geleneksel yöntemlere göre bazı yönlerden daha avantajlı olduğunu kanıtlamıştır. Hastaların ameliyat sonrası daha az kanama, hemoglobin transfüzyon ihtiyacının az olması ve hastanede yatış süresinin kısa olması, aynı zamanda tüm prostat boyutlarında uygulanabilir yöntem olması bu tekniği daha avantajlı kılmaktadır [75, 103]. ThuFLEP'nin hayat kalitesi, IPSS değeri ve üroflowmetri parametrelerinde daha iyi sonuçlara neden olması bu tekniği günümüzde giderek artmakta olan uygulama haline getirmektedir[104].

Biz bu çalışmaya Kasım 2021- Aralık 2024 tarihleri arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi üroloji polikliniğine alt üriner sistem semptomlarıyla başvuran, BPH tanısı konulan, cerrahi endikasyonu olan ve operasyon kararı verilen 143 hasta dahil ettik. Kliniğimizde açık prostatektomi, TUR-P ve ThuFLEP ameliyatı yapılan hastaların preoperatif ve peroperatif verileri aynı zamanda postoperatif 1.ay ve 3.ay bulguları karşılaştırdık.

Yoon ve ark. yaptığı bir çalışmada TUR-P yapılan hastaların postoperatif Qmax değerinde %116'lık bir artış olduğunu bildirmiştir [105]. Başka bir çalışmada, yaklaşık %38 rezeksiyon oranıyla Qmax'ta %197'lik bir artış kaydedildiği bildirilmiştir [106]. Özden ve ark. yaptığı çalışmada TUR-P sonrası Qmax'ın belirgin arttığı görülmüştür (preop 7,7±3,8 ; postop 15,7±5,7 ml/sn, $p < 0,05$) [98]. Bulut ve ark yaptığı başka bir çalışmada TUR-P öncesi Qmax (8,0±4,5 ml/sn) ve sonrası Qmax karşılaştırdıklarında artış olduğu izlenmiştir (17,2±8,2 ml/sn, $p=0,0001$). Yine aynı çalışmada ameliyat öncesi ve sonrası PVR idrar hacmi karşılaştırıldıklarında belirgin azalma izlenmiştir (preop

134,5±115,5 ml; postop 35,7±25,9 ml, p=0,0001) [107]. Schulte Baukloh ve arkadaşlarının yaptığı 540 hastadan oluşan TUR-P yapılan çalışmada , TUR-P yapılan hastaların prostat boyutunda üst sınırın 80 gr olduğu izlenmiştir [108]. Turgut ve ark yaptığı bir çalışmada TUR-P yapılan hastalar iki grup halinde değerlendirilmiştir. Grup-1 de olan hastaların ortalama prostat hacmi 60,9±30,1 ml, grup-2 hastalarda ise 77±35,0 ml idi. PSA düzeyi üst sınırı 9,1 ng/ml idi [109]. Bizim TUR-P yapılan hastalarda prostat hacmi ortalama 57,0±17,5 ml, PSA değeri ortalama 2,1±1,1 ng/dl idi. Çalışmada TUR-P sonrası hastaların Qmax değerlerinde belirgin artış olduğu izlendi (preop 6,2±3,5 ml/sn; 1.ay kontrolünde Qmax 21,5±4 ml/sn; 3.ay kontrolünde ise 24,3±3,0 ml/sn). Aynı zamanda ameliyat sonrası idrar boşaltımında belirgin iyileşme olduğu ve PVR idrar hacminin azaldığı izlendi (preop 129,1±118,3 ml; postop 1.kontrolünde 7,4±17,4 ml; 3.ay kontrolünde 4,1±14,0 ml). Bizim çalışmamızda da TUR-P yaptığımız hastaların sonuçlarının literatür çalışmalarıyla uyumlu olduğu izlendi.

Morozov ve arkadaşlarının yaptığı 812 kişilik bir çalışmada ThuFLEP yapılan hastaların yaşları ortalama 67±7,6 idi. PSA değeri 5,2±5 ng/dl ve ortalama prostat hacmi ise 86±40 ml idi. Bu çalışmada ameliyat sonrası Qmax değerinde belirgin artış olduğu bildirilmiştir (preop 10±2,7 ml/sn; postop 22,2±3,2 ml/sn) [110]. Gauhar ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada ortalama hasta yaşı 67 idi. Prostat hacmi ortalama 72 ml, PSA değeri 4 ng/dl idi. Aynı zamanda postoperatif dönemde Qmax değerinde ciddi bir artış olduğu izlenmiştir (preop 8.6ml/sn; postop 24 ml/sn)[111]. Bakılan ortalama PVR idrar hacminde postoperatif dönemde azalma olduğu bildirilmiştir (preop 90 ml; postop 14 ml). Bizim çalışmamızda ThuFLEP yapılan hastaların ortalama yaşı 67,1±8,1 idi. Bakılan PSA değeri 1,9±0,9 ng/dl ve prostat hacmi 81.03±14,3 ml idi. Ameliyat yapılan hastaların Qmax parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı artış olduğunu izledik (preop 5,6±3,5 ml/sn; postop 1.ay kontrolünde 23.1±4,8 ml/sn; 3.ay kontrolünde 28,9±4 ml/sn). Bizim ThuFLEP ameliyatı yaptığımız hastaların postoperatif dönemde PVR idrar hacimlerinde belirgin azalma olduğu görüldü (preop 101,5±98,2 ml; postop 1.ay kontrolünde 9,7±21,4 ml; 3.ay kontrolünde 6,1±15,0 ml). ThuFLEP ameliyatı sonrası verilerimizin literatürde bildirilen verilerle uyumlu olduğu izlendi.

Naspro ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada açık prostatektomi yapılan hastaların ortalama yaşı 67,27±6,72 idi. PSA değeri 6,99±4,28 ng/dl, hastaların ortalama prostat

hacmi 124,21±38,52 ml idi. Bu çalışmada hastaların Qmax değerinin önemli derecede arttığı bildirilmiştir (preop 8,32±2,37 ml/sn ; postop 1.ay kontrolünde 24,6±6,8 ml/sn) [112]. Li ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada ameliyat sonrası ortalama Qmax %375 oranında artmış ve işeme sonrası rezidüel idrar hacmi (PVR) %86-98 oranında azaldığı bildirilmiştir [113]. Bizim açık prostatektomi yaptığımız hastaların ortalama yaşı 68,9±8,0 idi. PSA değeri ortalama 4,5±3,5 ng/dl ve ortalama prostat hacmi 122,2±37,3 ml idi. Ameliyat yaptığımız hastaların, literatürdeki çalışmalara benzer olarak Qmax değerinde iyileşme olduğu (preop 5,0±3,1 ml/sn; postop 1.ay kontrolünde 21,7±4,1 ml/sn; 3.ay kontrolünde 23,4±3,3 ml/sn) ve PVR idrar hacminde belirgin azalma olduğunu izledik (preop 136,1±103,5 ml; postop 1.ay kontrolünde 6,4±22,7 ml; 3.ay kontrolünde 3,6±13 ml).

Literatür bilgimize göre TUR-P, ThuFLEP ve açık prostatektomi yapılan hastalar arasında her 3 grubun verilerini içeren ve karşılaştırma yapılan çalışma sınırlı sayıdadır. Literatürde bildirilen çalışmaların büyük kısmı ThuFLEP ve açık prostatektomi veya TUR-P ve açık prostatektomi yapılan hastaların karşılaştırmasını içermektedir. Wei ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada transüretral lazer ameliyatı yapılan hastalar ile açık prostatektomi yapılan hastaların perioperatif ve postoperatif verilerini karşılaştırmışlar. Postoperatif 6.ayda Qmax ve PVR değerlerinde her iki grup hastalar arasında farklılık olmadığını bildirmişler[114]. Sofimajidpour ve arkadaşlarının yaptığı diğer bir çalışmada açık prostatektomi ve TUR-P yapılan hastaların postoperatif 12.ay kontrollerinde Qmax değerinin her iki grupda benzer olduğunu bildirmiştir (TUR-P yapılanlarda 17,2±2,4 ml/sn; açık prostatekttomi yapılanlarda 17,3±1,6 ml/sn) [115]. Hem TUR-P hem de ThuFLEP ve açık prostatektomi yapılan hastaların her üçünün karşılaştırmasını yapan tek çalışma literatürde Bulut ve arkadaşlarına aittir. Onların yaptığı çalışmada her 3 grup hastalarda preoperatif Qmax, PVR idrar hacmi ve hasta yaşı benzerdi. Prostat hacmi açık prostatektomi yapılan hastalarda ortalama 108 ml idi. Bu çalışmada ameliyat sonrası Qmax değeri en fazla artan hasta grubu ThuFLEP (ortalama 18 ml/sn) ve açık prostatektomi (ortalama 18,2 ml/sn) yapılanlar idi. Bu iki grup arasında ise Qmax artışında anlamlı istatistiksel fark yoktu[76].

Bizim çalışmaya dahil ettiğimiz TUR-P, ThuFLEP ve açık prostatektomi planlanan hastaların ise preoperatif Qmax, PSA, PVR değerleri literatürle uyumlu olarak

benzerdi, anlamlı istatistiksel fark yoktu (p>0.05). Gruplar arasında karşılaştırdığımızda en büyük prostat hacmi literatürle uyumlu olarak açık prostatektomi yapılan hasta grubunda olduğu izlendi (122,2±37,3 ml). Sofimajidpour ve ark. çalışmasından farklı olarak bizim çalışmada açık prostatektomi yapılan hastaların postop 3.ay kontrolünde Qmax değeri (24,4±3,0 ml/sn) TUR-P yapılan hastaların Qmax değerinden daha yüksekti (22,4±3,3 ml/sn). Aynı zamanda Bulut ve arkadaşlarının yaptığı çalışmayla benzer şekilde bizim çalışmamızda da gruplar arasinda postoperatif en yüksek Qmax değeri ThuFLEP yapılan hastalarda izlendi (postop 1.ay kontrolde 23.1 ± 4,8; 3.ay kontrolde 28,9 ± 4; **p<0,001**). Literatür çalışmalarına bakıldığında ThuFLEP sonrası çıkarılan prostat dokusunun daha fazla olduğu ve daha effektif enükleasyon yapıldığı bilgileri mevcuttur. Bizim ThuFLEP yaptığımız hastalarda ameliyat sonrası çıkarılan prostat dokusunun ağırlığının ölçülmemesine rağmen, bütün ThuFLEP ameliyatlarında prostat kapsülüne minimal mesafede enükleasyon yaptığımız, hali ile daha fazla prostat dokusu çıkarıldığı kanaatindeyız. Dolayısıyla prostat dokusunun daha fazla çıkarılması infravezikal obstrüksiyonun aradan kalkmasına ve Qmax değerinin daha fazla yükselmesine sebep olduğunu düşünmekteyiz.

TUR-P benign prostat hiperplazisinde aktif kullanılan bir teknik olsa da işlem sırasında ve postoperatif dönemde gelişebilecek komplikasyonlar literatürde bildirilmektedir. TUR-P nin peroperatif erken (<60 gün) ve gec(>60 gün) komplikasyonları hakkında Rassweiler ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada peroperatif transfüzyon gerektiren kanama (%0,4-%7,1), TUR sendromu (<%1) ayrıca ekstravazasyon, üreteral orifis yaralanması ve eksternal sfinkter yaralanması gibi komplikasyonların olabileceği bildirilmiştir[116]. Yine bu çalışmada TUR-P sonrası erken dönemde pıhtı retansiyonu (%1,3-%5), enfeksiyon (%1,7), idrar retansiyonu (%3-%9), stres inkontinansı (%30-%40) gibi komplikasyonlar olabileceği bildirilmektedir. Geç komplikasyonlardan ise üretra darlığı (%2,2-%9,8), mesane boynu stenozu (%0,3-%9,2), retrograd ejakülasyon (%53-75), erektil disfonksiyon (%3,4-%32) ve tekrarlayan BPH (%3-%14,5 beş yıl sonra) bilinen komplikasyonlardır. Zwergel ve ark. yaptığı başka bir çalışmada yapılan TUR-P sonrası hastaların erken dönemde üriner stres inkontinansı (3.3%-%11.4) geç dönemde ise üretral darlık (1.5%-%1.7) ve mesane boynu kontraktürü (2.4%-%2.7) gibi gelişebilecek komplikasyon risklerini bildirmiştir [117]. Kapitan ve

ark. yaptığı çalışmada 50 kişiye yapılan TUR-P sonrası 3(%6) hastada peroperatif transfüzyon gerektiren kanama olduğu bildirilmiştir. Yine aynı çalışmada erken dönemde 2(%4) hastada hematüri, 5(%10) hastada akut üriner retansiyon, 1(%2) hastada ateşsiz idrar yolu enfeksiyonu geliştiği bildirilimiştir. Geç dönemde 6 (%12) hastada üretra darlığı, 2(%4) hastada mesane boynu kontraktürü, 1(%2) hastada ise üriner inkontinans geliştiği bildirilmiştir[118]. Bizim TUR-P yaptığımız 52(%94,5) hastada peroperatif komplikasyon izlenmedi. Hastaların postoperatif hemoglobin düzeyinde ortalama 2.2 g/dl kadar düşüş olduğu izlendi. 3(%5,5) hastada ise literatürle uyumlu olarak peroperatif transfüzyon gerektiren kanama olduğu izlendi. Postoperatif süreçte 40(%72,7) hastada komplikasyon gelişmedi. Erken dönemde ise 4(%7,2) hastada transfüzyon gerektiren kanama, 1(%1,8) hastada ise pıhtı retansiyonu gelişti. Hastaların 3.ay kontrolünde 6(%10,9) hastada darlık, 2(%3,6) hastada ise stres inkontinansı olduğu izlendi.Verilerimiz literatürle uyumlu idi.

Prostatın lazer enükleasyon tekniklerinden olan ThuFLEP popüler tekniklerden olsa da diğer teknikler gibi peroperatif, postoperatif erken ve geç komplikasyonların gelişebileceğini bildiren literatür çalışmaları mevcuttur. Bu çalışmalardan birini Enikeev ve arkadaşları yapmıştır. Çalışmada ThuFLEP yapılan hastaların ameliyat öncesi ve sonrası hemoglobin düzeyinde 1,01±0,4 g/dl azalma olduğu bildirilmiştir. Postoperatif erken dönemde 3(%5,8) hastada pıhtı retansiyonu, 1(%1,9) hastada akut idrar retansiyonu, 6(%11,7) hastada stres inkontinansı geliştiği bildirilmiştir. Postoperatif geç komplikasyonlara bakınca 1(%1,9) hastada üretra darlığı geliştiği, 1(%1,9) hastada ise stres inkontinansının devam ettiği izlenmiştir[119]. Petov ve arkadaşlarının yaptığı bir diğer çalışmada ThuFLEP sonrası ameliyatın 6.ayında %1,2 hastada üriner inkontinans geliştiği, hastaların %0,9'unda mesane boynu kontraktürü geliştiği ve bunun hepsinin büyük prostata bağlı olduğunu üretra darlığı ise nadir olduğu - hastaların sadece %1,1'inde 3.yılda geliştiği bildirilmiştir[120]. Bizim çalışmamızda ise ThuFLEP yapılan hastaların postoperatif hemoglobin düzeyinde literatürle uyumlu olarak ortalama 1,5 gr/dl kadar düşüş izlendi. 35(%97,2) hastanın ameliyatı komplikasyonsuz olarak tamamlandı. 1(%2,7) hastada peroperatif transfüzyon gerektiren kanama gelişti. Postoperatif dönemde ise 30(%83,3) hastada komplikasyon gelişmedi. Postoperatif erken dönemde 2(%5,6)

hastada transfüzyon gerektiren kanama izlendi. Postoperatif 3.ay kontrolünde 1(%2,8) hastada devam eden stres inkontinansı, 3(%8,3) hastada ise üretral darlık görüldü.

Açık prostatektomi tekniği halen kullanılmakta olan bir cerrahi yöntemdir. Bu işlemin komplikasyon oranının yüksek olması ve invaziv bir teknik olması literatürde geniş araştırmalara sebep olmuştur. Titus ve ark.yaptığı bir çalışmada açık prostatektomi yapılan hastaların postoperatif hemoglobin düzeyinde 2,39 gr/dL kadar bir düşüş olduğu ve kan transfüzyonu oranı %8,42 olduğu bildirilmiştir. Postoperatif dönemde %10,18 hastada İYE, %3,74 hastada üriner inkontinans, %1,76 hastada üretral darlık geliştiği bildirilmiştir[121]. Varkarakis ve arkadaşlarının yaptığı 232 kişilik açık prostatektomi yapılan bir hasta grubunda postoperatif erken dönemde 10(%4,3) hastada yara yeri enfeksiyonu, 16(%6,8) hastada transfüzyon gerektiren kanama, 1(%0,4) hastada myokard enfarktüsü geliştiği bildirilmiştir [57]. Shah ve ark yaptığı diğer bir çalışmada açık prostatektomi yapılan hastaların postoperatif dönemde %20,9 hastada transfüzyon gerektiği bildirilmiştir [122]. Gratzke ve ark. yaptığı 902 kişiyi içeren bir çalışmada ameliyat sonrası %7,5 hastada kan transfüzyonu yapıldığı, %5,1 hastada İYE, %3,7 hastada ise revizyon gerektiren yara yeri enfeksiyonu geliştiği bildirilmiştir[123]. Bizim yaptığımız çalışmamızda açık prostatektomi yaptığımız hastaların postoperatif hemoglobin düzeyinde yaklaşık ortalama 3.3gr/dl kadar düşüş olduğu izlendi. Literatürle uyumlu idi. Ameliyatların 44(%84,7)'i komplikasyon gelişmeden tamamlandı. 8(%15,3) hastada perioperatif transfüzyon gerektiren kanama izlendi. Postoperatif dönemde 5(%9,6) hastada revizyon gerektirmeyen yara yeri enfeksiyonu, 4(%7,7) hastada ise pıhtı retansiyonu görüldü. 1(%1,9) hastada üriner stres inkontinansı, 2(%3,8) hastada ise üretral darlık izlendi.Veriler literatirle uyumlu idi.

Merkezimizde TUR-P, ThuFLEP ve açık prostatektomi yapılan hastaların peroperatif ve postoperatif komplikasyonlarını karşılaştırdık. En az peroperatif (%97,2) ve postoperatif (%83,3) komplikasyonu olan hasta grubu ThuFLEP yapılanlar idi. İkinci sırada TUR-P (peroperatif %94,5 postoperatif %72,7) ve üçüncü sırada açık prostatektomi (peroperatif %84,7; postoperatif %59,6) yapılan hastalar yer almaktadır. Peroperatif transfüzyon gerektiren kanama en fazla açık prostatektomi grubunda idi (8 hasta). En az transfüzyon gerektiren kanama ise ThuFLEP grubunda idi (1 hasta). TUR-P yapılan hastalarda ise peroperatif transfüzyon gerektiren kanama sayı 3(%5,5) idi.

Preoperatif ve postoperatif hemoglobin düzeyi karşılaştırıldığında en az düşüş ThuFLEP grubunda (ortalama 1,5 gr/dl), en fazla düşüş ise açık prostatektomi yapılan hasta grubunda idi (ortalama 3,3 gr/dl). Bu değerler literatür ile benzerdi. Postoperatif erken dönem komplikasyonlardan kanama oranı yüksekten düşüğe doğru açık prostatektomi, TUR-P, ThuFLEP şeklinde idi (sırasıyla 9(%17,3); 4(%7,2); 2(%5,6)). Açık prostatektomi yapılan 5(%9,6) hastada cerrahi revizyon gerektirmeyen yara yeri enfeksiyonu görüldü. TUR-P ve açık prostatektomi grubundan farklı olarak ThuFLEP grubunda pıhtı retansiyonu izlenmedi. TUR-P grubunda 1(%1,8) hastada, açık prostatektomi grubunda ise 4(%7,7) hastada pıhtı retansiyonu izlendi. Postoperatif 3. ay kontrolünde TUR-P grubunda 2(%3,6) hastada, ThuFLEP grubunda 1(%2,8) hastada, açık prostatektomi grubunda ise 1(%1,9) hastada üriner stres inkontinansı görüldü. Hastaların 3.ay kontrolünde TUR-P grubunda 6(%10,9) hastada, ThuFLEP grubunda 3(%8,3) hastada, açık prostatektomi yapılan 2(%3,8) hastada üretral darlık görüldü . Verilerin literatürle uyumlu olduğu izlendi.

Aonuma ve ark. yaptığı bir çalışmada TUR-P sonrası hastaların postoperatif 3.ay kontrolünde QOL (preop 5,4±1,0; postop 0,6±0,9) ve IPSS (preop 28,2±7,4 ; postop 2,7±3,5) değerinde iyileşme olduğu görülmüştür[124]. Snjeazana Milicevic ve ark. yaptığı diğer bir çalışma TUR-P sonrası hastaların yaşam kalitesinin (QOL) ortalama %71.11 oranında iyileştiğini göstermiştir[125]. Liu ve ark yaptığı bir çalışmada TUR-P yapılan hastaların ameliyat sonrası 5. yıl takiplerinde IIEF-5 skorunda istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını (19,12±4,75-16,35±1,74, p=0,07) bildirmişler. Yine bu çalışmada hastaların postoperatif QOL (preop 4,71±0,72; postop 1. yıl kontrol 1,38±0,27) ve IPSS (preop 23,70±5,02; postop 1. yıl kontrol 6,54±2,06) değerinde iyileşme olduğu bildirilmektedir [126]. Bizim yaptığımız TUR-P ameliyat sonrası QOL (preop 5,2±0,7 ; postop 1. ay kontrol 1,8±0,7; 3. ay kontrol 1,8±0,6) ve IPSS değerinde (preop 25,6±4,1; postop 1. ay kontrol 2,1±1,1; 3. ay kontrol 1,4±0,9) anlamlı iyileşme olduğu izlendi. Literatürle uyumlu idi. Bizim TUR-P yaptığımız hastaların IIEF-5 skorunda ameliyat sonrası anlamlı fark olmadığı izlendi (preop 10,6±5,1; postop 1. ay kontrol 10,5±5,2; 3. ay kontrol 10,5±5,2). Çalışmamızda hastaların hem mental hem de fiziksel sağlık durumunu değerlendirmek için Soylu ve ark. geliştirdiği SF-12 kısa sağlık formu Türkçe versiyonu kullanıldı [86]. Literatürde BPH cerrahisi sonrası hastaların sağlık durumunu

değerlendirmek için SF-12 formunun kullanıldığı çalışma bilinmemektedir. Bizim çalışmada TUR-P yapılan hastaların SF-12*F (fiziksel komponent) değerinde preoperatif ve postoperatif dönemlerde anlamlı farklılık yoktu (preop 56,0±6,9; postop 3. ay kontrol 52,4±4,6). SF-12*M (mental komponent) değerinde ise olumlu sonuçlar izlendi (preop 22,1±6,4; postop 3.ay kontrol 58,8±2,3). Postoperatif dönemde hastaların psikolojik sağlığı ve hayat kalitesinde olumlu sonuçlar görüldü.

ThuFLEP ile ilgili literatür çalışmalarından biri Morozov ve arkadaşlarına aittir. Bu çalışmada ameliyat yapılan hastaların IPSS skorunda olumlu sonuçların olduğu bildirilmiştir (preop 23,1±1,8; postop5±2). Çalışmada ayrıca ameliyat yapılan hastaların postoperatif dönemde QOL(yaşam kalitesi) skorunda önemli bir iyileşme olduğu belirtilmiştir[110]. Gauhar ve ark. yaptığı başka bir çalışmada ThuFLEP sonrası 3. ay kontrollerinde hastaların hem ortalama IPSS skorunda (preop 23; postop 8,3), hem de ortalama yaşam kalitesinde (preop 5; postop 2,7) belirgin iyileşme olduğu bildirilmektedir[111]. Enikeev ve ark. yaptığı, 496 hastanın dahil edildiği bir çalışmada ThuFLEP yapılan hastaların kontrollerinde IPSS (preop 21,8±1,6; postop 10,9±3, $p<0,001$) ve QOL (yaşam kalitesi) (preop 4±0,8; postop 1,8±0,6; $p<0,001$) skorunda iyileşme olduğu izlenmiştir. Yine bu çalışmada hastaların ereksiyon fonksiyonunda anlamlı fark görülmediği bildirilmektedir. IIEF-5 skoru preoperatif dönemde 11,5±5,0 , ameliyattan sonra bu değer 11,7±4,7 idi [127].

Bizim yaptığımız çalışmamızda ThuFLEP yapılan hastaların IPSS (preop 24,7±3,5; postop 1. ay kontrol 1,6±1,0; 3. ay kontrol 0,9±0,9) ve QOL (preop 5,1±0,8; postop 1. ay kontrol 0,6±0,5; 3. ay kontrol 0,1±0,4) değerinde literatürle uyumlu olarak belirgin iyileşme olduğu izlendi. IIEF-5 skoru ise literatürdeki ThuFLEP çalışmaları ile uyumlu olarak postoperatif dönemde sabitti (preop 10,4±6,1; postop 3. ay 10,3±5,9). SF-12*F komponentinde ameliyat öncesi ve sonrası anlamlı değişiklik yoktu (preop 56,9±6,0; postop 3. ay kontrol 53,2±3,7). SF-12*M komponentinde ise postop belirgin iyileşme olduğu izlendi (preop 22,3±8,0; postop 1.ay kontrol 59,8±5,2; 3.ay kontrol 60,7±1,25).

Açık prostatektomi ile ilgili literatürde farklı çalışmalar yapılmıştır. Tubaro ve ark. yaptığı bir çalışmada açık prostatektomi yapılan 32 hastada postoperatif dönemde

IPSS (preop 19,9±4,4; postop 1,5±2,7) ve QOL (preop 4,9±1,0; postop 0,2±0,4) değerlerinde anlamlı bir iyileşme olduğu bildirilmiştir. Yine bu çalışmada postoperatif dönemde IIEF-5 değerinde anlamlı bir fark olmadığı bildirilmektedir[128]. Shuterland ve ark.yaptığı başka bir çalışmada yine postoperatif dönemde IIEF-5 değerinde anlamlı farklılık yoktu (preop 12,7; postop 12,5; p=0.74). Gacci ve ark.yaptığı bir çalışmada açık prostatektomi yapılan hastaların QOL skorunda önemli bir iyileşme olduğu bildirilmiştir (preop 3,41; postop 1,34)[93]. Bizim yaptığımız çalışmamızda açık prostatektomi yaptığımız hastaların IIEF-5 skorunda hafif düşüş izlendi (preop 9,2±4,8; postop 3.ay kontrol 8,2±4,3). Bakılan IPSS (preop 26,4±4,2; postop 1. ay kontrol 2,4±1,2; 3.ay kontrol 1,7±0,8) ve QOL (preop 5,2±0,8; postop 1.ay kontrol 2,8±1,6; 3.ay kontrol 2,2±0,7) değerinde anlamlı iyileşme olduğu görüldü. Literatürle uyumlu idi. SF-12*F komponentinde belirgin değişiklik yoktu. SF-12*M komponentinde (preop 23,9±7,7; postop 3.ay kontrol 55,1±2,7) ise iyileşme olduğu izlendi.

Yukarıda belirttiğimiz gibi TUR-P, ThuFLEP ve açık prostatektomi yapılan her 3 grubun verilerini aynı çalışmada karşılaştıran çalışmalar literatürde sınırlıdır. Bulut ve ark. yaptığı bir çalışmada ThuFLEP ve TUR-P grubundaki hastaların postoperatif dönemde IPSS skorunda anlamlı istatistiksel fark bulunduğu bildirilmiştir. ThuFLEP sonrası 3. ay kontrolde IPSS skoru (5,5), TUR-P sonrası 3. ay kontrolde IPSS skoru (7) olduğu yani ThuFLEP grubunun daha iyi sonuçlara sahip olduğu istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu bildirilmiştir **(p<0.001)**. Ancak her iki grup arasında QOL skorunda anlamlı istatistiksel fark olmadığı belirtilmiştir (p=0.087). Yine bu çalışmada açık prostatektomi ve TUR-P grubu arasında postoperatif 3. ay kontrolde IPSS skoru açık prostatektomide daha iyi olduğu ve istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu gösterilmiştir (açık prostatektomi IPSS (6) ; TUR-P IPSS (7), **p<0.001)**. QOL skoru ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p=0.087). ThuFLEP ve açık prostatektomi arasında IPSS ve QOL skorunda anlamlı fark bulunmamıştır. Sonuç olarak bu çalışmada TUR-P grubu diğer iki grupdan IPSS ve QOL skorunda daha düşük değerlerde olduğu bildirilmiştir[76].

Enikeev ve ark yaptığı bir çalışmada ThuFLEP ve açık prostatektomi yapılan hastaların postoperatif dönemde IPSS ve QOL değerinde preoperatif dönem ile karşılaştırınca anlamlı iyileşme olmasına rağmen gruplar arası karşılaştırmada anlamlı

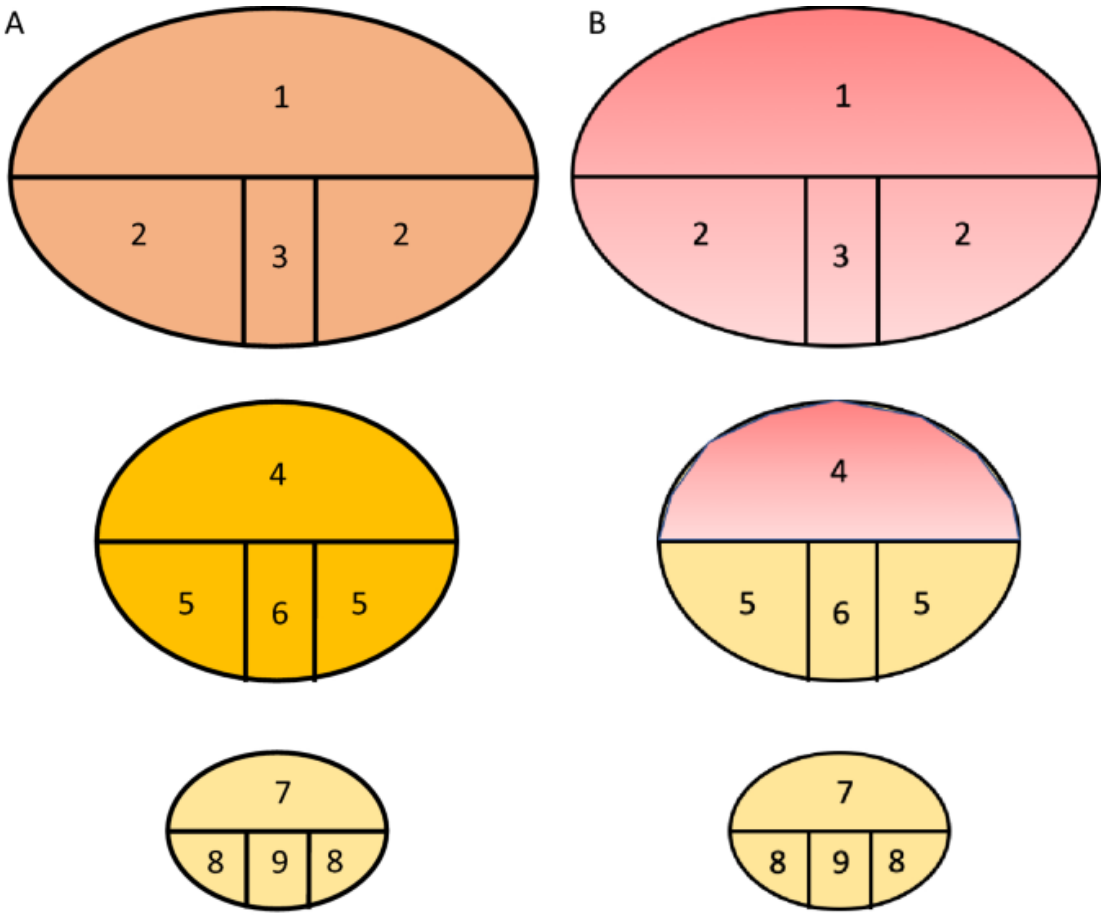
fark izlenmemiştir (sırasıyla p=0.996, p=0,432) [75]. Enikeev ve ark.yaptığı başka bir çalışmada ThuFLEP ve TUR-P yapılan hastaların postoperatif dönemde karşılaştırma sonucu IPSS, IIEF-5 ve QOL skorunda gruplar arasında anlamlı fark izlenmese de hastaların preoperatif ve postoperatif dönemde her iki grupta belirgin iyileşme olduğu görülmüştür [127]. Xia ve ark. yaptığı diğer bir çalışmada TUR-P ve ThuFLEP yapılan hastaların IPSS skoru ve hayat kalitesi skorunda anlamlı farklılık yoktu. Ameliyat sonrası 6.ay kontrolünde her iki grup hastaların IIEF-5 skorunda da grupları arası anlamlı farklılık yoktu (p =0.25).

Bizim yaptığımız çalışmamızda TUR-P, ThuFLEP ve açık prostatektomi yapılan hastaların postoperatif dönemde IPSS ve QOL skoru en iyi sonuçlar ThuFLEP grubunda, en düşük sonuçlar ise açık prostatektomi grubunda izlendi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlendi **(p<0,001)**. Açık prostatektomi yapılan hastaların postoperatif IIEF-5 skorunda hafif azalma olduğu izlendi (preop 9,2±4,8; postop 3.ay kontrol 8,2±4,3). TUR-P ve ThuFLEP grubunda IIEF-5 skorları benzerdi. Her üç grup arasında IIEF-5 skorunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu **(p=0,040)**. Veriler literatürle uyumlu idi. Yine gruplar arasında karşılaştırmada SF-12*F komponentinde farklılık olmamasına rağmen SF-12*M komponentinde en belirgin iyileşme ThufFLEP grubunda en az ise açık prostatektomi grubunda idi. Bunun sebeplerinden biri olarak hastaların açık prostatektomide cerrahi kesilerin verdiği rahatsızlık ve daha invaziv bir işlem olduğundan dolayı hastaların psikolojik durumunun etkilenmiş olabileceğini düşünmekteyiz.

Ejakülasyonun korunması kavramı, geliştirilmiş farklı ejakülasyon koruma teknikleri kullanılarak ejakülatın geri kaçışını engellenmesi anlamında kullanılmaktadır. Ameliyat sonrası EjD uzun zamandır mesane boynunun kapanmaması ve bunun sonucunda spermin geriye doğru yayılmasıyla açıklanmaktadır. Paradoksal olarak TUIP sırasında gözlemlenen ejakülasyonun korunması, ejakülasyon mekanizmasında mesane boynunun kapanmasının etkisini sorgulatmıştır [129, 130]. Vernet ve arkadaşları mesane boynunun kasılmasının anterograd ejakülasyon için önemli olmadığını göstermiştir [131]. 30 erkekte mastürbasyon sırasında gerçekleştirilen endorektal ultrason videoları kullanılarak ejakülasyon sırasında mesane boynu, prostat ve bulbar üretranın görüntülenmesi mümkün olmuştur. Ejakülasyon sırasında verumontanumun hafif bir

kaudal kayma geçirdiğini, karşı üretra duvarıyla anlık temas kurduğunu ve ejakülator kanallarından atılan spermin bulber üretranın kasılmalarıyla koordineli dış sfinkter kasılmalarıyla distale yönlendirildiğini gözlemlediler, böylece verumontanum etrafındaki ve özellikle proksimal kısmındaki kas dokusunun önemini gösterdiler. Bahís edilen bölgeyi "yüksek basınçlı boşalma alanı" olarak tanımladılar. Anlatılan bu mekanizmada mesane boynunun kapanmasının önemli bir etkiye sahip olmadığı kanaatine varılmıştır. Sonuç olarak verumontanum etrafındaki dokular yaralanmadığı sürece iyi açık bir mesane boynuyla bile ejakülasyonun yine de gerçekleşmesi gerektiği sonucuna varılabilir [132]. Günümüzde ejakülasyonu korumak amacıyla modifiye cerrahi teknikler ortaya çıkmıştır [133].

Prostatın endoskopik ablatif cerrahisi sırasında ejakülasyonun korunması için standart teknik geliştirme amaçlı 11 Ocak 2022 yılında Fransa Bordeaux Üniversite Hastanesi'nde gerçekleştirilen 15 cerrahın katıldığı PARTURP çalışması (Prostatın Kısmi Üretral Rezeksiyonu) gerçekleştirildi. Bu çalışma sonucu tüm cerrahların ortak kararı ile prostat 9 anatomik ilgi alanına bölündü. Ortak karara göre korunacak anatomik işaretler verumontanum çevresinde ve prostat üretrasının arka kısmında yer almaktadır. Korunacak alanlar verumontanuma 1-2 cm uzaklıkta bulunan supramontanal üretra, verumontanuma 1-2 cm uzaklıkta bulunan lateral lobların arka kısmı, verumontanuma < 1 cm uzaklıkta bulunan apeksin ön kısmı, verumontanuma < 1 cm uzaklıkta bulunan apeksin arka kısmı ve verumontanumun kendisi idi [134].



A and B:
1: Base, anterior part of the lateral lobes located > 2cm from the veru montanum
2: Base, posterior part of the lateral lobes located > 2cm from the veru montanum
3: Base, supra-montanal urethra located > 2 cm from the veru montanum
4: Middle, anterior part of the lateral lobes between 1 and 2cm from the veru montanum
5: Middle, supra-montanal urethra located between 1 and 2 cm from the veru montanum
6: Middle, posterior part of the lateral lobes between 1 and 2 cm from the veru montanum
7: Apex, anterior part of the apex located < 1cm from the veru montanum
8: Apex, posterior part of the apex located < 1cm from the veru montanum
9: Veru montanum
B: preserved areas are reported in yellow, resected are reported in red.

Şekil 3. A Prostat bölgeleri. **B** Prostatın kısmi rezeksiyonu, ejakülasyon koruma tekniği

Bu standart teknik mevcut prostat cerrahisindeki TUR-P, ThuFLEP gibi tekniklere tatbik edilmeye başlandıktan sonra ejakülasyon korunmasında ciddi başarılar elde edilmiştir[135].

50 yaş üstü erkeklerin %80'inden fazlası hala cinsel olarak aktiftir ve cinselliği genel yaşam kalitelerinin (QOL) önemli bir bileşeni olarak görmektedir [136]. Ayrıca

ejakülasyon disfonksiyonu iyi huylu prostat hiperplazisi (BPH) cerrahisinin en yaygın yan etkisi olduğu bilinmektedir [11, 137, 138].

TUR-P sonrası cinsel fonksiyon üzerinde cerrahinin etkisi konusunda tartışmalar mevcuttur. Bazı çalışmalar cinsel fonksiyonun TURP ve farklı cerrahi teknikler tarafından açıkça etkilendiğini öne sürerken diğer çalışmalar ereksiyon fonksiyonu ve ejakülasyon fonksiyonunun operasyondan etkilenmediğini ve sadece cerrahi manipülatif teknikler ve cinsel sinir hasarı ile ilişkili olduğunu savunmuştur [125, 139-141]. Ronzoni ve ark yaptığı bir çalışmada ejakülasyon koruyucu teknik kullanılarak yapılan TUR-P sonrası %80 hastada ejakülasyonun korunduğu bildirilmiştir [142]. Liu ve ark. yaptığı başka bir çalışmada TUR-P yapılan hastaların ameliyat sonrası hastaların %39,52 kısmında ise EjD geliştiğini bildirmişler [126]. Bizim çalışmamızda da sınırlı sayıda ejakülasyon koruyucu teknik kullanılmakla birlikte TUR-P yapılan 55 hastanın 31'inde (%56,3) ejakülasyonun normal olduğu izlendi. Ayrıca TUR-P grubundaki hastaları detaylı incelediğimizde ejakülasyon koruyucu teknik uygulamadığımız 47 hastanın 25'inde (53,2%) ve ejakülasyon koruyucu teknik uyguladığımız 8 hastanın 6'sında (75%) ejakülasyonun normal olduğunu tespit ettik. Veriler literatürle benzer sonuçlarda idi.

Bozzini ve arkadaşlarının 283 hastaya yaptıkları EK-ThuFLEP sonrası hastaların %77,4'ünde ejakülasyon fonksiyonun korunduğunu bildirmişlerdir[143]. Perri ve ark. yaptığı diğer bir çalışmada EK-ThuFLEP sonrası hastaların %74,1'inde ejakülasyonun korunduğu bildirilmiştir[144]. Bizim çalışmamızda sınırlı sayıda ejakülasyon koruyucu teknik kullanılmakla birlikte, ThuFLEP yaptığımız hastaların ejakülasyon fonksiyonunun korunma oranı da literatür çalışmalarıyla uyumlu idi. ThuFLEP yaptığımız 36 hastanın 23'ünde (%63,8) postoperatif dönemde ejakülasyonun normal olduğu izlendi. ThuFLEP grubunu detaylı incelediğimizde, ejakülasyon koruyucu teknik uygulamadığımız 29 hastanın 18'inde (62%) ve ejakülasyon koruyucu teknik uyguladığımız 7 hastanın 5'inde (71,4%) ejakülasyonun normal olduğu izlendi.

Literatür bilgilerimize göre açık prostatektomi yapılan hastalarda ejakülasyon korunması ile ilgili bir çalışma ve ejakülasyon koruyucu teknik bulunmamaktadır. Bunun sebebi ise ameliyatın teknik gereği ejakülasyon koruyucu müdahelenin uygulanabilir olmaması düşünülmektedir. Açık prostatektomide her ne kadar ejakülasyon koruyucu

cerrahi tekniği yapılamıyor olsa bile postoperatif dönemde bazı hastalarda ejakülasyonun normal olduğu izlenmektedir. Amat Cecilia ve ark. yaptığı çalışmada açık prostatektomi yapılan hastaların %70 kısmında boşalma bozukluğu, retrograd ejakülasyon olduğu bildirilmiştir[145]. Bizim açık prostatektomi yaptığımız hastalarda da ejakülasyon koruyucu teknik kullanılamamasına rağmen 8(%15,3) hastada ejakülasyonun normal olduğu, 44(%84,7) hastada retrograd ejakülasyon geliştiği izlendi. Literatürde bildirilen sonuçlar ile uyumlu idi.

TUR-P, ThuFLEP ve açık prostatektomi yapılan her 3 grubun ejakülasyon fonksiyon bozukluğu verilerini aynı çalışmada karşılaştıran çalışmalar literatürde bilinmemektedir.

Xia ve ark. yaptığı diğer bir çalışmada TUR-P ve ThuFLEP yapılan hastaların postoperatif dönemde ejakülasyon fonksiyonuna bakınca TUR-P yapılan hastalarda %65, ThuFLEP yapılan hasta grubunda ise %55 hastada retrograd ejakülasyon geliştiği bildirilmiştir[146]. Marra ve ark. yaptığı diğer bir çalışmada ThuFLEP ve TUR-P yapılan hastaların postoperatif dönemde retrograd ejakülasyonun TUR-P de daha fazla geliştiği bildirilmiştir (sırasıyla %54,2 ; %62,8) [11]. Bizim çalışmamızda da TUR-P grubunda 31 (%56,3), ThuFLEP grubunda 23(%63,8), açık prostatektomi grubunda ise 8(%15,3) hastada ejakülasyonun normal olduğu izlendi. EK-TURP uyguladığımız 8 hastanın 6'sında (%75), EK-ThuFLEP uyguladığımız 7 hastanın ise 5'inde (%71,4) ejakülasyonun korunduğunu tespit ettik. Çalışmamızda bütün TUR-P grubunda ejakülasyon korunma oranının ThuFLEP'ten daha düşük olmasına rağmen, EK-TURP'de ejakülasyon korunma oranları EK-ThuFLEP'teki ejakülasyon korunma oranından yüksekti. Ejakülasyon koruyucu teknik uygulanan hasta sayısındaki düşüklük analiz etme kabiliyetini sınırlasa da TUR-P yapılan prostat volümünün daha düşük olmasının EK-TURP'yi EK-ThuFLEP'e göre daha kolay ve etkin bir şekilde uygulamayı sağladığı kanaatindeyiz. Açık prostatektomi yönteminde ejakülasyon koruyucu tekniğin olmaması bu hastalarda retrograd ejakülasyonun daha fazla gelişmesine sebep olmaktadır.

Postoperatif dönemde hasta cinsel sağlığının hasta yaşam kalitesi üzerine önemli etkisi olduğu bilinmektedir. 50 yaş üstü erkekler cinselliği genel yaşam kalitelerinin (QOL) önemli bir bileşeni olarak görmektedir [136]. BPH tedavisinde farklı cerrahi

tedavi seçeneklerin yaşam kalitesine ve cinsel sağlığa etkilerini inceleyen 31.Ulusal Üroloji Kongresinde sunumu yapılan ''İşeme yakınmaları nedeniyle tedavi edilen erkeklerde cinsel sağlığın korunmasının önemi'' adlı prospektif çok merkezli bir çalışmanın ilk sonuçlarında farklı cerrahi tekniklerin yapılmasına bağlı olarak hasta yaşam kalitesinde ve cinsel fonksiyonda bozulmalar gelişebildiği ifade edilmiştir. Bu çalışmada yaşlanan erkeklerde IPSS skorunun cinsel sağlık durumu ile negatif korelasyon gösterdiği gösterilmiş ve erkek AÜSS'nin cerrahi tedavisinde işeme semptomlarını iyileştirirken hasta cinsel sağlığının da korunmasına dikkat edilmesi gerektiği önerilmektedir. Çalışmamız özelinde değerlendirecek olursak ejakülasyon koruyucu teknikleri sınırlı sayıda uygulamış olmamıza rağmen ejakülasyon koruyucu tekniklerin uygulanabildiği TUR-P ve ThuFLEP gruplarında postoperatif dönemde açık prostatektomi grubuna göre hem ejakülasyon korunma oranları hem cinsel sağlıkla ilgili puanlar daha yüksek bulunmuşken beraberinde yaşam kalitesi ile ilgili puanlarında da yüksek olduğu görülmüştür. Bu durum cinsel sağlığın korunmasına yönelik özellikle ejakülasyon koruyucu tekniklerin kullanıldığı tekniklerde yaşam kalitesinin daha olumlu etkilendiğini gösteren raporlarla uyumludur.

6. SONUÇ

BPH cerrahisi sonrası hastaların yaşam kalitesinin anket formlarıyla değerlendirildiği çalışmamızda genel olarak yaşam kalitesi ile ilgili anket puanlarında her üç grupta da iyileşmeler olduğu izlendi ancak en yüksek sonuçlar ThuFLEP grubu, en düşük sonuçlar ise açık prostatektomi grubundaydı. Lazer tekniklerinin etkin ve güvenli kullanımı, minimal invaziv olması, açık cerrahinin daha invaziv ve kanama komplikasyonun daha fazla olmasının bu sonuçlarda etkili olduğunu düşünüyoruz. Belirttiğimiz bu sebepler hastaları mental ve psikolojik yönden etkileyerek postoperatif hasta yaşam kalitesi anket puanlarını olumsuz etkilemiş olabilir. Ejakülasyon korunma sonuçlarına baktığımızda en başarılı tekniğin yine ThuFLEP olduğunu gördük. Literatürdeki raporlara benzer şekilde çalışmamızın sonuçları ve gözlemlerimiz ejakülasyon korunmasının postoperatif dönemde hasta yaşam kalitesi üzerinde olumlu sonuçları olduğu sonucunu desteklemektedir.

Özetle; BPH cerrahi tedavisinde TUR-P, ThuFLEP ve açık prostatektomi etkin ve güvenli bir şekilde uygulabilmektedir. Daha az invaziv olan ve cinsel sağlığın daha fazla korunabildiği endoskopik girişimlerden özellikle ThuFLEP operasyonu, yaşam kalitesini değerlendirdiğimiz anket puanlarının daha yüksek sonuçlara ulaşılmasıyla ön plana çıkmaktadır. Bu konuda daha geniş serilerde yapılacak karşılaştırmalı çalışmalar literatüre önemli katkılar sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

1. Berry, S.J., et al., *The development of human benign prostatic hyperplasia with age.* J Urol, 1984. **132**(3): p. 474-9.
2. Woodard, T.J., et al., *Management of Benign Prostatic Hyperplasia in Older Adults.* Consult Pharm, 2016. **31**(8): p. 412-24.
3. Lee, S.W.H., E.M.C. Chan, and Y.K. Lai, *The global burden of lower urinary tract symptoms suggestive of benign prostatic hyperplasia: A systematic review and meta-analysis.* Sci Rep, 2017. **7**(1): p. 7984.
4. Egan, K.B., *The Epidemiology of Benign Prostatic Hyperplasia Associated with Lower Urinary Tract Symptoms: Prevalence and Incident Rates.* Urol Clin North Am, 2016. **43**(3): p. 289-97.
5. Molero, J.M., et al., *[Referral criteria for benign prostatic hyperplasia in primary care]*. Aten Primaria, 2010. **42**(1): p. 36-46.
6. Braeckman, J. and L. Denis, *Management of BPH then 2000 and now 2016 - From BPH to BPO.* Asian J Urol, 2017. **4**(3): p. 138-147.
7. Martín-Morales, A., G. Meyer, and E. Ramírez, *[Prevalence of ejaculatory dysfunction secondary to alpha-blocker therapy in patients with benign prostatic hyperplasia]*. Actas Urol Esp, 2008. **32**(7): p. 705-12.
8. Chen, L.C. and H.C. Kuo, *Pathophysiology of refractory overactive bladder.* Low Urin Tract Symptoms, 2019. **11**(4): p. 177-181.
9. Sciacqua, L.V., et al., *Minimally Invasive Treatment in Benign Prostatic Hyperplasia (BPH).* Technol Cancer Res Treat, 2023. **22**: p. 15330338231155000.
10. Naspro, R., et al., *From "gold standard" resection to reproducible "future standard" endoscopic enucleation of the prostate: what we know about anatomical enucleation.* Minerva Urol Nefrol, 2017. **69**(5): p. 446-458.
11. Marra, G., et al., *Systematic review of lower urinary tract symptoms/benign prostatic hyperplasia surgical treatments on men's ejaculatory function: Time for a bespoke approach?* Int J Urol, 2016. **23**(1): p. 22-35.
12. McNeal, J.E., *Normal histology of the prostate.* Am J Surg Pathol, 1988. **12**(8): p. 619-33.
13. Taplin, M.E. and S.M. Ho, *Clinical review 134: The endocrinology of prostate cancer.* J Clin Endocrinol Metab, 2001. **86**(8): p. 3467-77.
14. Villers, A., A. Steg, and L. Boccon-Gibod, *Anatomy of the prostate: review of the different models.* Eur Urol, 1991. **20**(4): p. 261-8.
15. McNeal, J.E., *Origin and evolution of benign prostatic enlargement.* Invest Urol, 1978. **15**(4): p. 340-5.
16. Gormley, G.J., et al., *The effect of finasteride in men with benign prostatic hyperplasia. The Finasteride Study Group.* N Engl J Med, 1992. **327**(17): p. 1185-91.
17. Nickel, J.C., et al., *Efficacy and safety of finasteride therapy for benign prostatic hyperplasia: results of a 2-year randomized controlled trial (the PROSPECT study). PROscar Safety Plus Efficacy Canadian Two year Study.* Cmaj, 1996. **155**(9): p. 1251-9.
18. Liang, Q.F., et al., *Longitudinal changes in prostate volume in a community-based cohort study of middle-aged and elderly men in rural China.* Andrology, 2020. **8**(2): p. 358-363.

19. Madersbacher, S., N. Sampson, and Z. Culig, *Pathophysiology of Benign Prostatic Hyperplasia and Benign Prostatic Enlargement: A Mini-Review.* Gerontology, 2019. **65**(5): p. 458-464.
20. Cannarella, R., et al., *Endocrinology of the Aging Prostate: Current Concepts.* Front Endocrinol (Lausanne), 2021. **12**: p. 554078.
21. Oesterling, J.E., et al., *Serum prostate-specific antigen in a community-based population of healthy men. Establishment of age-specific reference ranges.* Jama, 1993. **270**(7): p. 860-4.
22. Lawrentschuk, N., G. Ptasznik, and S. Ong, *Benign Prostate Disorders*, in *Endotext*, K.R. Feingold, et al., Editors. 2000, MDText.com, Inc. Copyright © 2000-2025, MDText.com, Inc.: South Dartmouth (MA).
23. McNeal, J.E., *The zonal anatomy of the prostate.* Prostate, 1981. **2**(1): p. 35-49.
24. Shapiro, E., V. Hartanto, and H. Lepor, *Quantifying the smooth muscle content of the prostate using double-immunoenzymatic staining and color assisted image analysis.* J Urol, 1992. **147**(4): p. 1167-70.
25. Kim, E.H., J.A. Larson, and G.L. Andriole, *Management of Benign Prostatic Hyperplasia.* Annu Rev Med, 2016. **67**: p. 137-51.
26. Mirone, V., et al., *The detrusor muscle: an innocent victim of bladder outlet obstruction.* Eur Urol, 2007. **51**(1): p. 57-66.
27. Ito, H., et al., *Grading Severity and Bother Using the International Prostate Symptom Score and International Consultation on Incontinence Questionnaire Male Lower Urinary Tract Symptoms Score in Men Seeking Lower Urinary Tract Symptoms Therapy.* J Urol, 2020. **204**(5): p. 1003-1011.
28. Zahir, M., et al., *Sildenafil Vs. Tadalafil for The Treatment of Benign Prostatic Hyperplasia: A Single-arm Self-controlled Clinical Trial.* Urol J, 2023. **20**(4): p. 255-260.
29. Kirby, R.S., *BPH: when to rule out carcinoma of the prostate.* Prog Clin Biol Res, 1994. **386**: p. 333-43.
30. Carrero-López, V.M., J.M. Cózar-Olmo, and B. Miñana-López, *Benign prostatic hyperplasia and lower urinary tract symptoms. A review of current evidence.* Actas Urol Esp, 2016. **40**(5): p. 288-94.
31. Lakes, J. and C. Arsov, *[PSA screening and molecular markers]*. Urologe A, 2019. **58**(5): p. 486-493.
32. Bschleipfer, T., et al., *[Conservative and pharmacological treatment of benign prostatic hyperplasia : The German S2e-guideline 2023-part2]*. Urologie, 2023. **62**(10): p. 1048-1056.
33. Miernik, A. and C. Gratzke, *Current Treatment for Benign Prostatic Hyperplasia.* Dtsch Arztebl Int, 2020. **117**(49): p. 843-854.
34. Djavan, B. and M. Marberger, *A meta-analysis on the efficacy and tolerability of alpha1-adrenoceptor antagonists in patients with lower urinary tract symptoms suggestive of benign prostatic obstruction.* Eur Urol, 1999. **36**(1): p. 1-13.
35. Haile, E.S., A.E. Sotimehin, and B.C. Gill, *Medical management of benign prostatic hyperplasia.* Cleve Clin J Med, 2024. **91**(3): p. 163-170.
36. Roylance, P., B. Gibelin, and J. Espié, *Current treatment of BPH.* Biomed Pharmacother, 1995. **49**(7-8): p. 332-8.
37. Paolone, D.R., *Benign prostatic hyperplasia.* Clin Geriatr Med, 2010. **26**(2): p. 223-39.

38. Wasson, J.H., et al., *Transurethral resection of the prostate among medicare beneficiaries: 1984 to 1997. For the Patient Outcomes Research Team for Prostatic Diseases.* J Urol, 2000. **164**(4): p. 1212-5.
39. Brown, C.T. and M.C. Nuttall, *Dutasteride: a new 5-alpha reductase inhibitor for men with lower urinary tract symptoms secondary to benign prostatic hyperplasia.* Int J Clin Pract, 2003. **57**(8): p. 705-9.
40. Vaughan, D., et al., *Long-term (7 to 8-year) experience with finasteride in men with benign prostatic hyperplasia.* Urology, 2002. **60**(6): p. 1040-4.
41. Cantrell, M.A., J. Baye, and S.M. Vouri, *Tadalafil: a phosphodiesterase-5 inhibitor for benign prostatic hyperplasia.* Pharmacotherapy, 2013. **33**(6): p. 639-49.
42. O'Quin, C., et al., *Pharmacological Approaches in Managing Symptomatic Relief of Benign Prostatic Hyperplasia: A Comprehensive Review.* Cureus, 2023. **15**(12): p. e51314.
43. Gacci, M., et al., *Management of benign prostatic hyperplasia: role of phosphodiesterase-5 inhibitors.* Drugs Aging, 2014. **31**(6): p. 425-39.
44. Li, T., et al., *Phosphodiesterase type 5 inhibitor tadalafil reduces prostatic fibrosis via MiR-3126-3p/FGF9 axis in benign prostatic hyperplasia.* Biol Direct, 2024. **19**(1): p. 61.
45. Su, Y.T., et al., *Comparison of add-on medications for persistent storage symptoms after α-blocker treatment in BPH patients - a network meta-analysis.* BMC Urol, 2023. **23**(1): p. 154.
46. Dimitropoulos, K. and S. Gravas, *Solifenacin/tamsulosin fixed-dose combination therapy to treat lower urinary tract symptoms in patients with benign prostatic hyperplasia.* Drug Des Devel Ther, 2015. **9**: p. 1707-16.
47. Drake, M.J., et al., *A retrospective study of treatment persistence and adherence to α-blocker plus antimuscarinic combination therapies, in men with LUTS/BPH in the Netherlands.* BMC Urol, 2017. **17**(1): p. 36.
48. Mullen, G.R. and S.A. Kaplan, *Efficacy and Safety of Mirabegron in Men with Overactive Bladder Symptoms and Benign Prostatic Hyperplasia.* Curr Urol Rep, 2021. **22**(1): p. 5.
49. Gotoh, M., *[Surgery (TUR-P) as a recommended initial treatment modality for the presented case]*. Hinyokika Kiyo, 2005. **51**(9): p. 603-8.
50. Herschorn, S., et al., *Safety and efficacy of an α(1) -blocker plus mirabegron compared with an α(1) -blocker plus antimuscarinic in men with lower urinary tract symptoms secondary to benign prostatic hyperplasia and overactive bladder: A systematic review and network meta-analysis.* Neurourol Urodyn, 2024. **43**(3): p. 604-619.
51. Martínez Sarmiento, M., et al., *[Treatment of benign prostatic hyperplasia with finasteride. Results after 7 years of follow-up]*. Actas Urol Esp, 1997. **21**(2): p. 105-10.
52. Lee, J., et al., *Redesigning a large-scale clinical trial in response to negative external trial results: the CAMUS study of phytotherapy for benign prostatic hyperplasia.* Clin Trials, 2009. **6**(6): p. 628-36.
53. Antoniou, V., et al., *Role of Phytotherapy in the Management of BPH: A Summary of the Literature.* J Clin Med, 2023. **12**(5).
54. Dornbier, R., et al., *The New American Urological Association Benign Prostatic Hyperplasia Clinical Guidelines: 2019 Update.* Curr Urol Rep, 2020. **21**(9): p. 32.

55. Jepsen, J.V. and R.C. Bruskewitz, *Recent developments in the surgical management of benign prostatic hyperplasia.* Urology, 1998. **51**(4A Suppl): p. 23-31.
56. Elkoushy, M.A. and M.M. Elhilali, *Management of Benign Prostatic Hyperplasia Larger than 100 ml: Simple Open Enucleation Versus Transurethral Laser Prostatectomy.* Curr Urol Rep, 2016. **17**(6): p. 44.
57. Varkarakis, I., et al., *Long-term results of open transvesical prostatectomy from a contemporary series of patients.* Urology, 2004. **64**(2): p. 306-10.
58. Walsh, P.C. and J.E. Oesterling, *Improved hemostasis during simple retropubic prostatectomy.* J Urol, 1990. **143**(6): p. 1203-4.
59. Nørby, B., et al., *[Not Available]*. Ugeskr Laeger, 2023. **185**(14).
60. Ottaiano, N., et al., *Surgical Complications in the Management of Benign Prostatic Hyperplasia Treatment.* Curr Urol Rep, 2022. **23**(5): p. 83-92.
61. He, W., et al., *Reoperation after surgical treatment for benign prostatic hyperplasia: a systematic review.* Front Endocrinol (Lausanne), 2023. **14**: p. 1287212.
62. *AHRQ Technology Assessments*, in *Treatments for Benign Prostatic Hyperplasia*. 2004, Agency for Healthcare Research and Quality (US): Rockville (MD).
63. Couteau, N., et al., *Ejaculations and Benign Prostatic Hyperplasia: An Impossible Compromise? A Comprehensive Review*. J Clin Med, 2021. **10**(24).
64. Kletscher, B.A. and J.E. Oesterling, *Transurethral incision of the prostate: a viable alternative to transurethral resection.* Semin Urol, 1992. **10**(4): p. 265-72.
65. Beduschi, M.C. and J.E. Oesterling, *Transurethral needle ablation of the prostate: a minimally invasive treatment for symptomatic benign prostatic hyperplasia.* Mayo Clin Proc, 1998. **73**(7): p. 696-701.
66. Tubaro, A., C. De Nunzio, and R. Miano, *Transurethral needle ablation of the prostate.* Curr Opin Urol, 2007. **17**(1): p. 7-11.
67. Chapple, C.R., M.M. Issa, and H. Woo, *Transurethral needle ablation (TUNA). A critical review of radiofrequency thermal therapy in the management of benign prostatic hyperplasia.* Eur Urol, 1999. **35**(2): p. 119-28.
68. Das, A.K., T.M. Han, and T.J. Hardacker, *Holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP): size-independent gold standard for surgical management of benign prostatic hyperplasia.* Can J Urol, 2020. **27**(S3): p. 44-50.
69. van Rij, S. and P.J. Gilling, *In 2013, holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) may be the new 'gold standard'.* Curr Urol Rep, 2012. **13**(6): p. 427-32.
70. Shvero, A., et al., *HoLEP: the new gold standard for surgical treatment of benign prostatic hyperplasia.* Can J Urol, 2021. **28**(S2): p. 6-10.
71. Suardi, N., et al., *Open prostatectomy and the evolution of HoLEP in the management of benign prostatic hyperplasia.* Minerva Urol Nefrol, 2009. **61**(3): p. 301-8.
72. Shvero, A., et al., *Conversion of Holmium Laser Enucleation of Prostate to Open Prostatectomy.* Urology, 2022. **161**: p. 100-104.
73. Rice, P. and B.K. Somani, *A Systematic Review of Thulium Fiber Laser: Applications and Advantages of Laser Technology in the Field of Urology.* Res Rep Urol, 2021. **13**: p. 519-527.
74. Perri, D., et al., *Pulsed-wave vs Continuous-wave Thulium Fiber Laser Enucleation of the Prostate (ThuFLEP): A Comparison of Perioperative Outcomes.* Urology, 2023. **178**: p. 120-124.

75. Enikeev, D., et al., *Novel Thulium Fiber Laser for Enucleation of Prostate: A Retrospective Comparison with Open Simple Prostatectomy.* J Endourol, 2019. **33**(1): p. 16-21.
76. Bulut, E.C., et al., *A Comparison of the First 60 Enucleation Cases Using a Thulium Fiber Laser without a Mentor to a Transurethral Resection of the Prostate (TURP) and Open Prostatectomy, and the Learning Curve.* Medicina (Kaunas), 2024. **60**(8).
77. Aybal, H.C., et al., *Comparison of HoLEP, ThuLEP and ThuFLEP in the treatment of benign prostatic obstruction: a propensity score-matched analysis.* World J Urol, 2024. **42**(1): p. 374.
78. Hartung, F.O., et al., *Holmium Versus Thulium Laser Enucleation of the Prostate: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials.* Eur Urol Focus, 2022. **8**(2): p. 545-554.
79. Enikeev, D., et al., *Randomized prospective trial of the severity of irritative symptoms after HoLEP vs ThuFLEP.* World J Urol, 2022. **40**(8): p. 2047-2053.
80. Ku, J.H., et al., *Cross-cultural differences for adapting translated five-item version of International Index of Erectile Function: results of a Korean study.* Urology, 2005. **65**(6): p. 1179-82.
81. Rosen, R.C., et al., *Development and evaluation of an abridged, 5-item version of the International Index of Erectile Function (IIEF-5) as a diagnostic tool for erectile dysfunction.* Int J Impot Res, 1999. **11**(6): p. 319-26.
82. Choi, E.P., C.L. Lam, and W.Y. Chin, *Validation of the International Prostate Symptom Score in Chinese males and females with lower urinary tract symptoms.* Health Qual Life Outcomes, 2014. **12**: p. 1.
83. Amu, O.C., et al., *The value of international prostate symptom scoring system in the management of BPH in Jos, Nigeria.* Niger J Clin Pract, 2013. **16**(3): p. 273-8.
84. Rosen, R.C., et al., *Development and validation of four-item version of Male Sexual Health Questionnaire to assess ejaculatory dysfunction.* Urology, 2007. **69**(5): p. 805-9.
85. Arovah, N.I. and K.C. Heesch, *Assessment of the validity and reliability of the Indonesian version of Short Form 12 (SF-12).* J Prev Med Hyg, 2021. **62**(2): p. E421-e429.
86. Soylu, C. and B. Kütük, *Reliability and Validity of the Turkish Version of SF-12 Health Survey.* Turk Psikiyatri Derg, 2022. **33**(2): p. 108-117.
87. Perneger, T.V. and B. Burnand, *A simple imputation algorithm reduced missing data in SF-12 health surveys.* J Clin Epidemiol, 2005. **58**(2): p. 142-9.
88. Migliari, R., et al., *An Innovative Technique for Ejaculation-Sparing Prostatic Enucleation with Thulium:YAG Laser.* J Endourol, 2023. **37**(12): p. 1282-1288.
89. Ramachandran, A., et al., *Ejaculation preserving TURP (Ep-TURP): A viable alternative in sexually active males with BOO-a single centre prospective randomized study.* World J Urol, 2024. **42**(1): p. 567.
90. Presicce, F., C. De Nunzio, and A. Tubaro, *Is early benign prostatic hyperplasia (BPH) treatment worthwhile?* Urologia, 2017. **84**(3): p. 142-147.
91. Gao, B., et al., *Office-Based Procedures for BPH.* Curr Urol Rep, 2021. **22**(12): p. 63.
92. Chakroun, M., et al., *State of the art: Open prostatectomy for benign prostate hyperplasia: Should we avoid it in all cases?* Tunis Med, 2020. **98**(12): p. 967-971.

93. Gacci, M., et al., *Urinary symptoms, quality of life and sexual function in patients with benign prostatic hypertrophy before and after prostatectomy: a prospective study.* BJU Int, 2003. **91**(3): p. 196-200.
94. Reich, O., C. Gratzke, and C.G. Stief, *Techniques and long-term results of surgical procedures for BPH.* Eur Urol, 2006. **49**(6): p. 970-8; discussion 978.
95. Nguyen, D.D., et al., *Ablative minimally invasive surgical therapies for benign prostatic hyperplasia: A review of Aquablation, Rezum, and transperineal laser prostate ablation.* Prostate Cancer Prostatic Dis, 2024. **27**(1): p. 22-28.
96. Müller, R.M., G.N. Thalmann, and U.E. Studer, *[Old and new interventional therapies in the treatment of symptomatic benign prostate hyperplasia (BPH)]*. Ther Umsch, 2006. **63**(2): p. 129-34.
97. Tanaka, Y., et al., *[Long-term results of lower urinary tract symptoms and urinary flow rate after transurethral resection of the prostate]*. Hinyokika Kiyo, 2007. **53**(6): p. 369-73.
98. Ozden, C., et al., *Effect of transurethral resection of prostate on prostatic resistive index.* Urol Int, 2010. **84**(2): p. 191-3.
99. Baran, C., *The effect of acute urinary retention on the results of transurethral resection of the prostate.* Urologia, 2023. **90**(4): p. 642-646.
100. Chen, Y.Y., et al., *The safety and efficacy of five surgical treatments in prostate enucleation: a network meta-analysis.* BMC Urol, 2024. **24**(1): p. 128.
101. Jansen, E.D., et al., *Temperature dependence of the absorption coefficient of water for midinfrared laser radiation.* Lasers Surg Med, 1994. **14**(3): p. 258-68.
102. Traxer, O. and E.X. Keller, *Thulium fiber laser: the new player for kidney stone treatment? A comparison with Holmium:YAG laser.* World J Urol, 2020. **38**(8): p. 1883-1894.
103. Peteinaris, A., et al., *Endoscopic enucleation of the prostate with Thulium Fiber Laser (ThuFLEP). A retrospective single-center study.* Arch Ital Urol Androl, 2024. **96**(1): p. 12228.
104. Kosiba, M., et al., *Thulium fiber laser vs. holmium laser enucleation of the prostate: results of a prospective randomized non-inferiority trial.* World J Urol, 2024. **42**(1): p. 49.
105. Yoon, C.J., et al., *Transurethral resection of the prostate with a bipolar tissue management system compared to conventional monopolar resectoscope: one-year outcome.* Yonsei Med J, 2006. **47**(5): p. 715-20.
106. de Sio, M., et al., *Gyrus bipolar versus standard monopolar transurethral resection of the prostate: a randomized prospective trial.* Urology, 2006. **67**(1): p. 69-72.
107. Bulut, S., et al., *Effects of medical therapy or surgery on prostatic and bladder resistive indices in patients with benign prostatic hyperplasia.* Urol Int, 2015. **94**(2): p. 181-6.
108. Schulte-Baukloh, H., et al., *Goldstandard TUR-P: the bigger the volume, the higher the speed, but resected volumes of more than 60g are critical.* Int Urol Nephrol, 2024.
109. Turgut, Ö., et al., *Correlation of Postoperative Outcomes According to the Amount of Prostatic Tissue Removed in Patients Undergoing Transurethral Resection of the Prostate.* Cureus, 2023. **15**(1): p. e34451.
110. Morozov, A., et al., *Retrospective Assessment of Endoscopic Enucleation of Prostate Complications: A Single-Center Experience of More Than 1400 Patients.* J Endourol, 2020. **34**(2): p. 192-197.

111. Gauhar, V., et al., *Comparison Between Thulium Fiber Laser and High-power Holmium Laser for Anatomic Endoscopic Enucleation of the Prostate: A Propensity Score-matched Analysis from the REAP Registry.* Eur Urol Focus, 2024. **10**(1): p. 182-188.
112. Naspro, R., et al., *Holmium laser enucleation of the prostate versus open prostatectomy for prostates >70 g: 24-month follow-up.* Eur Urol, 2006. **50**(3): p. 563-8.
113. Li, M., et al., *Endoscopic enucleation versus open prostatectomy for treating large benign prostatic hyperplasia: a meta-analysis of randomized controlled trials.* PLoS One, 2015. **10**(3): p. e0121265.
114. Wei, H.B., et al., *Comparison of the efficacy and safety of transurethral laser versus open prostatectomy for patients with large-sized benign prostatic hyperplasia: A meta-analysis of comparative trials.* Investig Clin Urol, 2022. **63**(3): p. 262-272.
115. Sofimajidpour, H., et al., *Comparison of the Effectiveness and Safety of Transvesical Open Prostatectomy versus Transurethral Resection of the Prostate in Patients with Benign Prostatic Hyperplasia with a Prostate Weight of 65-40 Gram.* Urol J, 2020. **18**(3): p. 289-294.
116. Rassweiler, J., et al., *Complications of transurethral resection of the prostate (TURP)--incidence, management, and prevention.* Eur Urol, 2006. **50**(5): p. 969-79; discussion 980.
117. Zwergel, U., et al., *Long-term results following transurethral resection of the prostate.* Eur Urol, 1998. **33**(5): p. 476-80.
118. Capitán, C., et al., *GreenLight HPS 120-W laser vaporization versus transurethral resection of the prostate for the treatment of lower urinary tract symptoms due to benign prostatic hyperplasia: a randomized clinical trial with 2-year follow-up.* Eur Urol, 2011. **60**(4): p. 734-9.
119. Enikeev, D., et al., *Novel thulium fiber laser for endoscopic enucleation of the prostate: A prospective comparison with conventional transurethral resection of the prostate.* Int J Urol, 2019. **26**(12): p. 1138-1143.
120. Petov, V., et al., *Thulium Fiber Laser Enucleation of the Prostate: Prospective Study of Mid- and Long-Term Outcomes in 1328 Patients.* J Endourol, 2022. **36**(9): p. 1231-1236.
121. Titus, R.S., et al., *Open simple prostatectomy in the last three decades: results of a meta-analysis.* World J Urol, 2024. **42**(1): p. 625.
122. Shah, A.A., J.C. Gahan, and I. Sorokin, *Comparison of Robot-Assisted Versus Open Simple Prostatectomy for Benign Prostatic Hyperplasia.* Curr Urol Rep, 2018. **19**(9): p. 71.
123. Gratzke, C., et al., *Complications and early postoperative outcome after open prostatectomy in patients with benign prostatic enlargement: results of a prospective multicenter study.* J Urol, 2007. **177**(4): p. 1419-22.
124. Aonuma, K., et al., *[The use of the PlasmaKinetic TUR system in the treatment of benign prostate hyperplasia: results of 1-year follow up].* Nihon Hinyokika Gakkai Zasshi, 2007. **98**(6): p. 745-51.
125. Mamoulakis, C., et al., *Bipolar vs monopolar transurethral resection of the prostate: evaluation of the impact on overall sexual function in an international randomized controlled trial setting.* BJU Int, 2013. **112**(1): p. 109-20.

126. Liu, Z., et al., *Long-term Clinical Efficacy and Safety Profile of Transurethral Resection of Prostate Versus Plasmakinetic Resection of the Prostate for Benign Prostatic Hyperplasia.* Urology, 2017. **103**: p. 198-203.
127. Enikeev, D., et al., *Impact of endoscopic enucleation of the prostate with thulium fiber laser on the erectile function.* BMC Urol, 2018. **18**(1): p. 87.
128. Tubaro, A., et al., *A prospective study of the safety and efficacy of suprapubic transvesical prostatectomy in patients with benign prostatic hyperplasia.* J Urol, 2001. **166**(1): p. 172-6.
129. Hedlund, H. and A. Ek, *Ejaculation and sexual function after endoscopic bladder neck incision.* Br J Urol, 1985. **57**(2): p. 164-7.
130. Yang, S.S., et al., *Modified transurethral incision of the bladder neck treating primary bladder neck obstruction in young men: a method to improve voiding function and to preserve antegrade ejaculation.* Urol Int, 2008. **80**(1): p. 26-30.
131. Gil-Vernet, J.M., Jr., et al., *Ejaculation in men: a dynamic endorectal ultrasonographical study.* Br J Urol, 1994. **73**(4): p. 442-8.
132. Sturch, P., et al., *Ejaculatory dysfunction after treatment for lower urinary tract symptoms: retrograde ejaculation or retrograde thinking?* BJU Int, 2015. **115**(2): p. 186-7.
133. Lebdai, S., et al., *Do patients have to choose between ejaculation and miction? A systematic review about ejaculation preservation technics for benign prostatic obstruction surgical treatment.* World J Urol, 2019. **37**(2): p. 299-308.
134. Lebdai, S., et al., *Standardized technique for ejaculation preservation during prostatic endoscopic ablative surgery.* World J Urol, 2023. **41**(11): p. 3041-3049.
135. Xu, C., et al., *Holmium Laser Enucleation of the Prostate: Modified Two-Lobe Technique versus Traditional Three-Lobe Technique-A Randomized Study.* Biomed Res Int, 2019. **2019**: p. 3875418.
136. Rosen, R., et al., *Lower urinary tract symptoms and male sexual dysfunction: the multinational survey of the aging male (MSAM-7).* Eur Urol, 2003. **44**(6): p. 637-49.
137. Descazeaud, A., et al., *[Initial assessment, follow-up and treatment of lower urinary tract symptoms related to benign prostatic hyperplasia: guidelines of the LUTS committee of the French Urological Association]*. Prog Urol, 2012. **22**(16): p. 977-88.
138. Gratzke, C., et al., *EAU Guidelines on the Assessment of Non-neurogenic Male Lower Urinary Tract Symptoms including Benign Prostatic Obstruction.* Eur Urol, 2015. **67**(6): p. 1099-1109.
139. Zong, H.T., et al., *The impact of transurethral procedures for benign prostate hyperplasia on male sexual function: a meta-analysis.* J Androl, 2012. **33**(3): p. 427-34.
140. Elshal, A.M., et al., *Male sexual function outcome after three laser prostate surgical techniques: a single center perspective.* Urology, 2012. **80**(5): p. 1098-104.
141. Chung, A. and H.H. Woo, *Preservation of sexual function when relieving benign prostatic obstruction surgically: can a trade-off be considered?* Curr Opin Urol, 2016. **26**(1): p. 42-8.
142. Ronzoni, G. and M. De Vecchis, *Preservation of anterograde ejaculation after transurethral resection of both the prostate and bladder neck.* Br J Urol, 1998. **81**(6): p. 830-3.

143. Bozzini, G., et al., *Ejaculation-sparing thulium laser enucleation of the prostate (ES-ThuLEP): outcomes on a large cohort.* World J Urol, 2021. **39**(6): p. 2029-2035.
144. Perri, D., et al., *Ejaculation-sparing enucleation of the prostate with Thulium: Yag laser (ES-ThuLEP) versus Thulium Fiber laser (ES-ThuFLEP): outcomes on sexual function.* World J Urol, 2025. **43**(1): p. 92.
145. Amat Cecilia, M., P. Romero Pérez, and A.R. Omera-Arbash, *[Sexual activity after surgery for benign prostatic hypertrophy]*. Arch Esp Urol, 1993. **46**(8): p. 683-7; discussion 687-8.
146. Xia, S.J., et al., *Thulium laser versus standard transurethral resection of the prostate: a randomized prospective trial.* Eur Urol, 2008. **53**(2): p. 382-89.