

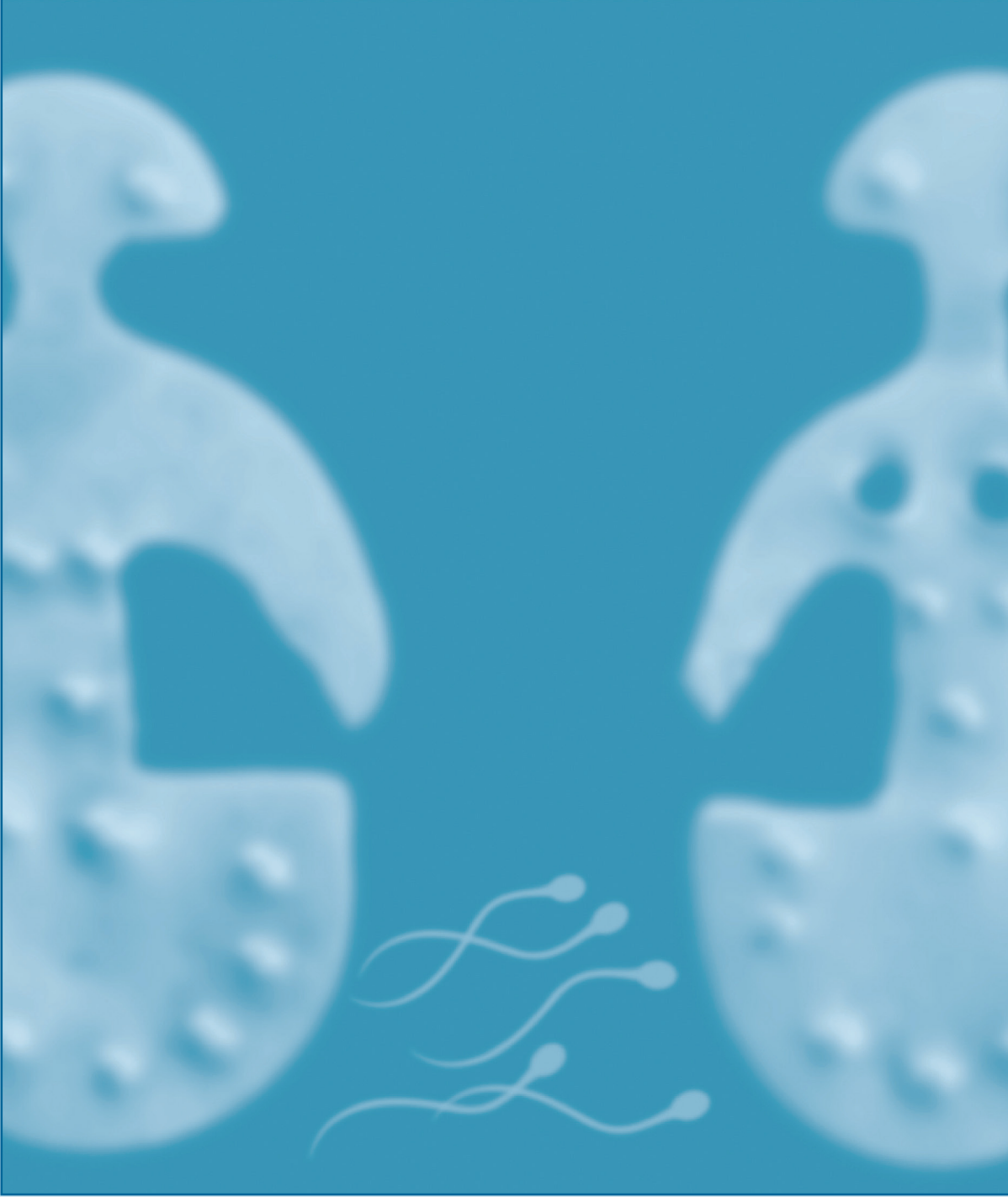
E-ISSN: 2587-2524

ANDROLOJİ

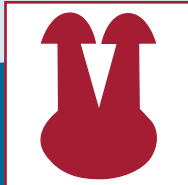
BÜLTENİ

ANDROLOGY BULLETIN

Cilt/ Volume 27 | Sayı/ Issue 1 | Mart/ March 2025



www.androlojibulten.org



TÜRK ANDROLOJİ DERNEĞİ
(İSTANBUL - 1992)

ULAKBİM TR DİZİN'de
Dizinlenmektedir.

ANDROLOJİ BÜLTENİ TÜRK ANDROLOJİ DERNEĞİ YAYIN ORGANIDIR

Andrology Bulletin is the Periodical Journal of the Turkish Society of Andrology

Mart, Haziran, Eylül ve Aralık aylarında olmak üzere yılda 4 sayı yayınlanır.

Four issues annually; March, June, September, December

TÜRK ANDROLOJİ DERNEĞİ ADINA SAHİBİ / Owner on Behalf of the Turkish Society of Andrology

Prof. Dr.Sefa Resim

YÖNETİM KURULU / Board of Directors

Sefa Resim (Başkan)

Erhan Ateş (Genel Sekreter)

Mustafa Kadıhasanoğlu (Sayman)

Mustafa Melih Çulha (Üye)

İsa Özbey (Üye)

Murat Çakan (Üye)

Metin İshak Öztürk (Üye)

Tolga Karahan (Üye)

Murat Şambel (Üye)

EDİTÖR / Editor

Doç. Dr. Mustafa Gürkan Yenice

Medipol Mega Üniversite Hastanesi Üroloji, Androloji Bölümü, İstanbul

YARDIMCI EDİTÖR / Associate Editor

Doç. Dr. Yavuz Onur Danacıoğlu

Medipol Mega Üniversite Hastanesi Üroloji, İstanbul

YAYIN TÜRÜ / Publication Category

Sürelî Yayın

YÖNETİM YERİ / Executive Office

Türk Androloji Derneği

Cemil Aslan Güder Sok. İdil Ap.

B Blok D.1 Gayrettepe 34349 Beşiktaş, İstanbul

Tel: +90 212 288 50 99

Faks: +90 212 288 50 98

E-posta: androloji@androloji.org.tr

Web: www.androloji.org.tr



Yayın Hizmetleri / Publishing Services

BAYT Bilimsel Araştırmalar

Basın Yayın ve Tanıtım Ltd. Şti.

Ziya Gökalp Cd. 30/31, 06420 Kızılay, Ankara

Tel (0-312) 431 30 62, Faks: (0-312) 431 36 02

E-posta: info@bayt.com.tr

www.bayt.com.tr

Androloji Bülteni'nin tarandığı indeksler/ Indexing the Andrology Bulletin

ULAKBİM TR Dizin/ ULAKBİM TR Index

Türkiye Atıf Dizini/ Turkey Citation Index

Türk Medline/ Turkish Medline

EBSCO

ROAD

The control of conformity with the journal standards and the typesetting of the articles in this journal, the control of the English/Turkish abstracts and references and the preparation of the journal for publishing were performed by **bayt publishing**.

Bu dergideki yazıların dergi standartlarına uygunluğu, dizimi, İngilizce/Türkçe özetlerin ve kaynakların denetimi, derginin yayına hazırlanması **bayt** tarafından gerçekleştirilmiştir

DANIŞMA KURULU / REVIEWERS

ERKEK CİNSEL SAĞLIĞI

Prof. Dr. Ramazan AŞCI

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD,
Samsun

Prof. Dr. Ali ATAN

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD, Ankara

Uzm. Dr. Memduh AYDIN

Taksim Eğitim Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İstanbul

Doç. Dr. Önder CANGÜVEN

Department of Urology, Hamad Medical Corporation,
Doha, Qatar

Prof. Dr. Murat ÇAKAN

Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği, Ankara

Prof. Dr. Melih ÇULHA

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD, İzmit

Prof. Dr. Oğuz EKMEKÇİOĞLU

Özel Muayenehane

Prof. Dr. Fikret ERDEMİR

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD, Tokat

Prof. Dr. Haluk EROL

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD,
Androloji BD, Aydın

Prof. Dr. Ahmet GÖKÇE

Sakarya Üniversitesi, Tıp Fakültesi Üroloji AD, Sakarya

Prof. Dr. Bilal GÜMÜŞ

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD, Manisa

Prof. Dr. Ateş KADIOĞLU

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Üroloji AD /
Androloji BD, İstanbul

Prof. Dr. Zafer KOZACIOĞLU

Bozyaka Eğitim Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği, İzmit

Prof. Dr. Muammer KENDİRCİ

Liv Hospital-Üroloji Kliniği, İstanbul

Prof. Dr. Hakan KILIÇARSLAN

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD, Bursa

Prof. Dr. Ahmet METİN

İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD, Bolu

Prof. Dr. Bekir Süha PARLAKTAŞ

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD, Tokat

Prof. Dr. Bülent SEMERCİ

Özel Muayenehane, İzmir

Prof. Dr. Altuğ TUNCEL

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Üroloji Kliniği, Ankara

Prof. Dr. Tahir TURAN

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD, Denizli

Prof. Dr. M. Önder YAMAN

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD, Ankara

ERKEK ÜREME SAĞLIĞI

Prof. Dr. Barış ALTAY

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD, İzmir

Prof. Dr. Kaan AYDOS

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD ve Kısırlık
Araştırma ve Uygulama Merkezi, Ankara

Prof. Dr. Selahittin ÇAYAN

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD, Mersin

Prof. Dr. Sadık GÖRÜR

Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD, Hatay

Prof. Dr. Engin KANDIRALI

Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji Kliniği,
İstanbul

Prof. Dr. Ayhan KARABULUT

Özel Muayenehane

Prof. Dr. İrfan ORHAN

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD, Elazığ

Prof. Dr. İsa ÖZBEY

Atatürk Üniversitesi Aziziye Araştırma Hastanesi Üroloji AD,
Erzurum

Uzm. Dr. A. Arman ÖZDEMİR

T.C.Sağlık Bakanlığı Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk
Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Üroloji
Kliniği, İstanbul

Prof. Dr. Sefa RESİM

Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD,
Kahramanmaraş

Prof. Dr. Tarkan SOYGÜR

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD, Çocuk Ürolojisi
BD, Ankara

Prof. Dr. Nihan Erginel-UNALTUNA

İstanbul Üniversitesi Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü
Genetik AD, İstanbul

KADIN CİNSEL SAĞLIĞI

Prof. Dr. Abdullah ARMAĞAN

Bahçelievler Medicalpark Hastanesi Üroloji Kliniği, İstanbul

Prof. Dr. Halil ÇİFTÇİ

Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji AD, Şanlıurfa

Prof. Dr. Esat KORGALI

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD, Sivas

Prof. Dr. Ercan YENİ

S.B. Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Üroloji Kliniği, Ankara

KADIN - ERKEK CİNSEL SAĞLIĞI
VE ERKEK İNFERTİLİTESİ HEMŞİRE
ÇALIŞMA GRUBU**Prof. Dr. Dilek AYGIN**

Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sakarya

Prof. Dr. Sevim BUZLU

İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik
Fakültesi, İstanbul

Prof. Dr. Gülbeyaz CAN

İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik
Fakültesi, İstanbul

Prof. Dr. Nezihe KIZILKAYA BEJİ

İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik
Fakültesi, İstanbul

Prof. Dr. Nuran KÖMÜRCÜ

Marmara Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu, İstanbul

Prof. Dr. Leyla KÜÇÜK

İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik
Fakültesi, İstanbul

Prof. Dr. Rukiye PINAR BÖLÜKTAŞ

Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik ve
Sağlık Hizmetleri, İstanbul

Prof. Dr. Hicran YILDIZ

Uludağ Üniversitesi Sağlık Yüksek Okulu, Bursa

TÜRK CUMHURİYETLERİNDE
ANDROLOJİ**Prof. Dr. İlham AHMEDOV**

Bakixanov.23 Azərbaycan Tibb Universiteti Baku-370022,
Azərbaycan

Uzm. Dr. Firdovsi MAMMADOV

Zeferan Hospital Üroloji Kliniği, Azərbaycan

Uzm. Dr. Zarifcan MURODOV

Taşkent Diploma Sonrası Eğitim Enstitüsü - Taşkent Üroloji
Merkezi, Özbekistan

Uzm. Dr. Shavkat SHAVAKHABOV

State Specialized Center Of Urology (Uzbekistan) Chief of
Andrology Department, Özbekistan

Uzm. Dr. Erol UÇANER

Özel Başkent Hastanesi Üroloji Kliniği, Kıbrıs

TÜRKİYE'DEKİ ANDROLOJİ YAYINLARI
VE KONGRE TAKVİMİ**Doç. Dr. Arif KALKANLI**

Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği,
İstanbul

AMAÇ ve KAPSAM

Androloji Bülteni Türk Androloji Derneği'nin resmi yayın organıdır. Dergi androloji alanındaki araştırmaları, olguları, derlemeleri ve editöryal yorumların yayımlandığı danışman denetimli bilimsel bir dergidir. Dergi yılda 4 sayı olarak yayımlanmaktadır. Derginin hedef kitleşi androloji alanlarında çalışan veya bu alanlara ilgi duyan araştırmacı ve hekimlerdir.

Derginin yazı dili Türkçe ve İngilizce'dir. Türkçe yazıların Türk Dil Kurumu'nun Türkçe sözlüğüne ve imla kılavuzuna uygun olması gerekir.

Derginin editöryal ve yayın süreçleri International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), World Association of Medical Editors (WAME), Council of Science Editors (CSE), Committee on Publication Ethics (COPE), European Association of Science Editors (EASE) ve National Information Standards Organization (NISO) organizasyonlarının kılavuzlarına uygun olarak biçimlendirilir. Androloji Bülteni, Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing (doaj.org/bestpractice) ilkelerini benimsemiştir.

Tüm makaleler <http://www.androlojibulten.org/> sayfasındaki online makale değerlendirme sistemi kullanılarak dergiye gönderilmelidir. Derginin yazım kurallarına, gerekli formlara ve dergiyle ilgili diğer bilgilere web sayfasından erişilebilir.

Derginin tüm masrafları Türk Androloji Derneği tarafından karşılanmaktadır.

Dergide yayımlanan makalelerde ifade edilen bilgi, fikir ve görüşler Türk Androloji Derneği, Editörler, Yayın Kurulu ve Yayıncı'nın değil, yazar(lar)ın bilgi ve görüşlerini yansıtır. Baş Editör, Editörler, Yayın Kurulu ve Yayıncı, yazarlara ait bilgi ve görüşler için hiçbir sorumluluk ya da yükümlülük kabul etmemektedir.

Androloji Bülteni TÜBİTAK ULAKBİM TR Dizin, Türkiye Atıf Dizini, Türk Medline, EBSCO ve ROAD veritabanlarında dizinlenmektedir..

Yayımlanan tüm içeriğe www.androlojibulten.org adresinden ücretsiz olarak erişilebilir.

Editorial Ofis

Androloji Bülteni

Cemil Aslan Güder Sok. İdil Ap.
B Blok D.1 Gayrettepe 34349 Beşiktaş, İstanbul, Türkiye
Tel: 0212 288 50 99
Faks: 0212 288 50 98
E-posta: androloji@androloji.org.tr
Web: www.androlojibulten.org/

Yayın Hizmetleri: BAYT

Adres: Ziya Gökalp Cad., 30/31, 06420 Kızılay, Ankara, Türkiye
Tel: +90 431 30 62
Faks: +90 431 36 02
E-posta: info@bayt.com.tr
Web: www.bayt.com.tr

PURPOSE and SCOPE

Andrology Bulletin is the official publication of the Turkish Andrology Association. The journal is a supervised scientific journal which publishes original research articles, case studies, reviews, and editorial comments on the science of andrology. The journal is published in four issues per year. The target population of the journal is researchers and physicians who work in or interested in the field of andrology.

The journal's language is both Turkish and English. The Turkish language should conform to the Turkish language dictionary and the Turkish spelling guide.

The editorial and publication processes of the journal conform the guidelines of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), the World Association of Medical Editors (WAME), the Council of Science Editors (CSE), and the Committee on Publication Ethics (COPE). It is formatted in accordance with the National Information Standards Organization (NISO) guidelines. The Andrology Bulletin adopts the Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing (doaj.org/bestpractice).

All articles should be sent to the journal using the online article evaluation system at <http://www.androlojibulten.org/>. Writing rules of the journal, necessary forms, and other information about the journal can be accessed from the web page.

All expenditure of the journal is covered by the Turkish Andrology Association.

The information, ideas and opinions expressed in the articles published in the journal reflect the views and opinions of the author(s), not the editors of the Turkish Andrology Association, the editorial board, or publisher. The Editor-in-Chief, Editors, Editorial Board, and Publisher do not accept any responsibility or liability for the given information and opinions of the author(s).

The Andrology Bulletin has been indexed by TUBITAK ULAKBİM TR Index, Turkey Citation Index, Turkish Medline, EBSCO and ROAD.

All published content is freely available at www.androlojibulten.org.

Editorial Office

Andrology Bulletin

Address: Cemil Aslan Güder Sok. İdil Ap.
B Blok D.1 Gayrettepe 34349 Beşiktaş, İstanbul, Turkey
Phone: +90 212 288 50 99
Fax: +90 212 288 50 98
E-mail: androloji@androloji.org.tr
Web: www.androlojibulten.org/

Publishing Services: BAYT

Address: Ziya Gökalp Cad., 30/31, 06420 Kızılay, Ankara, Turkey
Phone: +90 431 30 62
Fax: +90 431 36 02
E-mail: info@bayt.com.tr
Web: www.bayt.com.tr

YAZARLARA AÇIKLAMA

Dergiye gönderilen makaleler, özgünlük ve bilimsel kalite bakımından değerlendirilir. Gönderilen yazıların daha önce başka bir elektronik ya da basılı dergide, kitapta veya farklı bir mecrada sunulmamış ya da yayımlanmamış olması ve Türk Androloji Derneği Yönetim Kurulu'nun seçtiği Yayın Kurulu tarafından uygun görülmesi gerekir.

Androloji Bülteni'ne gönderilen makalelerin değerlendirilmesinde bağımsız, tarafsız, çift-kör hakem değerlendirme raporları temel alınmaktadır. Yazıların değerlendirmeye alınması için, gönderilen yazıya tüm yazarların onay verdiklerine dair "Telif Hakkı Devir Formu" başlıklı imzalı bir yazının eklenmesi gerekir (Formun hazır hali <http://www.androlojibulteni.org> ve <https://www.journalagent.com/androloji/> adreslerinden indirilebilir).

Androloji Bülteni; gönderilen makalelerin değerlendirme sürecine dahil olan yazarların ve bireylerin, potansiyel çıkar çatışmasına ya da önyargıya yol açabilecek finansal, kurumsal ve diğer ilişkiler dahil mevcut ya da potansiyel çıkar çatışmalarını beyan etmelerini talep ve teşvik eder. Bir çalışma için bir birey ya da kurumdan alınan her türlü finansal destek ya da diğer destekler Yayın Kurulu'na beyan edilmeli ve potansiyel çıkar çatışmalarını beyan etmek amacıyla ICMJE Potansiyel Çıkar Çatışmaları Formu katkı sağlayan tüm yazarlar tarafından ayrı ayrı doldurulmalıdır (form için www.androlojibulteni.org). Editörler, yazarlar ve hakemler ile ilgili potansiyel çıkar çatışması vakaları derginin Yayın Kurulu tarafından COPE ve ICMJE rehberleri kapsamında çözülmektedir.

Yayın için uygun bulunan yazıların dizgi ve hazırlık işlemleri sırasında, sorumlu yazara yazar katkılarının da açıklanmasının isteneceği Yazar Onay Formu gönderilecektir.

Sadece yazarlık niteliğini hak eden kişiler yazar olarak gösterilmelidir. Yazar olarak listelenen herkesin ICMJE (www.icmje.org) tarafından önerilen yazarlık kriterlerini karşılaması gerekmektedir. ICMJE, yazarların aşağıdaki dört kriteri karşılamasını önermektedir:

1. Çalışmanın konseptine/tasarımına; ya da çalışma için verilerin toplanmasına, analiz edilmesine ve yorumlanmasına önemli katkı sağlamış olmak,
2. Yazı taslağını hazırlamış ya da önemli fikrinsel içeriğin eleştirel incelemelerini yapmış olmak;
3. Yazının yayından önceki son halini gözden geçirmiş ve onaylamış olmak;
4. Çalışmanın herhangi bir bölümünün geçerliliği ve doğruluğuna ilişkin soruların uygun şekilde soruşturulduğunun ve çözümlendiğinin garantisini vermek amacıyla çalışmanın her yönünden sorumlu olmayı kabul etmek.

Bir yazar, çalışmada katkı sağladığı kısımların sorumluluğunu almasına ek olarak, diğer yazarların çalışmanın hangi kısımlarından sorumlu olduğunu da teşhis edebilmelidir. Ayrıca, yazarlar birbirlerinin katkılarının bütünlüğüne güven duymalıdır.

Klinik ve deneysel çalışmalar, ilaç araştırmaları ve bazı olgu sunumları için World Medical Association Declaration of Helsinki "Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects", (amended in October 2013, www.wma.net) çerçevesinde hazırlanmış Etik Kurul raporu gerekmektedir. Gerekli görülmesi halinde, Etik Kurul raporu veya eş değeri olan resmi bir yazı, yazarlardan talep edilebilir. İnsanlar üzerinde yapılmış deneysel çalışmaların sonuçlarını bildiren yazılarda, çalışmanın yapıldığı kişilere uygulanan prosedürlerin niteliği tümüyle açıklandıktan sonra, onaylarının alındığına ilişkin bir açıklamaya metin içerisinde yer verilmelidir. Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarda ise ağrı, acı ve rahatsızlık verilmemesi için yapılmış olanlar açık olarak makalede belirtilmelidir. Hasta onamları, Etik Kurul raporunun alındığı kurumun adı, onay belgesinin numarası ve tarihi ana metin dosyasında yer alan Yöntemler başlığı altında belirtilmelidir. Hastaların kimliklerinin gizliliğini korumak yazarların sorumluluğundadır. Hastaların kimliğini açığa çıkarabilecek fotoğraflar için hastadan ya da yasal temsilcilerinden alınan imzalı izinlerin de gönderilmesi gereklidir.

Bütün makalelerin benzerlik tespiti denetimi, iThenticate yazılımı aracılığıyla yapılmaktadır.

Yayın Kurulu, dergimize gönderilen çalışmalar hakkındaki intihal, atıf manipülasyonu ve veri sahteciliği iddia ve şüpheleri karşısında COPE kurallarına uygun olarak hareket edecektir. Yayımlanan içerik ile ilgili tüm sorumluluk yazarlara aittir.

Yazarların online gönderilmesi

Tüm yazılar derginin Internet adresi üzerinden online gönderilmelidir. (<https://www.journalagent.com/androloji/>). Yazının gönderilmeden önce kontrol listesi ile son bir kez gözden geçirilmesi önerilir. Yazım kurallarına uygun yazılmayan yazılar bilimsel kurul değerlendirmesine alınmamaktadır. Daha detaylı bilgiler <https://www.journalagent.com/androloji/> adresinden alınabilir.

YAZILARIN HAZIRLANMASI

Araştırma yazıları 3000, olgu sunumları 1500 ve derlemeler 5000 kelimeyi geçmemelidir.

Makaleler, ICMJE-Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (updated in December 2017 - <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>) ile uyumlu olarak hazırlanmalıdır. Randomize çalışmalar CONSORT, gözlemsel çalışmalar STROBE, tanısal değerli çalışmalar STARD, sistematik derleme ve meta-analizler PRISMA, hayvan deneyli çalışmalar ARRIVE ve randomize olmayan davranış ve halk sağlığıyla ilgili çalışmalar TREND kılavuzlarına uyumlu olmalıdır.

Yazarların, **Yayın Hakkı Devir Formu**, **Yazar Katkı Formu** ve **ICMJE Potansiyel Çıkar Çatışmaları Formu**'nu (bu form, tüm

yazarlar tarafından ayrı ayrı doldurulmalıdır) ilk gönderim sırasında online makale sistemine yüklemeleri gerekmektedir. Bu formlara <http://www.androlojibulten.org/> adresinde yazarlara açıklama kısmından ulaşılabilir.

Yazılar, bilgisayar dosyası üzerinde standart A4 kağıdı boyutlarındaki bir sayfaya, sağ ve sol kenarlarda yaklaşık 2,5 cm boşluk kalacak şekilde ve iki satır aralıklı olarak yazılmalıdır. Her sayfa numaralandırılmalıdır. Metin Times New Roman yazı karakterinde 12 punto ile yazılmalıdır. Yazılarda bulunması gereken bölümler sırasıyla şunlardır: (Yazar adları (ünvan, ad, soyadı), çalışmanın yapıldığı kurum (Makaledeki yazarların çalışma yerleri, yayının yapıldığı kurum şeklinde olmalıdır), iletişim adresi, telefon ve faks numaraları, e-posta adresi journal agent programında 3, 4 ve 5. adımlarda online olarak girilmelidir.

“Telif Hakkı Devir Formu” dışında yüklenecek diğer dosyalarda yazarların isimleri, çalıştıkları yerler bulunmamalıdır! (i) Türkçe ve İngilizce başlıklar (online olarak istenen yere yapılandırılacak), (ii) Türkçe ve İngilizce özetler (online olarak istenen yere yapılandırılacak); Makalenin tam metninde (tam metin dosyası online olarak istenen yere eklenmelidir) (iii) Giriş; (iv) Gereç ve Yöntem; (v) Bulgular; (vi) Tartışma; (vii) Kaynaklar bölümleri bulunur. Yöntemler, bulgular ve tartışma bölümlerinin gerektiğinde alt başlıklarla ele alınması tercih edilir. Olgu sunumları, özetlerden sonra giriş, olgu sunumu ve tartışma başlıkları altında düzenlenmelidir. İnceleme yazılarında, yazının gelişimine uygun başlıklandırma yapılabilir.

Özetler: Özet çalışmanın amacını, ana bulguları ve temel sonuçlarını Amaç, Gereç ve Yöntem, Bulgular, Sonuç (*İngilizce özetle Objectives, Material and Methods, Results, and Conclusion*) başlıkları altında bildirmelidir.

Anahtar kelimeler: Yazı düzeninde özetlerden sonra yer alacak şekilde Türkçe ve İngilizce olarak en az 3, en fazla 5 anahtar kelime (alfabetik sıra ile) belirtilmelidir. Bu amaçla Index Medicus Medical Subjects Headings (MeSH)’den yararlanılabilir. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>.

Makalenin tam metninde Giriş paragrafından sonra Gereç ve Yöntem’de çalışma başlangıcı ve bitiş tarihleri, hastaların özellikleri ve kullanılan yöntemler, hasta seçimi ayrıntılı biçimde belirtilmelidir. İstatistiksel yöntem yeterli ayrıntı ile açıklanmalıdır.

Bulgular: Metinde olabildiğince ayrıntılı yazılmalı, şekil ve tablolar ile desteklenmeli; şekil ve tablolarda verilen bilgiler, metinde tekrarlanmamalıdır.

Tartışma: Ağırlıklı olarak çalışma ile ilgili veriler tartışılmalı, yerli ve yabancı kaynaklarla desteklenmelidir. Konu ile doğrudan ilgisi olmayan genel bilgilere uzun uzun yer vermekten kaçınılmalıdır.

Kısaltmalar: Kısaltılmış sözcük sayısının sınırlı tutulması gerekir.

Şekil ve Tablolar: Yazı ile birlikte sunulan fotoğraf ve tablolar sisteme ayrı ayrı yüklenmelidir. Resim dosyalarının formatı JPEG

veya TIFF olabilir. Tablolar ve şekil altyazıları ayrı sayfalara ve iki satır aralıklı yazılmalı; şekil ve tablolar yazıda görünme sırasına göre numaralandırılmalı ve başlıkları olmalıdır. Mikroskopik resimlerde büyütme oranı ve boyama tekniği açıklanmalıdır. Kısaltmalar her şeklin ve tablonun altında açıklanmalıdır.

KAYNAKLAR

Kaynaklar metin içinde anılma sırasına göre noktadan sonra üst simge olarak köşeli parantez içerisinde ve nokta işaretinden sonra boşluk bırakmadan dizilmeli (örnek: ...lenf nodu diseksiyonu önerilmektedir.^[1]); yayımlanmamış sonuçlar ve kişisel görüşmeler kaynak olarak gösterilmemelidir. Yazarların yalnızca doğrudan yararlandıkları çalışmalarını kaynak olarak göstermeleri gerekir; yazımı doğrulanamayan kaynaklar yayın hazırlığı sırasında yazarlardan istenecektir. Dergi isimleri Index Medicus’a göre kısaltılmalıdır; bunun mümkün olmadığı durumlarda dergi adının tamamı verilmelidir. Altı ya da daha az sayıda olduğunda tüm yazarlar belirtilmeli, altıdan fazla yazar durumunda, altıncı yazarın arkasından “et al.” eklenmelidir. Kaynakların dizilme şekli ve noktalamalar için aşağıdaki örneklerle uyulmalıdır (basım ayı, parantez içinde derginin basım sayısı yazılmamalıdır !):

Dergi:

Tefekli A, Tepeler A, Altunrende F, Tok A, Sarılar Ö, Müslümanoğlu AY. Seçilmiş olgularda tüpsüz perkütan nefrolitotomi. Türk Üroloji Dergisi 2006;32:240-7.

Gill IS, Kaouk JH, Meraney AM, Desai MM, Ulchaker JC, Klein EA et al. Laparoscopic radical cystectomy and continent orthotopic ileal neobladder performed completely intracorporeally: the initial experience. J Urol 2002;168:13-8.

Kitap:

Korkud G, Karabay K. Böbrek tüberkülozu. 3.Baskı. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Basımevi; 1993.

Kitap içinde bölüm:

Anderson JL, Muhlestein JB. Extracorporeal ureteric stenting during laparoscopic pyeloplasty. Philadelphia: W. B. Saunders; 2003. p. 288-307.

Önemli Not: *Yayın Kurulu, gerekli gördüğü durumlarda yazıların özünü değiştirmeden metinde düzeltme yapmakla yetkilidir.*

Online makale gönderiminde sırası ile:

1. Yazarların onay verdiklerine dair “Telif Hakkı Devir Formu” başlığı altında imzalı bir mektup (tarayıcıdan geçirdikten sonra diğer dosyalarla gibi online olarak sisteme yüklenmelidir).
2. Ana metin (Kaynaklar dahil) (Özet ve Yazar isimleri bulunmamalıdır !)
3. Resimler (Mümkün ise açıklanan yerler okla belirtilmelidir)
4. Tablolar yüklenmelidir.

INSTRUCTION TO AUTHORS

Articles submitted to the journal are evaluated in terms of originality and scientific quality. Submitted manuscripts must not have been previously published, or presented in another electronic or printed journal, in a book or in a different medium, and must be approved by the Editorial Board of the Turkish Andrology Association's Board of Directors.

Independent, unbiased, double-blinded arbitration evaluation reports of referees are used in the evaluation of the articles submitted to the Andrology Bulletin. In order for the articles to be evaluated, a signed letter entitled "Copyright Transfer Form" must be attached to the submitted article, confirming the authors' approval (a copy of the form is available at: <http://www.androlojibulten.org> and <https://www.journalagent.com/androloji/>).

Andrology Bulletin encourage authors and individuals involved in the evaluation process of submitted articles to present their current or potential conflicts of interest, including financial, institutional, and other relationships that may lead to potential conflicts of interest or prejudice. Any financial or any other kind of support received from an individual or institution for a study must be declared to the Editorial Board, and the ICMJE Potential Conflicts of Interest Form must be filled in separately by all authors contributing to the declaration of potential conflicts of interest (see the form in: <http://www.androlojibulten.org>). Potential conflicts of interest with editors, writers and arbitrators are resolved by the Editorial Board of the journal under the COPE and ICMJE guidelines.

The Author Approval Form will be sent to the responsible author, who will be required to explain the author's contributions during the typesetting and preparation of the articles suitable for publication.

Only those who deserve authorship should be shown as authors. Everyone listed as a writer must meet the authorship criteria recommended by ICMJE (www.icmje.org). The ICMJE suggests that authors meet the following four criteria:

1. To have contributed significantly to the gathering, analysis, and interpretation of data for concept/design of the study;
2. To have drafted the writing of the essay, or have done critical review of important intellectual content;
3. To have reviewed and approved the last version of the article before its publication;
4. To accept the responsibility for all aspects of the work in order to ensure that questions concerning the validity and accuracy of any part of the work are properly investigated and resolved.

A writer should be able to identify the parts of the work which other authors are responsible for, in addition to taking responsibility for the parts he contributed. In addition, authors should trust the integrity of each other's contributions.

For the clinical and experimental studies, drug studies, and some case reports, the Ethics Committee report prepared under the

World Medical Association Declaration of Helsinki (amended in October 2013, www.wma.net) is required. If necessary, the author(s) may be requested an Ethics Committee report, or an official letter of equal value. An explanatory note on the results of experimental studies on humans should be included in the text to the effect that approvals have been received, once the nature of the procedures applied to the subject has been fully explained. In the case of studies on animals, those made for the avoidance of pain, suffering, and discomfort should be clearly stated in the article. Patient approvals, the name of the institution from which the Ethics Committee report is received, and the number and date of the approval document should be stated in the main text file under the title of Methods. It is the responsibility of the authors to protect the confidentiality of the identities of patients. Signed permits from the patient or legal representatives must also be sent for photographs that may reveal the identity of the patients.

Similarity checking of all the articles is done via iThenticate software.

The Editorial Board will act in accordance with the COPE rules against claims and suspicions of plagiarism, citation manipulation, and data fraud involving work submitted to the journal. All responsibility for the published content belongs to the authors.

Submitting articles online

All manuscripts must be submitted online via the internet address of the journal (<https://www.journalagent.com/androloji/>). It is recommended that the manuscript be reviewed one last time with the checklist before submission. Manuscripts not written in accordance with the writing rules are not accepted for Scientific Board evaluation. More information can be found at <https://www.journalagent.com/androloji/>.

PREPARATION OF ARTICLES

The research articles should not exceed 3000 words, the case presentations should be at most 1500 words, and the compilations should not exceed 5000 words.

The articles should be prepared in accordance with the ICMJE - Recommendations for the Conduct, Reporting, and Publication of the Scholarly Work in Medical Journals (<http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf> -updated in December 2017). Randomized studies should be consistent with CONSORT, observational studies with STROBE, diagnostic value studies with STARD, systematic review and meta-analyses with PRISMA, animal trials with ARRIVE, and non-randomized behavioral and public health studies with TREND guidelines.

The authors are required to upload the **Publication Submission Form, the Author Contribution Form** and the **ICMJE Potential Conflicts Form** (this form must be filled out by all authors separately) to the online system during the initial submission of the

article. These forms are available at <http://www.androlojibulten.org/> and can be found in the instruction to authors section.

Manuscripts should be typed on a standard A4 paper size on a computer text file, spaced about 2.5 cm on the right and left sides, and with double spaced lines. Every page should be numbered. The text should be written in Times New Roman font with 12 points. The sections to be included in the manuscripts are: author names (academic title, name, surname), the institution in which the study was conducted (work place of the author and the institution where the publication is prepared), contact address, telephone and fax numbers, e-mail address. All these should be entered in the JournalAgent™ program online in steps 3, 4, and 5.

The files to be uploaded should not contain the names of the authors and places where they work, except the "Copyright Transfer Form". The submitted work should include: (i) Turkish and English titles (to be posted online), (ii) Turkish and English abstracts (to be posted online); in the full text of the article (the full text file must be added to the desired location online) (iii) Introduction; (iv) Materials and Methods; (v) Findings; (vi) Discussion; (vii) References sections. It is preferred that methods, findings, and discussion sections be handled with subtitles when necessary. Case presentations should be organized under the headings of introduction, case presentation and discussion after the summaries. In the review articles, appropriate titles can be preferred for the development of the article.

Abstract (Summary): The main findings and the main results should be reported under the headings of Objectives, Material and Methods, Findings, Conclusion.

Keywords: At least 3 and at most 5 key words (in alphabetical order) should be indicated in Turkish and English, under the heading "Key words" after the Abstract section. Index Medicus Medical Headings (MeSH) can be used for this purpose (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>).

In the full text of the article, in the Materials and Methods after the Introduction paragraph, start and end dates of the study, the characteristics of the patients and the methods used, the patient selection should be specified in detail. The statistical method utilized should be explained with sufficient detail.

Findings: Findings should be written as detailed as possible in the text, supported by figures and tables; information given in figures and tables should not be repeated in the text.

Discussion: Mainly the data related to the study should be discussed and supported with domestic and foreign resources. General information that is not directly related to the subject should be avoided from occupying too much space.

Abbreviations: The number of abbreviated words must be limited.

Figures and Tables: Photographs and tables presented with the text should be uploaded separately to the system. The format of

the image files can be JPEG or TIFF. Tables and shape subtitles must be written on separate pages with double spacing; figures and tables should be numbered according to the order in which they appear in the text, and should have titles. Magnification ratio and dyeing technique should be explained in microscopic pictures. Each abbreviation used should be noted under the related figure and table with an explanation.

REFERENCES

The references given in the text should be arranged in square brackets as superscripts, and if at the end of the sentence after the punctuation, without spacing (eg: ... lymph node^[1] dissection is recommended.^[2]); unpublished results and personal interviews should not be shown as sources. Authors should only present studies that they directly benefit from; unauthorized sources will be requested from the authors during the preparation of the publication. Journal names should be abbreviated according to Index Medicus; where this is not possible, the full name of the journal should be given. All authors should be listed if there are seven or fewer, followed by", et al." after the sixth author in case of more than seven authors. The following examples should be followed for the endnote reference list and the punctuation style (the month and the issue number in parentheses must be avoided!).

Journal:

Tefekli A, Tepeler A, Altunrende F, Tok A, Sarılar Ö, Müslümanoğlu AY. Seçilmiş olgularda tüpsüz perkütan nefrolitotomi. Türk Üroloji Dergisi 2006;32:240-7.

Gill IS, Kaouk JH, Meraney AM, Desai MM, Ulchaker JC, Klein EA, et al. Laparoscopic radical cystectomy and continent orthotopic ileal neobladder performed completely intracorporeally: the initial experience. J Urol 2002;168:13-8.

Book:

Korkud G, Karabay K. Böbrek tüberkülozu. 3. Baskı. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Basımevi; 1993.

Section of a book:

Anderson JL, Muhlestein JB. Extracorporeal ureteric stenting during laparoscopic pyeloplasty. Philadelphia: W. B. Saunders; 2003. p.288-307.

Important Note: *The Editorial Board is authorized to make amendments to the text, if necessary, without modifying the text of the text.*

Online article submission order:

1. A signed letter under the heading of "Copyright Transfer Form" (a scanned copy which must be uploaded to the system online with other files) from the authors,
2. Main text (including reference list) (abstract should not be included, and author names must be blinded!),
3. Pictures (where possible, the explanations should be indicated by an arrow), and
4. Tables must be loaded.

Sevgili Meslektaşlarım,

Dergimizin 2025-2026 akademik yayın yılının bu ilk sayısını, yeni yönetim kurulumuz ve bültenimizin yeni editörü olan Dr. Mustafa Gürkan Yenice'nin önderliğinde sizlere sunmanın heyecanını yaşamaktayız. Bültenimizin önceki editörü olan Dr. Erhan Ateş'e üstün gayretleri için teşekkür ediyoruz. Kendisinin bıraktığı yerden bültenimizin yakaladığı standartları koruma ve geliştirme gayreti içerisinde olacağız. Bu yeni sayımızın sizlere buluşmasını sağlayan başta editörümüz Dr. Mustafa Gürkan Yenice olmak üzere katkısı olan tüm arkadaşlara ve bilimsel desteklerini bizlerden esirgemeyen tüm hocalarımıza teşekkür ederiz. Bu sayımızda da, Androloji alanındaki güncel gelişmeler ve bilimsel literatür eşliğinde meslektaşlarımızın ortaya koydukları bilimsel çalışmaları sizlere sunmaktan büyük bir mutluluk duymaktayız. Bildiğiniz gibi, 22-25 Mayıs tarihlerinde 24. Ulusal Androloji Kongremizi Fethiye'de Liberty Lykia Otel'de gerçekleştireceğiz. Kongremizde eş zamanlı olarak 1. Global Androloji Forum Kongresi de gerçekleştirilecektir. Tüm meslektaşlarımızı bilimsel etkinliğin çok doyurucu olacağına inandığımız bu kongremize bekliyoruz. Androlojiye gönül veren tüm meslektaşlarımıza sağlıklı günler dilerken, Ulusal Androloji Kongresi'nde beraber olmayı umut ediyoruz...

Saygılarımla,

Prof. Dr. Sefa RESİM

Türk Androloji Derneği Başkanı

Değerli Androloji Bülteni Okurları,

Dergimizin 2025 yılı ilk sayısında, meslektaşlarımıza ve bilim dünyasına katkı sağlayacak değerli içeriklerle karşınızdayız. Öncelikle Androloji Bülteni editörlük görevini üstlenmiş olmanın büyük gururunu yaşadığımı ifade etmek isterim. Dergimizin önceki editörü, değerli meslektaşım Dr. Erhan Ateş'e dergimize yaptığı tüm katkılardan dolayı en içten teşekkürlerimi sunmak istiyorum.

Bu sayımızda, bilim dünyasına katkı sağlayacak 5 araştırma makalesi, 3 derleme yazısı ve 1 vaka takdimi yer almaktadır. Her biri, androloji alanındaki önemli gelişmeleri ve yenilikleri bizlerle paylaşmaktadır. Dergimiz her zaman olduğu gibi tüm meslektaşlarımıza faydalı olmayı ve literatüre katkı sağlamayı hedeflemektedir

Son olarak, değerli meslektaşlarımıza duyurmak isterim ki, Türk Androloji Derneği'nin ev sahipliğinde ve Global Androloji Forum'un uluslararası iş birliğiyle düzenlenen 24. Ulusal Androloji Kongresi ve 1. Global Androloji Kongresi, 22-25 Mayıs 2025 tarihlerinde eşsiz doğası ve tarihi dokusuyla bilinen Fethiye 'de gerçekleştirilecektir. Kongre, siz değerli meslektaşlarımızın katılımıyla zenginleşecek ve alanındaki en güncel konulara dair verimli tartışmalara ev sahipliği yapacaktır.

Androloji Bülteni'nin 2025 yılı ilk sayısını sizlerle buluşturmanın mutluluğunu yaşarken, emeği geçen ve katkıda bulunan tüm araştırmacıları kutlar, teşekkürlerimi sunar, tüm değerli meslektaşlarıma sağlıklı ve mutlu günler dilerim...

Saygılarımla

Doç. Dr. Mustafa Gürkan YENICE

Editör

İÇİNDEKİLER /CONTENTS

ARAŞTIRMA YAZILARI | ORIGINAL ARTICLES

- 1 **There is a need for a paradigm shift of sexual health in nursing research: Mapping hotspots and theme trends evaluation**
Hemşirelik araştırmalarında cinsel sağlık konusunda bir paradigma değişimine ihtiyaç vardır:
Önemli noktaların haritalanması ve tema eğilimlerinin değerlendirilmesi
Ayşe Deliktaş Demirci, Fatmanur Sena Karakışla, Kamile Kabukcuoğlu
- 8 **Comparing ChatGPT and Google Gemini in urology: Which ai model provides superior patient education on penile prosthesis?**
ChatGPT ve Google Gemini'nin ürolojide karşılaştırılması: Penil protez hasta eğitiminde hangi yapay zeka modeli üstün?
Mücahit Gelmiş, Ali Ayten, Çağatay Özsoy, Berk Bulut, Mustafa Gökhan Köse
- 13 **Edinsel prematür ejakülasyon ile metabolik sendrom arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi: Prospektif, kontrollü bir çalışma**
Evaluation of the association between acquired premature ejaculation and metabolic syndrome: A prospective, controlled study
Arzu Ateş, Çağatay Özsoy, Ayça Tuzcu, Arif Kol
- 19 **Sistemik immün-inflamasyon indeksi ve sistemik inflamatuvar yanıt indeksi mikrodiseksiyon-testiküler sperm ekstraksiyonunda sperm varlığının belirleyicisi midir?**
Are systemic immune-inflammation index and systemic inflammation response index predictors of sperm presence in microdissection-testicular sperm extraction?
Turgay Kaçan, Ali Kaan Yıldız, Demirhan Örsan Demir, Yusuf Gökkurt, Ahmet Deniz Tuzluoğlu, Ömer Furkan Erbay, Buğra Bilge Keseroğlu, Tolga Karakan
- 24 **Effects of testicular prosthesis implantation on sexual function**
Testis protezi implantasyonunun seksüel fonksiyon üzerine etkileri
Kenan Yalçın, Engin Kölükçü, Fatih Fırat, Fikret Erdemir

DERLEME | REVIEW

- 31 **Adolesan varikosele güncel yaklaşım**
Current approach to adolescent varicocele
Şeref Coşer, Halil İbrahim İvelik
- 36 **Cinsel aktivite ve fosfodiesteraz Tip 5 inhibitörleri: Kardiyovasküler risk faktörü mü?**
Sexual activity and phosphodiesterase type 5 inhibitors: A cardiovascular risk factor?
Erhan Ateş, Mustafa Tıprıdamaz, Arzu Ateş
- 45 **Jinekolojik kanserden sağkalım sürecinde cinsel sağlık: Bütüncül bakımda hemşirenin rolü**
Sexual health in the survivorship process of gynecological cancer: The role of nurses in holistic care
Fatma Uslu Şahan, Aslı Er Korucu

OLGU SUNUMU | CASE REPORT

- 53 **Cinsel tatmin amacıyla vajinaya yabancı cisim yerleştirilmesi sonucu oluşan büyük vezikovajinal fistül**
Large vesicovaginal fistula caused by insertion of a foreign object into the vagina for sexual satisfaction
Kenan Yalçın, Engin Kölükçü, Fatih Fırat, Fikret Erdemir
- 57 **TÜRKİYE'DEKİ ANDROLOJİ YAYINLARI | ANDROLOGY PUBLICATIONS IN TURKEY**
- 60 **KONGRE TAKVİMİ | CONGRESS CALENDAR**



TÜRK
ANDROLOJİ DERNEĞİ
(İSTANBUL - 1992)

TÜRK ANDROLOJİ DERNEĞİ

24. ULUSAL ANDROLOJİ KONGRESİ

&

1. GLOBAL ANDROLOJİ FORUM KONGRESİ



22-25 Mayıs 2025
Liberty Lykia Otel, Fethiye



ORGANİZASYON SEKRETERYASI

FIGÜR KONGRE ORGANİZASYONLARI VE TİC. A.Ş.
19 Mayıs Mah. 19 Mayıs Cad. Nova Baran Center No: 4, 34360 Şişli / İstanbul
Tel: 0 212 381 46 00 • Faks: 0 212 258 60 78
E-mail: androloji@figur.net

www.androloji2025.org

There is a need for a paradigm shift of sexual health in nursing research: Mapping hotspots and theme trends evaluation

Hemşirelik araştırmalarında cinsel sağlık konusunda bir paradigma değişimine ihtiyaç vardır: Önemli noktaların haritalanması ve tema eğilimlerinin değerlendirilmesi

Ayşe Deliktaş Demirci¹, Fatmanur Sena Karakışla², Kamile Kabukcuoğlu¹

ABSTRACT

OBJECTIVE: This study aimed to identify the performance, study focus, thematic trends, and historical development of sexual health publications in nursing science.

MATERIAL and METHODS: The study was conducted using a descriptive bibliometric study design. The data were obtained from the Web of Science Core Collection. The analysis includes performance analysis and science mapping techniques. The R software Bibliometrix package was used to perform data analysis and visualization.

RESULTS: A total of 3,484 publications were produced by 9,794 authors in 98 countries. The most productive country and author were the United States with 1,516 publications and M. Hayter with 22. Themes with higher density and centrality were HIV, adolescents, sexual behavior, reproductive health, sexuality, nursing, sexual health, and women's health. Some themes with lower density and centrality were nursing education, gender identity, and LGBTQ. Also central were such themes as quality of life, depression, breast cancer, and sexual dysfunction.

CONCLUSION: Nursing's focus on sexual health is partially adequate but requires further studies and innovative approaches. Unlike the biomedical model, research should address the social and emotional aspects of sexuality, emphasizing components that enhance sexual health and well-being. Efforts should aim to elevate nursing practices and education to meet contemporary needs by embracing the concept of sexual health for all.

Keywords: bibliometrics, science mapping, sexual care, sexual health, sexual well-being, nurses, nursing

ÖZ

AMAÇ: Bu çalışmanın amacı hemşirelik biliminde cinsel sağlık yayınlarının performansını, çalışma odağını, tematik eğilimlerini ve tarihsel gelişimini belirlemektir.

GEREÇ ve YÖNTEMLER: Bu çalışma tanımlayıcı bir bibliyometrik çalışma desenini kullanarak yürütülmüştür. Veriler Web of Science Core Collection'dan elde edilmiştir. Analiz, performans analizi ve bilim haritalama tekniklerini içermektedir. Veri analizi ve görselleştirmesi yapmak için R yazılım Bibliometrix paketi kullanılmıştır.

BULGULAR: Toplam 3.484 yayın 98 ülkede 9.794 yazar tarafından üretilmiştir. En üretken ülke ve yazar 1.516 yayınlı Amerika Birleşik Devletleri ve 22 yayınlı M. Hayter olmuştur. Daha yüksek yoğunluk ve merkeziliğe sahip temalar HIV, ergenler, cinsel davranış, üreme sağlığı, cinsellik, hemşirelik, cinsel sağlık ve kadın sağlığıdır. Daha düşük yoğunluk ve merkeziliğe sahip bazı temalar hemşirelik eğitimi, cinsiyet kimliği ve LGBTQ'dir. Ayrıca yaşam kalitesi, depresyon, meme kanseri ve cinsel işlev bozukluğu gibi temalar da merkezi konumdadır.

SONUÇ: Hemşireliğin cinsel sağlığa odaklanması kısmen yeterlidir ancak daha fazla çalışma ve yenilikçi yaklaşımlar gerektirmektedir. Biyomedikal modelin aksine, araştırma cinselliğin sosyal ve duygusal yönlerini ele almalı, cinsel sağlığı ve refahı artıran bileşenleri vurgulamalıdır. Çabalar, herkes için cinsel sağlık kavramını benimseyerek hemşirelik uygulamalarını ve eğitimini çağdaş ihtiyaçları karşılayacak şekilde yükseltmeyi hedeflemelidir.

Anahtar Kelimeler: bibliyometri, bilim haritalaması, cinsel bakım, cinsel sağlık, cinsel iyilik hali, hemşireler, hemşirelik

INTRODUCTION

The widely adopted World Health Organization (WHO^[1]) definition of sexual health is "a state of physical, emotional, mental, and social well-being; it is not merely the absence of disease, dysfunction, or infirmity". This is a right that must be respected, safeguarded, and attended.^[2] Sexual health affects many people throughout their lives and can

¹Akdeniz Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Doğum Ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye
²Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Kütahya, Türkiye

Yazışma Adresi/ Correspondence:

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Deliktaş Demirci
Akdeniz University, Antalya, Türkiye Antal Dumlupınar Boulevard - Türkiye
Tel: +90 242 310 6103
E-mail: aysedeliktas@akdeniz.edu.tr

Gelis/ Received: 16.10.2024
Kabul/ Accepted: 22.11.2024



be associated with other health conditions.^[3,4] Due to its emotional, mental, and physical components, sexual health is a vital aspect of overall health and a significant indicator of both physical and mental well-being.^[5]

Sexual health is a part of people's holistic needs. The nurse has a vital role in and responsibility for promoting it.^[3,4] Sexual health care, which is described as fundamental care for nurses, must address the multi-dimensional aspects of human sexuality to the achievement of the United Nations Millennium Development Goals.^[6] Sexual health nursing involves evaluating patients' sexuality, delivering suitable sexual education and guidance, and when required, directing patients to specialized units for further consultation and care. Nurses' responsibilities in addressing sexual concerns can encompass gathering information, disseminating knowledge, offering counselling, and providing referral services.^[7] Psychosexual nursing care extends beyond addressing medical concerns, focusing on crucial aspects such as an individual's self-image, confidence, and the integration of their partner in sexual experiences.^[8] However, many studies have presented a fragmented and sub-optimal approach.^[9]

The WHO^[1] emphasized that sexual health needs a positive attitude toward sexuality and sexual relationships. Although the WHO's emphasis, it is stated that there is a criticism about a global tendency that focuses on risk and negative sexual health outcomes. A biomedical approach to sexual health which only focus biological dimensions of sexuality and ignore emotional and social dimensions of it may lead to insufficient perspectives on what constitutes normal sexuality and eclipse other aspects of sexuality in practice, as well as confusion and inconsistency across different studies, making it difficult to advance the science in this area. Therefore, we must re-align our approaches to sexual health and provide to holistic approach of sexuality.^[9,10] There is increasing criticism for a global tendency that focuses on risks and adverse health outcomes in sexual research and practices. Therefore, there is a need for evidence about hotspots and global trends of sexual health research in nursing over time. No known study has identified the current state and evolution of nursing studies on sexual health. Therefore, to bring renewed attention to the topic of sexual health, this article aimed to identify the research focus and thematic trends in research on sexual health in nursing by using bibliometric analysis. Knowledge handling from this study will provide up-to-date insight into the trending topics and encourage new directions for future studies.

MATERIAL and METHODS

Study design

This was a descriptive bibliometric research study. Bibliometric analysis is a quantitative statistical approach that provides a broad picture of the relevant literature and allows researchers to identify global trends and hotspots in publishing on a specific topic.^[11] Therefore, it was selected to provide a deeper understanding of sexual health research in nursing. The study was reported using the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Checklist.

Research questions

- What is the annual publication rate and number of sexual health research citations in nursing?
- Which are the most productive researchers, countries, and journals on sexual health research in nursing?
- What is the co-occurrence map of author keywords on sexual health research in nursing?
- What is the thematic map of keywords in research on sexual health research in nursing?
- What are trending topic keywords in research on sexual health research in nursing?
- What is the thematic evolution of keywords demonstrated in sexual health research in nursing?

By handling these research questions, the present study provides evidence about performance of sexual health studies in nursing and science mapping of hotspots and global trends of sexual health research in nursing over time.

Sample

The study was carried out with data extracted from a database.

Data collection

The data were extracted from the Web of Science (WoS) Core Collection database. This is a broadly used database for bibliometric analysis because it has archives of journals and citations dating back to earlier years and many journals with high-impact values, providing efficient access to bibliographic data.^[12]

Search strategy and study selection

The data search was conducted on 1 June 2023, the Medical Subject Headings (MeSH) terms "sexuality" and "sexual health" in the WoS database. The inclusion criteria were being a study on sexual health, having at least one

author who was a nursing researcher, being an article or review, publication after 2000, and being in English.

The literature search was conducted using the agreed filters (categories, document types, publication years, and languages) by two independent researchers (ADD and FSK). The topic searches retrieved from WoS were “sexual health” or “sexuality” with the period 2000–01–01 to 2023–06–01. The search strategies were [TS=(sexuality or sexual health)] AND [Language=(English)]. TS means topic, as indicated by WoS. Original articles and reviews with full manuscripts that referred to sexuality as the main topic were included. The search results comprised 10,940 publications. Subsequently, Social Sciences Citation Index was selected as the subject area to access the publications published in the highest-indexed journal. Finally, the publication type was limited to articles and reviews, retrieving 3,484 studies. All information with publication settings (including the citation information, bibliographic information, abstract and keywords, other information, full record, and cited references) was then exported in TXT format as the full records and references. The exported publication records included the title, author, name of the research institution (research institute, school, or hospital), abstract, journal, publication time, and other information. The data were checked for typographical errors and duplication and converted to a convenient form for data analysis. The bibliometric results were also visualized using R. Using such a complementary approach strengthens the results.

Ethical considerations

Ethical approval was not required due to the study having no direct influence on humans or animals.

Data analysis

This bibliometric data analysis included performance analysis and science mapping techniques. Performance analysis examining the contributions of research to sexual health was performed to present publication-related metrics such as total publications, publication year, productive authors, countries in which studies were conducted, and journals in which studies were published.

Science mapping, including co-word analysis, was performed to determine research hotspots. This is an effective method for specific structures in a research field [13], instrumental in presenting its bibliometric and intellectual structure. [14] A co-word (keyword co-occurrence) map was generated by accepting the node number as 25 and the keyword co-occurrence rate as 2. A word cloud was also

generated by rating the most frequently used keywords among 25 authors.

The study also used bibliometric analysis enhancement techniques such as thematic maps, thematic evolution analysis, and visualization. Thematic maps present the degree of the centrality and density of the theme, with the upper map (motor themes, niche themes) showing high-density clusters and the lower map (basic themes, emerging and declining themes) showing low-density clusters. [15] The number of words in the thematic map analysis was accepted at 250, with a minimum cluster frequency of 5 and a level number for each cluster of 1. Thematic evolution analysis, which explores evolutionary trends of thematic context and structures, was performed to define development in the sexual health nursing field over 20 years. Highly relevant keywords form theme clusters by the most frequently used keywords. During the analysis, the number of studies was considered while determining the year intervals and presented in three stages. The minimum word frequency was accepted as 2, and the number of words per year was taken as 1. The R software version 4.3.0 Bibliometrix package was used to perform data analysis and visualization. [16]

Rigor

The data search strategy is presented transparently and reproducibly to ensure the validity and reliability of the bibliometric study. The data search, selection, and abstraction process was conducted by two authors (ADD and FSK) independently. Thus, rigor was achieved.

RESULTS

Results of the performance analysis

The results of the WoS database search indicated 3,484 publications on sexuality in nursing areas between 2000 and 2023, including 3,157 articles (90.6%) and 327 reviews (9.4%). These were produced by 9,794 authors. The most productive authors were M. Hayter (22 publications), L. Rew (20 publications), D. Morrison-Beedy (19 publications), and C. Quinn (18 publications). Most of the studies were produced in the United States (1,516 publications), Brazil (377 publications), Australia (277 publications), and England (225 publications). The majority were published in the *Journal of Clinical Nursing* (224 publications), *Journal of Advanced Nursing* (166 publications), and *Janac Journal of the Association of Nurses in AIDS Care* (154 publications) (Table 1).

Table 1. Top-10 list of journals, authors, and countries of sexual health publication in nursing

Rank	Journal		Author		Country	
	Articles Published	Frequency	Articles Published	Frequency	Articles Published	Frequency
1	Journal of Clinical Nursing	225	Hayter M	22	USA	1526
2	Journal of Advanced Nursing	164	Rew L	20	Brazil	380
3	Janac Journal of The Association of Nurses in AIDS Care	155	Morrison-beedy D	19	Australia	247
4	Revista Brasileira De Enfermagem	82	Sutherland MA	18	England	227
5	Journal of Midwifery and Women's Health	77	Quinn C	17	Canada	194
6	Journal of Forensic Nursing	73	Champion CD	16	Sweden	146
7	Public Health Nursing	73	Holmes D	16	Turkiye	123
8	Revista De Pesquisa Cuidado Efundamental Online	72	O'Bryne D	16	Taiwan	99
9	Cancer Nursing	71	De Santis JP	15	China	93
10	Midwifery	70	Higgins A	15	South Korean	83

The number of publications per year is given in Figure 1. A total of 27 articles were published in 2000. The increase in publications started around 2006 and reached its peak in 2021. The decrease in 2022–2023 can be explained by the analysis date.

Results of sexual science mapping

The word cloud in Figure 2 presents the frequency of words. The most frequent author keywords were sexuality (408 times), nursing (318 times), sexual health (299 times), HIV (187 times), quality of life (145 times), women (140 times), women's health (137 times), and adolescents (136 times).

Please insert Figure 2 here

The co-occurrence analysis revealed that the most frequently used words were sexuality, nursing, sexual health, HIV, quality of life, and nurses. The co-occurrence network of research on sexuality in nursing areas can be categorized under three thematic clusters (Figure 3). The first cluster (red) includes 14 topics: sexuality (Betw=23.86), nursing (Betw=22.41), sexual health (Betw=13.19), women's health (Betw=3.49), quality of life (Betw=1.67), qualitative research (Betw=1.31), adolescent (Betw=1.28), nurses (Betw=0.67), depression (Betw=0.50), education (Betw=0.49), health promotion (Betw=0.42), cancer (Betw=0.11), breast cancer (Betw=0.10), and knowledge (Betw=0.03). The second cluster (blue) has two topics: intimate partner violence (Betw=1.90) and sexual assault (Betw=0.04). The third cluster (green) includes eight topics: women (Betw=8.16), mental health (Betw=6.31), adolescents (Betw=4.45), HIV (Betw=4.07), reproductive

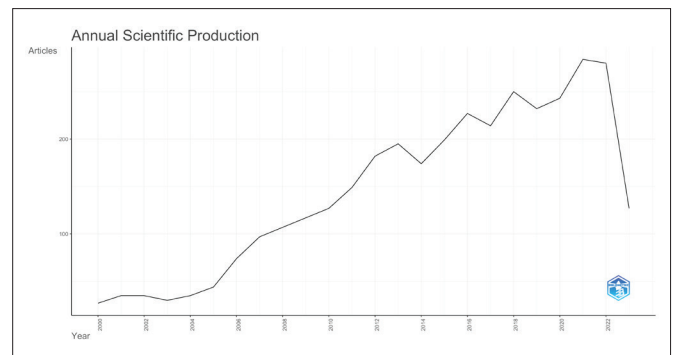


Figure 1. The number of sexual health publications in nursing per year



Figure 2. Word Cloud of sexual health in nursing research

Notes: As the frequency of words increases, they appear bigger in the word cloud.

health (Betw=2.55), pregnancy (Betw=1.0), sexual behavior (Betw=0.65), and violence (Betw=0.31).

The theme map of research on sexual health in nursing is given in Figure 4. Motor themes are positioned in the upper right quadrant, characterized by both higher density and

higher centrality: HIV, adolescent, adolescents, sexual behavior, reproductive health, sexuality, nursing, sexual health, women, and women's health. In contrast, the upper left quadrant has lower centrality and higher density. It includes niche themes and indicates unimportant external links with limited significance to sexuality studies in nursing areas: human trafficking, sexual and gender minorities, and sexual orientation. The lower right quadrant demonstrates basic themes with lower density but higher centrality: intimate partner violence, violence and sexual assault, sexual abuse, and domestic violence. Also in the centrality are such themes as quality of life, depression, breast cancer, and sexual dysfunction. The lower left quadrant indicates emerging and declining themes with lower centrality and lower density, particularly including nursing education, gender identity, LGBTQ, lesbian, gay, bisexual, and transgender. This suggests that sexuality studies in nursing have low centrality and low density.

Figure 5 indicates thematic evolution, presenting a correlation between different themes and their progress. The time is divided into three stages: 2000–2013, 2014–2019, and 2020–2023. The most frequently used keywords were sexual health in 2000–2013, women in 2014–2019, and nursing in 2020–2023. In recent years, such keywords as human trafficking, transgender, and sexual assault have grown gradually popular (Figure 5).

The trending topics in sexuality studies in nursing areas over 20 years are presented in Figure 6. The most frequent topics are sexual health, sexuality, nursing, qualitative research, nurses, and HIV prevention. The most popular early topics were adolescent pregnancy, sexual rehabilitation, adolescence, and nursing education, and topics such as sexual assault, sexual and gender minorities, and LGBTQ have become popular in recent years.

DISCUSSION

Sexual health must be promoted because it is a vital aspect of overall health and a significant indicator of both physical and mental well-being.^[2,5] In this study, a bibliometric analysis of 3,484 publications related to sexual health in nursing was performed to provide intellectual structure and its development over time in the nursing research field.

The number of studies on sexual health in nursing science has increased over the years. In addition, the studies were published in journals with the highest impact in the category of nursing and leading journals in the field of sexual health, reiterating the importance of such research and encouraging research in this field. The United States was the most productive country, with 1,516 publications. The fact that most of the studies were conducted in developed

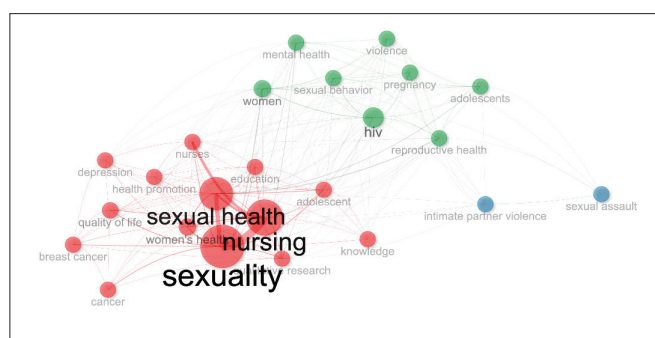


Figure 3. Co-words (keyword co-occurrence) map of publications which are about sexual health in nursing

Note(s): Any author keyword is represented by a node in a network, and in the case of Fig. 3, that keyword is represented by a node, with the following features: (1) the size of the node indicates the occurrence of the keyword; (2) the link between the nodes represents the co-occurrence between keywords; and (3) the thickness of the link signals the occurrence of co-occurrences between keywords. Each colour indicates a thematic cluster, and the nodes and links within each cluster can be used to explain the topics (nodes) that each cluster covers as well as the connections (links) that exist between the topics (nodes) that are expressed under each cluster.

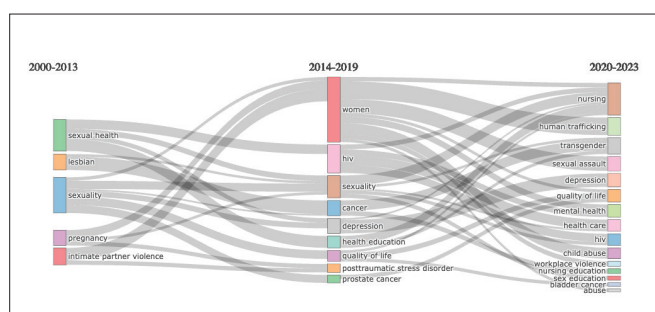


Figure 5. Thematic evolution of sexual health in nursing research

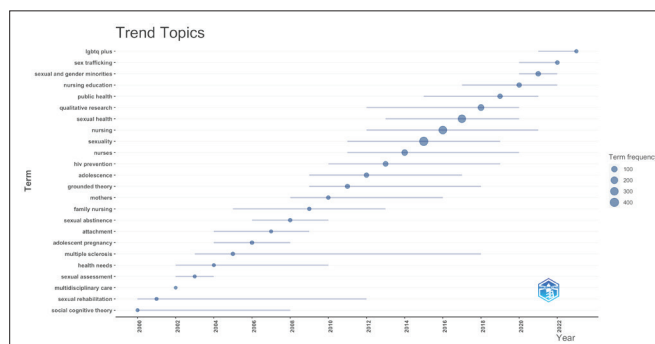


Figure 6. Trend topics of sexual health in nursing research

Western countries is because cultural factors affect individuals' perspectives on sexuality.^[17,18] Much evidence shows the health consequences of ignoring sexual health. For example, the prevalence of vaginismus, a psychosexual problem, is 7.8% in Italy^[19] and 6.4% in Portugal^[20], compared to 33% in Iran, where sexuality is taboo.^[21] Promoting well-being for all and egalitarian approaches are necessary to improve sexual health. Sexual health studies and interventions must be increased in underdeveloped and developing countries. This is thought to be an important step in preventing sexual health inequalities.

Co-occurrence of keyword analysis is an effective method for specific structures in a research field.^[13] The most frequent co-occurrences of keywords were sexuality, nursing, sexual health, HIV, quality of life, and nurses. Nurses are an important element that can provide health services safely and competently within the scope of improving sexual health, increasing the quality of life, and improving self-efficacy.^[22] Nursing was used many times as a keyword and topic in sexuality studies. This is a pleasing indicator that nurses realize their place and importance in the presentation of sexual health and try to contribute and develop in this field. In addition, the fact that quality of life is addressed in nursing research is important in terms of focusing on the emotional dimensions and effects of sexual health. Sexual well-being-enhancing concepts and elements such as education, health promotion, knowledge, and quality of life were also used together. However, the thematic map analysis showed that sexuality was mostly handled at the functional level, despite the focus on quality of life as a centrality in nursing studies. The concept of sexuality is reinforced by the focus on diseases and dysfunctions of sexuality.^[23] Considering sexual positivity as a central guideline in pathological processes and ensuring sexual well-being will significantly improve public health.^[9] However, the fact that positive health elements were ignored in the overall themes emphasizes the importance of further addressing the norms and expectations that affect sexual health perception in future studies. In addition, there is a need improving life satisfaction and examining sexuality holistically in all stages of life.

The thematic map analysis revealed the importance of female sexuality and sexual health through high density and centrality. Women's sexuality is built based on oppressive norms and conditions such as gender, class, and race. The fact that women are more negatively affected than men in statuses such as sex work and immigration makes them vulnerable to risks related to sexuality.^[24] Therefore, concepts of women and the female body as fragile, vulnerable, and in need of help have been put forward.^[25] Again, adolescents, who are among the sexually vulnerable groups, formed one of the themes where sexuality was intensively covered. In addition to structural factors such as poverty, access to education, and gender inequalities, the fact that many factors negatively affect the health of young people, such as domestic relations and violence, increases the importance of the issue. International Conference on Population and Development (ICPD) gives priority and importance to sexual and reproductive health issues in young people.^[26] HIV also had high density and centrality in the publications. This may be because despite significant advances in

prevention and treatment efforts, HIV is a complex sexual health problem, with 1.5 million people infected each year and 38.4 million living with the virus today.^[27]

Some themes have strong links with others, such as human trafficking, sexual and gender minorities, and sexual orientation. This may be due to their recent popularity, as indicated by the analysis results of trending topics. LGBTI individuals, who are highly disadvantaged in terms of sexual health, may avoid receiving health services because of perceptions that health professionals do not respect their sexual identity and orientation.^[28] Sexual violence is one of the most horrific forms of violence against women that violates their fundamental freedoms and human rights. It is also a trauma with severe consequences such as depression, suicide, and social isolation.^[29] Nurses, as one of the first health professionals who come into contact with these victims, have a key role in ensuring access to health services, providing emotional support, and playing an active role in the treatment process.^[30] Therefore, studies in the field of sexual violence should increase to allow nurses to use their counseling and advocacy roles.

STRENGTHS and LIMITATIONS

The strength of this study is that it is the first bibliometric study to identify the performance, research focus, thematic trends, and evolution of sexual health studies in nursing. The data analysis was performed with many complementary techniques such as visualization, thematic maps, and thematic evaluations to present and strengthen the results. However, the study has some limitations. The data were limited to the period and source of the literature review.

CONCLUSION

This study provides important data on sexuality studies in nursing and reveals the existing gaps in the field. The number of studies has increased over the years. Nursing is a trending topic in this research, which is a pleasing indicator that nurses realize their place and importance in the presentation of sexual health and try to contribute and develop in this field. However, although the focus of nursing in sexual health is partially satisfactory, a need remains for more intensive studies and new approaches.

IMPLICATION for CLINICAL PRACTICE and RESEARCH

A holistic approach is necessary which integrate the emotional, social and biological dimensions of sexuality in

sexual health studies. Positive sexuality approaches that focus on the processes and components to move healthy and unhealthy individuals to sexual health are well-being are needed. Providing effective and sufficient sexual health care in today's changing structures requires increasing the number of studies in the fields of sexual violence, sexual and gender minorities, and sexual orientation. In addition, more studies are needed in the field of sexuality in developing and underdeveloped countries since studies are often conducted in Western countries.

Ethics Committee Approval

Ethical approval was not required due to the study having no direct influence on humans or animals.

Peer-review

Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest

No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure

No financial support has been received.

REFERENCES

1. World Health Organization, Defining sexual health: report of a technical consultation on sexual health, 28–31 January 2002, Geneva. 2006.
2. World Association for Sexual Health. Declaration of sexual rights; 2023. Available from: <http://www.worldsexology.org/resources/declaration-of-sexual-rights/>
3. Jamieson S, Evans DT. RCN sexual health strategy –Guidance for nursing staff. London: Royal College of Nursing; 2001.
4. Evans DT. Promoting sexual health and wellbeing: the role of the nurse. *Nurs Stand*. 2013;28(10):53–7. [CrossRef]
5. Anderson RM. Positive sexuality and its impact on overall well-being. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2013;56(2):208–14. [CrossRef]
6. World Association for Sexual Health. Sexual Health for the Millennium. A Declaration and Technical Document. Minneapolis, MN, USA: World Association for Sexual Health; 2008.
7. Ayaz, S. Sexuality and nursing process: A literature review. *Sex Disabil*. 2013;31:3–12. [CrossRef]
8. Martin KM, Woodgate RL. Concept analysis: the holistic nature of sexual well-being. *J Sex Marital Ther*. 2017;35(1):15–29. [CrossRef]
9. Mitchell KR, Lewis R, O'Sullivan LF, Fortenberry JD. What is sexual wellbeing and why does it matter for public health? *Lancet Public Health*. 2021;6(8):e608–13. [CrossRef]
10. Ford JV, Vargas EC, Finotelli I, Fortenberry D, Kismödi E, Philpott A, et al. Why pleasure matters: Its global relevance for sexual health, sexual rights and wellbeing. *Int J Sex Health*. 2019;31(3):217–30. [CrossRef]
11. Donthu N, Kumar S, Mukherjee D, Pandey N, Lim WM. How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *J Bus Res*. 2021;133:285–96. [CrossRef]
12. Liu W, Tang L, Hu G. Funding information in Web of Science: an updated overview. *Scientometrics* 2020. 122:1509–24. [CrossRef]
13. Su X, Li X, Kang Y. A bibliometric analysis of research on intangible cultural heritage using CiteSpace. *SAGE Open*. 2019;9(2):1–18. [CrossRef]
14. Baker HK, Kumar S, Pattnaik D. Research constituents, intellectual structure, and collaboration pattern in the Journal of Forecasting: A bibliometric analysis. *J Forecast*. 2021;40(4):577–602. [CrossRef]
15. López-Robles JR, Cobo MJ, Gutiérrez-Salcedo M, Martínez-Sánchez MA, Gamboa-Rosales NK, Herrera-Viedma E. 30th Anniversary of Applied Intelligence: a combination of bibliometrics and thematic analysis using SciMAT. *Appl Intell*. 2021;51:6547–68. [CrossRef]
16. Aria M, Cuccurullo C. Bibliometrix: an R-tool for comprehensive science mapping analysis. *J Informetr*. 2017;11(4):959–75. [CrossRef]
17. Korkmaz BC. Ergenlerde cinsel eğitimin okullardaki yeri ve önemi: farklı ülkelerden uygulamalar. *Muş Alparslan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Derg*. 2023;3(1):25–44.
18. Badanta B, González-Cano-Caballero M, Suárez-Reina P, Lucchetti G, de Diego-Cordero R. How does confucianism influence health behaviors, health outcomes and medical decisions? A scoping review. *J Relig Health*. 2022;61(4):2679–725. [CrossRef]
19. Maseroli E, Scavello I, Cipriani S, Palma M, Fambrini M, Corona G, et al. Psychobiological correlates of vaginismus: an exploratory analysis. *J Sex Med*. 2017;14(11):1392–402. [CrossRef]
20. Nobre PJ, Pinto-Gouveia J, Gomes FA. Prevalence and comorbidity of sexual dysfunctions in a Portuguese clinical sample. *J Sex Marital Ther*. 2006;32(2):173–82. [CrossRef]
21. Sharifain M, Saffarinia M, Alizadeh Fard S. Structural model of vaginismus disorder based on marital adjustment, sexual self-disclosure, sexual anxiety and social exchange styles. *J Res Psychol Health*. 2019;12(4):48.
22. O'Byrne P, Hollett M, Campbell B. Nurse practitioner leadership model for a sexual health clinic in Canada: staff feedback about implementation and operations. *Nurse Leader*. 2020;18(6):568–75. [CrossRef]
23. Turner GW. The circles of sexuality: promoting a strengths-based model within social work that provides a holistic framework for client sexual well-being. University of Kansas Libraries; 2020.
24. Alcouffe L, Huber F, Creton P-M, Bitan L, Gonzalez A, Volpellier M, et al. Sexual vulnerability of migrant women in the multicultural context of French Guiana: a societal issue. *Front Public Health*. 2022;10:1–10. [CrossRef]
25. Brown CS, Stone EA. Gender stereotypes and discrimination: how sexism impacts development. *Adv Child Dev Behav*. 2016;50:105–33. [CrossRef]
26. Okonofua F. Advancing the ICPD Agenda on sexual and reproductive health and rights in Africa: a call for action. *Afr J Reprod Health*. 2020;24(3):11–7. [CrossRef]
27. IN DANGER. UNAIDS Global AIDS Update 2022. Geneva: Joint United Nations Programme on HIV/AIDS; 2022. Available from: https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/2022-global-aids-update_en.pdf
28. Caceres B. Care of LGBTQ older adults: what geriatric nurses must know. *Geriatr Nurs*. 2019;40(3):342–43. [CrossRef]
29. Parra-Barrera SM, Moyano N, Boldova MÁ, Sánchez-Fuentes MDM. Protection against sexual violence in the Colombian legal framework: obstacles and consequences for women victims. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(08):4171. [CrossRef]
30. Sexual Assault Nurse Examiner (SANE). Healthcare designed for every sexual assault patient. Elkridge: International Association of Forensic Nurses; 2022 [cited 2023 15. 06. 2023]; Available from: <https://www.forensicnurses.org/page/SANE365>

Comparing ChatGPT and Google Gemini in urology: Which ai model provides superior patient education on penile prosthesis?

ChatGPT ve Google Gemini'nin ürolojide karşılaştırılması: Penil protez hasta eğitiminde hangi yapay zeka modeli üstün?

Mücahit Gelmiş¹, Ali Ayten¹, Çağatay Özsoy², Berk Bulut¹, Mustafa Gökhan Köse¹

ABSTRACT

OBJECTIVE: This study aimed to compare the performance of AI-powered chatbots ChatGPT-4 and Google Gemini in patient education on penile prostheses. Specifically, the evaluation focused on the accuracy, speed, and reproducibility of their responses to patient questions. Access to accurate and comprehensive information about penile prosthesis surgeries directly impacts patients' decision-making processes and treatment outcomes. Therefore, examining the effectiveness of AI-powered platforms in this domain is of significant importance.

MATERIAL and METHODS: Fifty questions were sourced from the "People also ask" section of Google search results. These questions were separately submitted to ChatGPT-4 and Google Gemini. The responses were independently evaluated by two experienced urologists using the Global Quality Score (GQS). Misleading information was classified as misinformation. Response times and reproducibility rates were statistically analyzed, with a significance level set at $p < 0.05$.

RESULTS: ChatGPT-4 demonstrated a higher overall GQS average compared to Google Gemini (4.9 ± 0.31 vs. 3.45 ± 0.94 , $p < 0.001$) and provided faster response times (12.3 ± 2.1 seconds vs. 18.7 ± 3.4 seconds, $p < 0.001$). No statistically significant difference was observed in reproducibility rates between the two platforms (ChatGPT: 94%, Google Gemini: 90%, $p = 0.20$).

CONCLUSION: ChatGPT-4 outperformed Google Gemini by providing both faster and more accurate responses. These findings highlight the potential of AI-powered chatbots in patient education. However, the necessity of human oversight to ensure the accuracy of the information provided by these platforms should not be overlooked.

Keywords: artificial intelligence, chatbot, patient education, penile prosthesis

ÖZ

AMAÇ: Bu çalışmanın amacı, yapay zekâ destekli sohbet botları ChatGPT-4 ve Google Gemini'nin penil protezle ilgili hasta eğitimi alanındaki performanslarını karşılaştırmaktır. Özellikle bu iki platformun hasta sorularına verdikleri yanıtların doğruluğu, hız ve tekrarlanabilirlik açısından değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Penil protez ameliyatları hakkında bilgi arayan hastaların doğru ve kapsamlı bilgiye erişimi, karar verme süreçlerini ve tedavi sonuçlarını doğrudan etkileyebilir. Bu nedenle, yapay zekâ destekli platformların bu alandaki etkinliğini incelemek önemlidir.

GEREÇ ve YÖNTEMLER: Çalışmada, Google arama sonuçlarının "People also ask" bölümünden alınan toplam 50 soru kullanılmıştır. Bu sorular, ChatGPT-4 ve Google Gemini'ye ayrı ayrı yönlendirilmiştir. Yanıtlar, iki deneyimli ürolog tarafından bağımsız olarak Global Quality Score (GQS) kullanılarak değerlendirilmiştir. Yanıtlı bilgiler yanlış bilgi olarak sınıflandırılmıştır. Yanıt süreleri ve tekrarlanabilirlik oranları istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Analizlerde $p < 0,05$ anlamlılık düzeyi olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR: ChatGPT-4, Google Gemini'ye kıyasla daha yüksek bir genel GQS ortalaması ($4,9 \pm 0,31$ vs. $3,45 \pm 0,94$, $p < 0,001$) ve daha hızlı yanıt süresi ($12,3 \pm 2,1$ saniye vs. $18,7 \pm 3,4$ saniye, $p < 0,001$) göstermiştir. Tekrarlanabilirlik oranlarında ise anlamlı bir fark bulunmamıştır (ChatGPT: %94, Google Gemini: %90, $p = 0,20$).

SONUÇ: ChatGPT-4, hem daha hızlı hem de daha doğru yanıtlar sunarak Google Gemini'ye üstünlük sağlamıştır. Bu bulgular, yapay zekâ destekli sohbet botlarının hasta eğitimi alanında önemli bir potansiyel sunduğunu ortaya koymaktadır. Ancak, bu platformların bilgi doğruluğunu sağlamak için insan denetimine ihtiyaç duyduğu unutulmamalıdır.

Anahtar Kelimeler: hasta eğitimi, penil protez, sohbet botu, yapay zeka

INTRODUCTION

In the field of urology, technological advancements continue to enhance both patient care and surgical outcomes, particularly in the realm of penile prosthesis implantation. This procedure, which is performed to treat erectile dysfunction that is unresponsive to medical therapy, requires precise patient education to ensure informed decision-making and optimal postoperative satisfaction.^[1] Traditionally, urologists have been the primary source of this vital information, guiding

¹Gaziosmanpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Gaziosmanpaşa, İstanbul, Türkiye

²Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aydın, Türkiye

Yazışma Adresi/ Correspondence:

Uzm. Dr. Mücahit Gelmiş
Karayolları, Osmanbey Cd. 621 Sokak, 34255 Gaziosmanpaşa 34255 İstanbul - Türkiye
Tel: +90 212 945 30 00
E-mail: mucahitgelmis@gmail.com

Gelis/ Received: 09.12.2022

Kabul/ Accepted: 16.12.2024

patients through the complexities of surgical options, risks, benefits, and post-surgical care.

However, the digital age has introduced new tools that patients increasingly turn to for information. Most notably, artificial intelligence (AI) chatbots.^[2] Among these, ChatGPT (OpenAI, San Francisco, CA, USA) and Google Gemini (OpenAI, San Francisco, CA, USA) and Google Gemini which was previously named as Google Bard (Google LLC, Mountain View, CA, USA) stand out for their accessibility and advanced natural language processing (NLP) capabilities.^[3] While ChatGPT is known for its extensive training data up to October 2023, offering a robust knowledge base, Google Gemini's ability to retrieve real-time information from the internet provides potentially more up-to-date insights. This distinction is particularly critical in a field like urology, where ongoing research and new surgical techniques can directly impact patient outcomes.

As AI models become more integrated into patient education, understanding their accuracy, reliability, and potential impact on clinical decision-making becomes increasingly important.^[4] In the context of penile prosthesis, where patients may have specific concerns about surgical procedures, risks, and long-term satisfaction, the quality of information provided by these AI models could significantly influence their choices.

This article aims to evaluate and compare ChatGPT and Google Gemini as sources of patient education on penile prosthesis. By analyzing the accuracy, depth, and relevance of their responses to frequently asked questions in this specialized area of urology, we hope to provide insights into the strengths and limitations of each platform, ultimately guiding both patients and healthcare providers in their use of these emerging technologies.

MATERIALS and METHODS

Question Selection Process

To comprehensively evaluate patient education on penile prosthesis, questions were selected based on common concerns encountered during the penile prosthesis placement process. A Google search was conducted using the keyword "penile prosthesis" in an incognito mode with a previously cleared search history. Questions were extracted from the "People also ask" section, where the first 50 questions were collected. To refine this list, duplicate questions with the same or similar meanings were removed. Finally, these questions were distributed evenly into three domains of interest:

1. Penile Prosthesis Types and Surgical Process (17 questions)

2. Postoperative Period and Complications (17 questions)

3. Long-term Use and Patient Satisfaction (16 questions)

AI Platform Querying Process

These 50 questions were sent separately to ChatGPT-4.0 (OpenAI, San Francisco, CA, USA) and Google Gemini (Google LLC, Mountain View, CA, USA). To ensure consistency, a new user account was created for this study, and chat histories were cleared before each question was submitted to minimize potential bias stemming from memory retention features of the AI platforms.

Evaluation of AI Responses

Responses generated by the AI platforms were independently assessed by two urological surgeons with expertise in andrology. Each response was evaluated using the Global Quality Score (GQS), a validated scoring system ranging from 1 (poor quality) to 5 (excellent quality).^[5] The raters were blinded to the sources of the responses to mitigate bias, and their evaluations were conducted independently. The dissemination of erroneous, misleading, or false information was categorized as misinformation.

Ethical Approval

This study did not involve human participants or the use of patient data. The data analyzed were generated solely by artificial intelligence platforms (ChatGPT and Gemini) in response to standardized questions.

Statistical Analysis

The statistical analysis was performed using IBM Statistical Package for Social Sciences (SPSS) program version software version 27 (IBM, Chicago, IL, USA). Independent-sample t-tests were employed to identify statistically significant differences between the average GQS scores of ChatGPT-4.0 and Google Gemini. Reproducibility of responses, defined as the proportion of consistent and reliable answers, was analyzed using frequency metrics, presented as n (%). Differences in response time (seconds) were compared using independent-sample t-tests. A p-value <0.05 was considered statistically significant for all comparisons.

RESULTS

Global Quality Score (GQS) Evaluation

The average GQS of ChatGPT-4.0 was significantly higher across all three domains compared to Google Gemini (Table 1). ChatGPT achieved an overall average score of 4.9 ± 0.31 , whereas Google Gemini scored 3.45 ± 0.94 (p

Table 1. Comparative analysis of AI platforms in penile prosthesis patient education

	<i>ChatGPT 4</i>	<i>Gemini</i>	<i>P value</i>
GQS*			
Penile Prosthesis Types & Process (17 Questions)	4.8 ± 0.2	3.7 ± 0.8	<0.001
Postoperative Period & Complications (17 Questions)	5.0 ± 0.0	3.4 ± 0.9	<0.001
Long-term Use & Satisfaction (16 Questions)	4.9 ± 0.1	3.3 ± 1.0	<0.001
Reproducibility, n (%)	47/50 (94%)	45/50 (90%)	0.20
Response Time (second)	12.3 ± 2.1	18.7 ± 3.4	<0.001

*Global Quality Score, ** mean ± standard deviation

Table 2. Comparative analysis of AI platforms in penile prosthesis patient education

	<i>ChatGPT 4</i>	<i>Gemini</i>	<i>P value</i>
GQS*			
Penile Prosthesis Types & Process (17 Questions)	4.8 ± 0.2	3.7 ± 0.8	<0.001
Postoperative Period & Complications (17 Questions)	5.0 ± 0.0	3.4 ± 0.9	<0.001
Long-term Use & Satisfaction (16 Questions)	4.9 ± 0.1	3.3 ± 1.0	<0.001
Reproducibility, n (%)	47/50 (94%)	45/50 (90%)	0.20

*Global Quality Score, ** mean ± standard deviation

<0.001). Both AI platforms demonstrated a capacity to provide good-quality answers; however, ChatGPT consistently delivered more detailed and accurate responses.

Domain-specific Performance

- **Penile Prosthesis Types and Surgical Process:** ChatGPT outperformed Google Gemini (4.8±0.2 vs. 3.7±0.8, $p < 0.001$).
- **Postoperative Period and Complications:** ChatGPT scored a perfect 5.0±0.0, while Google Gemini scored 3.4±0.9 ($p < 0.001$).
- **Long-term Use and Patient Satisfaction:** ChatGPT scored 4.9±0.1, and Google Gemini scored 3.3±1.0 ($p < 0.001$).

Reproducibility and Response Time

Reproducibility, measured as consistent and accurate answers, was similar between platforms, with ChatGPT achieving 47/50 (94%) and Google Gemini 45/50 (90%) ($p=0.20$). In contrast, response time differed significantly; ChatGPT was faster, averaging 12.3±2.1 seconds per response, compared to Google Gemini's 18.7±3.4 seconds ($p < 0.001$) (Table 1).

DISCUSSION

Artificial intelligence (AI) technology has been increasingly applied across various fields, with significant adoption in healthcare.^[6] Among the most commonly utilized platforms in this area are ChatGPT, developed by OpenAI,

and Gemini, created by Google. Patients considering penile prosthesis implantation due to erectile dysfunction often approach this decision with hesitation and seek information from diverse online sources. This study aimed to evaluate the reliability of responses provided by ChatGPT and Gemini by comparing their answers to 50 frequently asked questions about penile prostheses.

ChatGPT (4.9±0.31) and Google Gemini (3.45±0.94) demonstrated comparable average scores, with ChatGPT significantly outperforming Gemini in all categories ($p < 0.001$). Previous studies, such as those by Caglar et al., have shown ChatGPT's high accuracy rates (92%) and excellent reproducibility in answering pediatric urology questions.^[7] In our study, feedback from two expert urologists specializing in andrology confirmed that ChatGPT's responses were clearer and more concise. These findings suggest that ChatGPT 4.0 provides more effective and reliable information for patients seeking guidance on penile prosthesis implantation, particularly regarding patient education and comprehension. This is an encouraging development, especially given the potential for AI-generated responses to appear misleadingly comprehensive.

While both chatbots provided moderately good quality responses, Google Gemini received a "2" Global Quality Score (GQS) on two questions: "How long do penile prostheses last?" and "How is sexual intercourse with a penile prosthesis?" This low score indicates significant gaps in the detail and accuracy of information provided on these critical topics. The complexity of factors influencing penile prosthesis surgery timing, including patient age,

symptoms, and severity, requires detailed understanding. Insufficient responses may lead to patient confusion and incorrect decisions. Giorgino et al. found similar deficiencies in chatbots concerning complex topics like flatfoot in pediatric orthopedics, which could also lead to confusion or incorrect decisions by patients or parents.^[8]

Similarly, as reported in Silbergleit et al., Google Gemini also demonstrated lower performance in our study.^[9] This could be attributed to gaps in the information provided, insufficient depth of explanations, or less intuitive and user-friendly response formats. These limitations hinder its effectiveness in conveying critical health information, reducing its utility as a resource for patient education and communication.

Overall, both experts agreed that the two chatbots show promising potential as advanced educational tools for patients. However, the general evaluation revealed occasional deficiencies in the coverage of important topics. Ideally, the responses should achieve at least a “Good quality, key topics addressed, useful for patients” GQS rating of 4.^[5] The “Postoperative Period and Complications” category is particularly critical, as it directly impacts patient satisfaction. ChatGPT’s perfect score in this category (5.0±0.0) highlights its ability to provide comprehensive and reliable information on this sensitive topic. For instance, addressing issues such as infection risk management and device malfunction preparedness helps patients approach the postoperative period with greater confidence. Conversely, Google Gemini’s lower score in this category suggests that inadequate depth of information could negatively influence patient outcomes. Given the complexity of postoperative care, insufficient guidance in this area could lead to confusion and poor decision-making among patients.

There was no statistically significant difference in reproducibility between the two platforms ($p=0.20$), with ChatGPT achieving a slightly higher consistency rate (94%) compared to Gemini (90%). This suggests that both platforms can serve as reliable sources of information. However, ChatGPT demonstrated a statistically significant advantage in response time (12.3±2.1 seconds vs. Gemini’s 18.7±3.4 seconds; $p < 0.001$), making it a more appealing option in scenarios where time is a critical factor in patient education. In contrast to the findings of Silbergleit et al., where ChatGPT-3.5 was the fastest platform but provided the least accurate responses compared to ChatGPT-4 and Gemini, our study showed that ChatGPT-4 not only provided faster responses than Gemini but also delivered more accurate results, establishing its superiority in both speed and accuracy.^[9]

Patients often rely on search engines for medical answers and tend to trust the information they find.^[10] Unlike social media platforms, AI platforms integrate information from multiple reliable sources. The conversational nature of these platforms enhances comprehension by allowing ongoing dialogue. Consequently, AI programs like ChatGPT and Gemini are considered more accessible and user-friendly than other forms of social media-based information. However, users must critically evaluate the content of the responses to ensure accuracy. AI also exhibits “AI hallucination,” where chatbots generate inaccurate responses that appear convincing. This phenomenon poses a risk, particularly when users lack sufficient knowledge, leading them to accept false information as accurate.^[11]

Both platforms were evaluated using a transparent and impartial methodology, with efforts made to eliminate potential biases, such as clearing search histories and anonymizing responses from andrology experts. However, several limitations must be considered in interpreting the results of this study. First, restricting the analysis to 50 questions inherently limits the scope, as it only addresses a portion of the potential concerns or issues patients may face regarding penile prosthesis implantation. Future studies could provide a more comprehensive assessment of AI chatbots’ capabilities by incorporating a broader range of clinical scenarios. Additionally, the evaluation was limited to two chatbots, ChatGPT 4.0 and Google Gemini, which may not fully represent the overall performance of AI-assisted chatbots. Excluding other chatbots may reduce the generalizability of the findings. Another limiting factor is the absence of patient feedback analysis. Patient perceptions and needs may differ from expert evaluations, and neglecting this perspective could diminish the practical value of the study’s findings for individuals seeking medical information. Nevertheless, we believe that preliminary analysis by professionals is crucial. Furthermore, the accuracy and reliability of responses generated by these chatbots are heavily dependent on the currency of their training data. Outdated fundamental data could lead to incorrect or less reliable responses, particularly in the context of health information. Although the study was conducted under ideal conditions (using incognito mode and new user profiles), real-world applications may yield different results. Factors such as search history, personal preferences, and evolving search terms in practical scenarios may influence chatbot responses, potentially affecting their effectiveness and reliability in patient education.

Encouragingly, continued application development and collaboration with expert healthcare teams may enhance their reliability. Identifying areas where AI platforms fall

short and emphasizing the importance of human expertise and validation in the context of medical information remain essential. Finally, the single-center nature of this study and the evaluation of responses by only two reviewers also represent limitations.

CONCLUSION

This study demonstrates that ChatGPT 4.0 is a more reliable source of information for patients seeking guidance on penile prostheses compared to Google Gemini. However, it is crucial to critically evaluate the information provided by AI-supported chatbots in healthcare and ensure its accuracy through validation by a healthcare professional. Future research could explore the impact of utilizing more up-to-date AI models and expand the scope of investigations to encompass a broader range of clinical scenarios. Additionally, efforts to enhance training data and provide access to reliable sources may further improve the utility of AI-based chatbots in urological patient education.

Peer-review

Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest

No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure

No financial support has been received.

REFERENCES

1. Krzastek SC, Smith R. An update on the best approaches to prevent complications in penile prosthesis recipients. *Ther Adv Urol.* 2019;11:1756287218818076. [\[CrossRef\]](#)
2. Dave T, Athaluri SA, Singh S. ChatGPT in medicine: an overview of its applications, advantages, limitations, future prospects, and ethical considerations. *Front Artif Intell.* 2023;6:1169595. [\[CrossRef\]](#)
3. Clark M, Bailey S. Chatbots in health care: connecting patients to information: emerging health technologies. *Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health.* 2024;4(1):1–22. [\[CrossRef\]](#)
4. Kaneda Y, Takita M, Hamaki T, Ozaki A, Tanimoto T. ChatGPT's potential in enhancing physician efficiency: a Japanese case study. *Cureus.* 2023;15(11):e48235. [\[CrossRef\]](#)
5. Bernard A, Langille M, Hughes S, Rose C, Leddin D, Veldhuyzen van Zanten S. A systematic review of patient inflammatory bowel disease information resources on the World Wide Web. *Am J Gastroenterol.* 2007;102(9):2070–7. [\[CrossRef\]](#)
6. Li W, Fu M, Liu S, Yu H. Revolutionizing neurosurgery with GPT-4: a leap forward or ethical conundrum?. *Ann Biomed Eng.* 2023;51(10):2105–12. [\[CrossRef\]](#)
7. Caglar U, Yildiz O, Meric A, Ayranci A, Gelmis M, Sarilar O, Ozgor F. Evaluating the performance of ChatGPT in answering questions related to pediatric urology. *J Pediatr Urol.* 2024;20(1):26.e1–26.e5. [\[CrossRef\]](#)
8. Giorgino R, Alessandri-Bonetti M, Del Re M, Verdoni F, Peretti GM, Mangiavini L. Google Bard and ChatGPT in orthopedics: which is the better doctor in sports medicine and pediatric orthopedics? The role of AI in patient education. *Diagnostics (Basel, Switzerland).* 2024;14(12):1253. [\[CrossRef\]](#)
9. Silbergleit M, Tóth A, Chamberlin JH, Hamouda M, Baruah D, Derrick S, et al. ChatGPT vs Gemini: comparative accuracy and efficiency in CAD-RADS score assignment from radiology reports. *J Imaging Inform Med.* 2024;10.1007/s10278-024-01328-y. Online ahead of print. [\[CrossRef\]](#)
10. Diaz JA, Griffith RA, Ng JJ, Reinert SE, Friedmann PD, Moulton AW. Patients' use of the Internet for medical information. *J Gen Intern Med.* 2002;17(3):180–5. [\[CrossRef\]](#)
11. Lee P, Bubeck S, Petro J. Benefits, limits, and risks of GPT-4 as an AI chatbot for medicine. *N Engl J Med.* 2023;388(13):1233–9. [\[CrossRef\]](#)

Edinsel prematür ejakülasyon ile metabolik sendrom arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi: Prospektif, kontrollü bir çalışma

Evaluation of the association between acquired premature ejaculation and metabolic syndrome: A prospective, controlled study.

Arzu Ateş¹, Çağatay Özsoy², Ayça Tuzcu³, Arif Kol²

ÖZ

AMAÇ: Metabolik sendrom (MetS) ile edinsel prematür ejakülasyon (PE) arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

GEREÇ ve YÖNTEMLER: Çalışmaya edinsel PE'li 50 hasta ve 50 kontrol vakası dahil edildi. Ayrıntılı tıbbi öykü alındıktan sonra antropometrik (kilo, boy ve bel çevresi) ve kan basıncı ölçümleri yapıldı. Ejakülasyon ve ereksiyon fonksiyonları sırasıyla Prematür Ejakülasyon Tanı Aracı (PEDT) ve Uluslararası Ereksiyon Fonksiyonu İndeksi-5 (IIEF-5) ile değerlendirildi. Katılımcıların kendi kendine tahmin edilen intravajinal ejakülasyon gecikme süresi (IELT) kaydedildi. Biyokimyasal ve hormonal çalışmalar için açlık kan örnekleri alındı.

BULGULAR: Edinsel PE ve kontrol gruplarında ortalama PEDT skorları sırasıyla 15 (9-20) ve 4 (0-8) idi ($p<0.001$). PE hastalarında ve kontrollerde tahmini ortalama IELT değerleri $50,76 \pm 11,19$ karşı $506,08 \pm 49,47$ saniyeydi ($p<0.001$). PE grubunda 20 hastada (%40) ve kontrol grubunda 6 katılımcıda (%12) MetS tanısı kondu ($p=0,001$). Sistolik kan basıncı hariç MetS bileşenleri ile tahmini IELT arasında anlamlı negatif korelasyon gözlemlendi. Ayrıca, MetS'nin tüm bileşenleri ile toplam PEDT puanı arasında anlamlı pozitif korelasyon vardı. Lojistik regresyon analizi MetS'un tüm bileşenlerinin PE için anlamlı risk faktörleri olduğunu ortaya koydu.

SONUÇ: MetS edinilmiş PE ile ilişkilidir.

Anahtar Kelimeler: edinsel prematür ejakülasyon, metabolik sendrom, risk faktör

ABSTRACT

OBJECTIVE: The aim of this study was to investigate the relationship between metabolic syndrome (MetS) and acquired premature ejaculation (PE).

MATERIAL and METHODS: A total of 50 patients with acquired PE and 50 control cases were enrolled in the study. After obtaining a detailed medical history, anthropometric (weight, height and waist circumference) and blood pressure measurements were performed. Ejaculation and erection functions were evaluated by Premature Ejaculation Diagnostic Tool (PEDT) and International Index of Erectile Function-5 (IIEF-5), respectively. Self-estimated intravaginal ejaculatory latency time (IELT) of the participants was recorded. Fasting blood samples were taken for biochemical and hormonal work-up.

RESULTS: The median PEDT scores were 15 (9–20) and 4 (0–8) in acquired PE and control groups, respectively ($p<0.001$). The mean estimated IELT values in PE patients and controls were $50,76 \pm 11,19$ versus $506,08 \pm 49,47$ s ($p<0.001$). MetS was diagnosed in 20 patients (40%) in the PE group and 6 (12%) participants in the control group ($p=0.001$). A significant negative correlation was observed between the components of MetS and estimated IELT, except for systolic blood pressure. Moreover, there was a significant positive correlation between the all components of MetS and total PEDT score. Logistic regression analysis revealed that MetS components were significant risk factors for PE.

CONCLUSION: MetS is associated with acquired PE.

Keywords: acquired premature ejaculation, metabolic syndrome, risk factor

GİRİŞ

Prematür Ejakülasyon (PE), en sık görülen erkek cinsel işlev bozukluğudur.^[1] Uluslararası Cinsel Tıp Derneği (ISSM) tarafından 2013 kılavuzuna göre PE; ilk cinsel deneyimden başlayarak, ejakülasyonun daima ve hemen hemen daima vajinal girişten önce veya vajinal girişten sonraki yaklaşık bir dakika içinde oluşmasına yaşam boyu PE; normal bir ejakülasyon işlevi döneminden sonra ejakülasyon geciktirme süresinin sıklıkla üç dakika ve altına inmesine edinsel

¹T.C. Sağlık Bakanlığı Nazilli Devlet Hastanesi, Tıbbi Biyokimya Departmanı, Nazilli/Aydın, Türkiye

²Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

³Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

Yazışma Adresi/ Correspondence:

Uzm. Dr. Arzu Ateş

T.C. Sağlık Bakanlığı, Nazilli Devlet Hastanesi, Tıbbi Biyokimya Departmanı, 09800, Nazilli, Aydın, Türkiye

Tel: +90 506 336 92 16

E-mail: dr.arzulgen@hotmail.com

Geliş/ Received: 11.01.2025

Kabul/ Accepted: 14.01.2025



PE; tüm veya neredeyse tüm vajinal girişlerde ejakülasyonu geciktirememesi ve bu durumdan dolayı üzüntü, sıkıntı ve hayal kırıklığı, cinsel ilişkide özgüven kaybı gibi negatif kişisel sonuçların olması, şeklinde tanımlanmıştır.^[2] Diabetes mellitus (DM)^[3], anksiyete, depresyon^[4], alt üriner sistem semptomları (AÜSS), erektil disfonksiyon (ED), akut/kronik prostatit ve hipogonadizm gibi çeşitli hastalıklar^[5] PE için hem risk faktörü hem de etiyolojik faktör olarak bildirilmiştir.

Metabolik sendrom (MetS), insülin direnci, artmış bel çevresi ya da santral obezite, dislipitemi ve hipertansiyon dâhil olmak üzere metabolik ve kardiyovasküler semptomların bir kümesidir.^[6] Bu hastalıklar kalp hastalığı, diyabet ve felç riskini artırır.^[7] Bir erkekte, aşağıdaki tıbbi durumlardan üçü veya daha fazlası mevcut olduğunda MetS olduğu kabul edilir: kan basıncı $\geq 130/85$ mmHg, bel çevresi (BÇ) >102 cm, trigliserit (TG) seviyesi ≥ 150 mg/dl, yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) <40 mg/dl ve açlık kan şekeri (AKŞ) $> \geq 110$ mg/dl.^[6,8]

Obezite ile bozulmuş cinsel sağlık arasındaki ilişki uzun yıllardan beri bilinmektedir.^[9] Obezite ve MetS, ED ile ilişkilidir.^[10] Met S'nin çeşitli başka bileşenlerinin de ED için risk faktörleri olduğu bulundu.^[11,12] Öte yandan, tip 2 DM, diyabetin kötü metabolik kontrolü ve kardiyovasküler komorbiditenin varlığı, PE riskinin artışıyla ilişkilendirilmiştir.^[3]

Biz de, bu prospektif, kontrollü çalışmada, edinilmiş PE ile MetS arasındaki ilişkiyi değerlendirmeyi ve MetS bileşenlerinin PE ile ilişkisini ortaya koymayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Hasta Seçimi

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun onayının (Protokol No: 2024/24) ardından Mayıs 2024-Kasım 2024 tarihleri arasında üroloji polikliniğine başvuran, son altı ayda tek bir partnerle istikrarlı bir ilişkisi olan 18–60 yaş arası heteroseksüel erkeklerden ISSM kriterlerine göre edinsel PE tanısı alanlar çalışmaya dâhil edildi. Ereksiyon ve ejakülasyon bozukluğu olmayan, heteroseksüel, son altı ayda tek partnerli 18–60 yaş arası erkekler de kontrol grubunu oluşturdu. Alt üriner sistem semptomları, kronik prostatit, Benign Prostat Hiperplazisi olan ve bu hastalıklara yönelik medikal ajan kullanan hastalar, üriner enfeksiyon, organ yetmezliği, pelvik-perineal travma öyküsü, malignite tanısı, nörolojik ve psikiyatrik bozukluğu, cinsel fonksiyonları etkileyen

ilaç kullanım öyküsü (Fosfodiesteraz tip-5 inhibitörü, Selektif Serotonin Gerilim İnhibitörü, Alfa bloker), yaşam boyu PE, gecikmiş ejakülasyon/anejakülasyon gibi diğer ejakülasyon bozukluklarına sahip olan erkekler ise çalışmaya dışı bırakıldı.

Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

Çalışma ve kontrol grubunu oluşturan erkeklerin yaş, PE süresi, sigara-alkol kullanımı, komorbiditeleri, boy (cm), kilo (kg), vücut kitle endeksi (VKİ), bel çevresi ölçümü (cm), sistolik ve diastolik kan basıncı (mmHg) değerleri kaydedildi. Bel çevresi, en alt kaburga ile iliak sırt arasındaki orta noktadan (umbilikus üzerinden) mezuranın tam bir tur sarılması ile ölçüldü. Kan basıncı ölçümü, sağ kolda standart bir sfigmomanometre ile beş dakika dinlendikten sonra oturma pozisyonunda beş dakika arayla iki kez yapıldı ve değerlerin ortalaması kaydedildi. Tüm katılımcılara tıbbi ve cinsel geçmişleri soruldu. Prematür ejakülasyonun objektif değerlendirmesi ve PE'nin varlığı, Prematür Ejakülasyon Tanı Aracı'nın (PEDT) geçerli beş maddelik Türkçe versiyonu ile değerlendirildi.^[13] PEDT skoru >9 olanlar PE kabul edildi. Prematür ejakülasyon tanısı olmayan hastalar kontrol grubunu oluşturacağı için PEDT skoru ≤ 8 olanlar seçildi. İntravajinal ejakülasyon latans süresi (IELT) olarak hastanın bildirdiği ejakülasyon süresi alındı. Ereksiyon kapasitesini değerlendirmek için Uluslararası Ereksiyon Fonksiyon İndeksi (IIEF) dolduruldu. Laboratuvar parametreleri olarak; ejakülasyon bozuklukları gibi cinsel fonksiyon bozukluklarında etiyolojiye yönelik rutin hormonal değerlendirmede kullanılan Total Testosteron, serbest Testosteron, Lüteinizan Hormon (LH), Prolaktin, Tiroid stimulan hormon (TSH), serbest T4 ile rutin metabolik değerlendirmede kullanılan açlık kan glukozu, HbA1c, Trigliserit, HDL, LDL düzeyleri kan analizi ile bakıldı. Bu kan tetkikleri 12 saat açlık sonrası sabah saat 07:00–11:00 arasında alındı.

MetS Tanısı

MetS'nin varlığı Ulusal Kolesterol Eğitimi-Yetişkin Tedavi Paneli III'e (NCEP-ATP III) dayanıyordu.^[6] Buna göre, bir erkekte aşağıdaki tıbbi durumlardan üçü veya daha fazlası mevcut olduğunda MetS olduğu kabul edildi: kan basıncı $\geq 130/85$ mmHg, bel çevresi (BÇ) >102 cm, trigliserit (TG) seviyesi ≥ 150 mg/dl, yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) <40 mg/dl ve açlık kan şekeri (AKŞ) $> \geq 110$ mg/dl.

İstatistiksel Analiz

Veriler, Sosyal Bilimler için İstatistiksel Paket (IBM Sosyal Bilimlerde İstatistik Paket Programı (SPSS) sürüm 29.0 for Windows, Chicago, IL, USA) kullanılarak analiz

edilmiştir. Veriler, değişken türüne bağlı olarak ortalama \pm standart sapma, medyan (minimum-maksimum, sayı ve yüzde olarak ifade edilmiştir. Sayısal değişkenlerin dağılımlarını değerlendirmek için normallik testi (Shapiro-Wilk testi, $P > 0,05$) uygulanmıştır. Sayısal değişkenlerin dağılımı normal ise istatistiksel analiz parametrik Student t-testleri ile yapılmıştır. Normal dağılıma sahip olmayan sayısal değişkenler için Mann-Whitney U testleri kullanılmıştır. Kategorik değişkenler, ki-kare testi ile analiz edilmiştir. Korelasyonlar, normal dağılıma sahip veriler için Pearson yöntemi, normal dağılmayan veriler için ise Spearman yöntemi kullanılarak değerlendirilmiş ve metabolik sendrom (MetS) bileşenleri ile IELT ve PEDT skoru arasındaki korelasyonu göstermek için korelasyon katsayısı (r) belirlenmiştir. Prematür ejakülasyon için potansiyel risk faktörlerini belirlemek amacıyla tek değişkenli lojistik regresyon analizi yapılmıştır. $P < 0,05$ değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Toplam 100 hastanın verileri değerlendirildi. Bunların 50 tanesi çalışma, 50 tanesi ise kontrol grubundaydı. Çalışma grubunda ortalama yaş $42,9 \pm 4,87$ yıl, kontrol grubunda ise $41,44 \pm 4,17$ yıl idi ($p=0,111$). Vücut kitle endeksi, bel çevresi, sistolik kan basıncı, diastolik kan basıncı çalışma grubunda, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek saptandı (sırasıyla $p < 0,001$; $p < 0,001$; $p = 0,037$;

$p < 0,001$)(Tablo 1). Total Testosteron düzeyi çalışma grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha düşüktü ($p < 0,001$). Buna karşı LH, Prolaktin, TSH düzeylerinde anlamlı bir fark saptanmadı. Metabolik parametrelerden AKŞ ($p < 0,001$), HbA1c ($p < 0,001$) ve TG ($p = 0,008$) istatistiksel anlamlı bir şekilde çalışma grubunda daha yüksekti. Yüksek yoğunluklu lipoprotein düzeyinde anlamlı bir fark yoktu ($p = 0,075$).

Prematür ejakülasyon olan hastalarda olmayanlara göre metabolik sendromlu kişi sayısı (20(%40) vs altı (%12); $p = 0,001$), bel çevresi uzunluğu > 102 cm kişi sayısı (31(%62) vs 12 (%24); $p < 0,001$), hipertansiyonlu kişi sayısı (20(%40) vs beş (%10); $p < 0,001$), diabete mellituslu kişi sayısı (20(%40) vs yedi (%14); $p = 0,003$), ve trigliserit yüksekliği olan kişi sayısının (23(%46) vs 12 (%24); $p = 0,021$) istatistiksel anlamlı olarak daha fazla olduğu saptandı (Tablo 2). Prematür ejakülasyon olan hastalarda HDL düşüklüğü 13 (%26) kişide görülürken, PE olmayan hastalarda sekiz (%16) kişide görülmüş ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p = 0,22$).

Korelasyon analizinde (Tablo 3) IELT ile VKİ ($r: -0,543$; $p < 0,001$), bel çevresi uzunluğu ($r: -0,479$; $p < 0,001$), diastolik kan basıncı ($r: -0,508$; $p < 0,001$), açlık kan şekeri ($r: -0,541$; $p < 0,001$), HbA1c ($r: -0,593$; $p < 0,001$) ve trigliserit ($r: -0,305$; $p = 0,002$) arasında istatistiksel anlamlı negatif yönlü korelasyon olduğu saptandı. Total Testosteron ve HDL ile IELT arasında istatistiksel anlamlı

Tablo 1. Demografik veriler

	PE	Kontrol	p
Yaş (yıl)	42,9 \pm 4,87	41,44 \pm 4,17	0,111 ^a
VKİ (kg/m ²)	29,9 \pm 2,98	26,14 \pm 2,86	<0,001 ^a
Bel çevresi (cm)	104,4 (89,8–130,2)	96,65 (79,5–118,1)	<0,001 ^b
Sistolik kan basıncı (mmHg)	125,44 \pm 8,72	121,76 \pm 8,69	0,037 ^a
Diastolik kan basıncı (mmHg)	82,9 \pm 7,99	74,18 \pm 7,23	<0,001 ^a
IELT	50,76 \pm 11,19	506,08 \pm 49,47	<0,001 ^a
PEDT	15 (9–20)	4 (0–8)	<0,001 ^b
Total Testosteron (nmol/L)	13,71 \pm 1,92	15,21 \pm 1,57	0,001 ^a
LH (mIU/mL)	5,61 \pm 1,05	5,10 \pm 1,06	0,354 ^a
Prolaktin (ng/mL)	8,39 \pm 2,02	9,26 \pm 2,34	0,188 ^a
TSH (uIU/ml)	1,73 \pm 0,27	1,95 \pm 0,25	0,754 ^a
AKŞ (mg/dL)	109 (90–140)	87,5 (64–116)	<0,001 ^b
HbA1c (%)	7,00 \pm 0,53	6,27 \pm 0,42	<0,001 ^a
TG (mg/dL)	149 (123–215)	144,85 (118,4–176,2)	0,008 ^b
HDL (mg/dL)	44,68 \pm 5,18	46,66 \pm 5,77	0,075 ^a

VKİ: Vücut kitle endeksi; IELT: Intravaginal ejaculation latency time; PEDT: Prematüre ejaculation diagnostic tool; LH: Lüteinizan hormon; TSH: Tiroid stimulan hormon; AKŞ: Açlık kan şekeri; TG: Trigliserid; HDL: yüksek dansiteli lipoprotein.

Veriler normal dağılıma uyduğu durumda ortalama \pm standart sapma, normal dağılıma uymadığı durumda ortanca (minimum – maksimum) şeklinde verilmiştir.

a: Student t-testi. b: Mann-Whitney U testi.

Tablo 2. Metabolik sendrom bileşenlerinin prematüre ejakülasyon olan ve olmayan hastalar arasında dağılımı

	PE	Kontrol	p
Metabolik sendrom	20 (40)	6 (12)	0,001
Bel çevresi (>102 cm)	31 (62)	12 (24)	<0,001
Hipertansiyon (≥130/85 mm Hg)	20 (40)	5(10)	<0,001
Diabetes Mellitus (≥110 mg/dL)	20 (40)	7 (14)	0,003
TG yüksekliği (≥150 mg/dL)	23 (46)	12 (24)	0,021
HDL düşüklüğü (mg/dL)	13 (26)	8 (16)	0,22

PE: prematür ejakülasyon; TG: trigliserit; HDL: yüksek dansiteli lipoprotein. Veriler sayı (yüzde) şeklinde verilmiştir. Ki-kare testi kullanılmıştır.

Tablo 3. Korelasyon analizi

	IELT		PEDT	
	r	p	r	p
VKİ	-0,543 ^a	<0,001	0,439 ^b	<0,001
Bel çevresi	-0,479 ^b	<0,001	0,539 ^b	<0,001
Sistolik kan basıncı	-0,193 ^a	0,054	0,243 ^b	0,02
Diastolik kan basıncı	-0,508 ^a	<0,001	0,406 ^b	<0,001
Total Testosteron	0,125 ^a	0,267	-0,169 ^b	0,051
AKŞ	-0,541 ^a	<0,001	0,688 ^b	<0,001
Hba1 c	-0,593 ^a	<0,001	0,542 ^b	<0,002
TG	-0,305 ^b	0,002	0,244 ^b	0,01
HDL	-0,188 ^a	0,061	0,176 ^b	0,08

VKİ: Vücut kitle endeksi; TSH: Tiroid stimulan hormon; AKŞ: Açlık kan şekeri; TG: Trigliserit; HDL: High density lipoprotein; a: Pearson korelasyon testi; b: Spearman korelasyon testi

Tablo 4. Metabolik sendrom ve bileşenleri ile prematür ejakülasyon ilişkisini değerlendiren tek değişkenli logistik regresyon analizi

	β -coefficient	OR (%95 CI)	P-value
Metabolik sendrom	1,587	4,889 (1,757–13,606)	0,002
Bel çevresi	1,642	5,167 (2,177–12,264)	<0,001
Hipertansiyon	1,792	6,000 (2,031–17,728)	0,001
Açlık kan şekeri	1,410	4,095 (1,539–10,900)	0,005
Trigliserit	0,992	2,698 (1,148–6,341)	0,023
Yüksek dansiteli lipoprotein (HDL)	0,642	1,845 (0,689–4,941)	0,223

bir korelasyon saptanmadı. Prematür ejakülasyon tanı aracı ile VKİ (r: 0,439; p<0,001), bel çevresi uzunluğu (r: 0,539; p<0,001), sistolik kan basıncı (r: 0,243; p=0,02), diastolik kan basıncı (r: 0,406; p<0,001), açlık kan şekeri (r: 0,688; p<0,001), HbA1c (r: 0,542; p<0,001), ve trigliserit (r: 0,244; p=0,01), arasında istatistiksel anlamlı pozitif yönlü, total testosteron (r: -0,169; p=0,051) ile ise istatistiksel anlamsız negatif yönlü bir korelasyon saptandı. Prematür ejakülasyon tanı aracı ile HDL arasında istatistiksel anlamlı korelasyon saptanmadı.

Metabolik sendrom ve bileşenleri ile PE ilişkisini değerlendiren tek değişkenli logistik regresyon analizinde (Tablo 4) metabolik sendrom olması (p=0,002; OR: 4,889, %95 CI: 1,757 – 13,606) bel çevresi uzunluğunun fazla olması (p<0,001; OR: 5,167, %95 CI: 2,177 – 12,264), hipertansiyon olması (p=0,001; OR: 6,000, %95 CI: 2.031 – 17,728), açlık kan glukozunun yüksek olması (p=0,005; OR: 4,095, %95 CI: 1,539 – 10,900), ve trigliserit değerinin yüksek olması (p=0,023; OR: 2,698, %95 CI: 1.148 – 6,341), PE için risk faktörleri olarak saptandı.

TARTIŞMA

Bu çalışmada, MetS ile edinilmiş PE arasında ilişki ortaya konuldu. Yüksek bel çevresi, kan basıncı, açlık kan şekeri ve serum trigliserit seviyeleri daha kısa IELT ile ilişkili bulundu.

Normal bir ejakülasyon işlevi döneminden sonra ejakülasyon geciktirme süresinin sıklıkla üç dakika ve altına inmesi olarak tanımlanan edinsel PE daha önce normal boşalma deneyimleri yaşamış olmaları bakımından yaşam boyu PE'den farklıdır. Serefoglu ve ark.^[14] Türkiye'de edinilmiş PE'nin prevalansını %3,9 olarak bildirmiş ve bu hastaların %26,5'inin tıbbi tedaviye ihtiyaç duyduğunu ortaya koymuştur. Günümüzde edinsel PE için etiyolojik ve risk faktörleri olarak performans anksiyetesi veya depresyon, partner sorunları, tiroid hastalıkları, kronik prostatit/kronik pelvik ağrı sendromu (KP/KPAS), erektil disfonksiyon gibi pek çok faktör gösterilmektedir.^[2] Tedavilerden tatmin edici sonuçlar elde etmek için, edinilmiş PE'nin altında yatan etiyolojik faktörlerin belirlenmesi hayati önem taşır.

Diyabet, ateroskleroz ve kardiyovasküler hastalıklar gibi bazı eşlik eden hastalıkların PE popülasyonunda PE'si olmayan erkeklere göre daha yaygın olduğu gösterilmiştir.^[14-16] Ayrıca, bu eşlik eden hastalıkların edinsel PE'de diğer üç PE sendromundan (yaşam boyu PE, doğal değişken PE ve Prematür benzeri ejakülatuar disfonksiyon) daha yaygın olduğu ortaya konulmuştur.^[14] MetS, bir bireydeki metabolik risk faktörlerini içerir ve ayrıca kardiyovasküler hastalık için çok boyutlu bir risk faktörü olarak tanımlanır.^[9] Bir çalışmada, 2009 ile 2010 yılları arasında Amerika Birleşik Devletleri'ndeki 20 yaş üstü erkeklerin MetS'nin yaşa göre ayarlanmış yaygınlığının %23,69 olduğunu bildirilmiştir.^[17] Bulgularımız MetS prevalansının PE grubunda kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha yüksek olduğunu ortaya koydu. Çalışma grubumuzda MetS prevalansı sağlıklı bireylerde %12 ve edinilmiş PE hastalarında %40 idi.

Cinsel işlev bozuklukları diyabetik erkeklerde sıklıkla görülür.^[18] Ancak PE ve DM arasındaki ilişki tartışma konusudur. Bir çalışmada, diyabetli hastalarda PE prevalansının daha yüksek (%40,2) olduğu ve diyabetli hastalarında ED prevalansının yüksek olmasının PE prevalansını artıran birincil faktör olabileceği gösterildi.^[3] Diyabetli hastalarda PE'nin patofizyolojisi iyi bilinmemekle birlikte, performans kaygısı, diyabetik nöropati veya artmış sempatik deşarj alta yatan faktörler olabilir. Başka bir çalışmada, Bellastella ve ark.^[19], tip 1 diyabetin PE için bir risk faktörü olmamasına rağmen, hipoglisemik alanda daha yüksek bir glisemik değişkenliğin PEDT skoruyla önemli ölçüde

ilişkili olduğunu göstermiştir. Prospektif ve kontrollü bir çalışmada, Majzoub ve ark.^[20] PE'nin diyabetli hastalarda daha yaygın olduğunu bildirmiştir. Bizim çalışmamızda da DM görülme sıklığı PE'li erkeklerde %40, PE olmayan erkeklerde %14 idi. Son zamanlarda yapılan bir çalışmada Gao ve ark.^[15] edinilmiş PE şikâyeti olan erkeklerin daha yüksek vücut kitle endeksi puanlarına sahip olduğunu göstermiştir. Bizim çalışmamızda da vücut kitle endeksi, bel çevresi ve trigliserit düzeyleri PE'li erkeklerde anlamlı bir şekilde daha yüksekti.

MetS'de insülin direnci ve hipertansiyon, sempatik aşırı aktivasyonla yakından bağlantılıdır.^[21] Visseral obezite, baroreflaks bozukluğu, insülin direnci ve yüksek plazma leptin konsantrasyonları, renin-anjiyotensin aldosteron sisteminin aktivasyonu ve artan oksidatif stres sempatik sinir sisteminin aşırı aktivitesine yol açar ve kan basıncının artmasına neden olur.^[22] Bir çalışmada prematür ejakülasyonlu erkeklerin %4,4'ünde hipertansiyon görülürken, edinilmiş PE'li erkeklerin %50,5'inde hipertansiyon bulundu.^[22] Bizim çalışmamızda ise tüm erkeklerin %25'inde HT görülürken edinsel PE'li erkeklerin %40'ında HT vardı.

Testosteronun ejakülasyon kontrolünü iyileştirdiği ve daha yüksek testosteron seviyelerinin PE ile ilişkili olduğu yapılan çalışmalarla gösterilmiştir.^[23,24] Bizim çalışmamızda PE şikâyeti olan erkeklerin serum total testosteron seviyeleri PE olmayan erkeklerden daha düşüktü. Bu, PE grubunda MetS prevalansının artmasının bir sonucu olabilir. Çünkü obezitede serum testosteronu estradiole dönüşür ve bu da libidonun azalmasına veya ED gelişimine neden olur, bunun sonucunda performans kaygısı ve sempatik aşırı aktivite artar.^[25-27]

Çalışmamızın bazı sınırlılıkları vardı. İlki, erkeklerdeki testosteron seviyelerinin dalgalanabilirliği idi. İkincisi, kendi kendine bildirilen veriler ve tahmini IELT, kronometre ile ölçülen ejakülasyon gecikmesinden farklı olabilir.

SONUÇ

Edinsel PE'nin etiyolojisi ve patogenezi henüz net bir şekilde anlaşılammış olsa da, belirli parametreler kullanılarak gelişimini tahmin etmek mümkündür. Sonuçlarımız, MetS ile edinsel PE arasında bir ilişki olduğunu ve MetS'nin edinsel PE için bir risk faktörü olabileceğini göstermiştir. Yüksek bel çevresi, kan basıncı, açlık kan şekeri ve serum TG seviyeleri daha kısa bir IELT ile ilişkilidir. Ancak sonuçlarımızı doğrulamak için daha fazla prospektif ve randomize çalışmaya ihtiyaç vardır.

Etik Kurul Onayı

Çalışma, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı. (onay tarihi ve sayısı: 07.02.2024/2024/24).

Hakem Değerlendirmesi

Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması

Yazarlar çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansal Destek

Herhangi bir mali destek alınmamıştır.

Ethics Committee Approval

The study was approved by Aydın Adnan Menderes University Faculty of Medicine Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee (date and number of approval: 07.02.2024/2024/24).

Peer-review

Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest

No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure

No financial support has been received.

KAYNAKLAR

1. Laumann EO, Paik A, Rosen RC. Sexual dysfunction in the United States: prevalence and predictors. *JAMA*. 1999;281(6):537–44. [CrossRef]
2. Serefoglu EC, McMahon CG, Waldinger MD, Althof SE, Shindel A, Adaihan G, et al. An evidence-based unified definition of lifelong and acquired premature ejaculation: report of the second international society for sexual medicine ad hoc committee for the definition of premature ejaculation. *Sex Med*. 2014;2(2):41–59. [CrossRef]
3. El-Sakka AI. Premature ejaculation in non-insulin-dependent diabetic patients. *Int J Androl*. 2003;26(6):329–34. [CrossRef]
4. Mourikis I, Antoniou M, Matsouka E, Vousoura E, Tzavara C, Ekizoglou C, et al. Anxiety and depression among Greek men with primary erectile dysfunction and premature ejaculation. *Ann Gen Psychiatry*. 2015;14:34. [CrossRef]
5. Gonen M, Kalkan M, Cenker A, Ozkardes H. Prevalence of premature ejaculation in Turkish men with chronic pelvic pain syndrome. *J Androl*. 2005;26(5):601–3. [CrossRef]
6. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*. 2001;285(19):2486–97. [CrossRef]
7. Khang Y-H, Cho S-I, Kim H-R. Risks for cardiovascular disease, stroke, ischaemic heart disease, and diabetes mellitus associated with the metabolic syndrome using the new harmonised definition: findings from nationally representative longitudinal data from an Asian population. *Atherosclerosis*. 2010;213(2):579–85. [CrossRef]
8. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation*. 2002;106(25):3143–421. [CrossRef]
9. Heidler S, Temml C, Broessner C, Mock K, Rauchenwald M, Madersbacher S, Ponholzer A. Is the metabolic syndrome an independent risk factor for erectile dysfunction? *J Urol*. 2007;177(2):651–4. [CrossRef]
10. Gorgel SN, Gorgel A, Sefik E. Sexual function in male patients with metabolic syndrome and effective parameters on erectile dysfunction. *Int Braz J Urol*. 2014;40(1):56–61. [CrossRef]
11. Chaudhary RK, Shamsi BH, Tan T, Chen HM, Xing JP. Study of the relationship between male erectile dysfunction and type 2 diabetes mellitus/metabolic syndrome and its components. *J Int Med Res*. 2016;44(3):735–41. [CrossRef]
12. Besiroglu H, Otunctemur A, Ozbek E. The relationship between metabolic syndrome, its components, and erectile dysfunction: a systematic review and a meta-analysis of observational studies. *J Sex Med*. 2015;12(6):1309–18. [CrossRef]
13. Serefoglu EC, Cimen HI, Ozdemir AI, Symonds T, Berktaş M, Balbay MD. Turkish validation of the premature ejaculation diagnostic tool and its association with intravaginal ejaculatory latency time. *Int J Impot Res*. 2009;21(2):139–44. [CrossRef]
14. Serefoglu EC, Yaman O, Cayan S, Asci R, Orhan I, Usta MF, et al. Prevalence of the complaint of ejaculating prematurely and the four premature ejaculation syndromes: results from the Turkish Society of Andrology Sexual Health Survey. *J Sex Med*. 2011;8(2):540–8. [CrossRef]
15. Gao J, Zhang X, Su P, Liu J, Xia L, Yang J, et al. Prevalence and factors associated with the complaint of premature ejaculation and the four premature ejaculation syndromes: a large observational study in China. *J Sex Med*. 2013;10(7):1874–81. [CrossRef]
16. Zhang X, Gao J, Liu J, Xia L, Yang J, Hao Z, et al. Distribution and factors associated with four premature ejaculation syndromes in outpatients complaining of ejaculating prematurely. *J Sex Med*. 2013;10(6):1603–11. [CrossRef]
17. Beltrán-Sánchez H, Harhay MO, Harhay MM, McElligott S. Prevalence and trends of metabolic syndrome in the adult U. S. population, 1999-2010. *J Am Coll Cardiol*. 2013;62(8):697–703. [CrossRef]
18. Maiorino MI, Bellastella G, Esposito K. Diabetes and sexual dysfunction: current perspectives. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2014;7:95–105. [CrossRef]
19. Bellastella G, Maiorino MI, Olita L, Della Volpe E, Giugliano D, Esposito K. Premature ejaculation is associated with glycemic control in Type 1 diabetes. *J Sex Med*. 2015;12(1):93–9. [CrossRef]
20. Majzoub A, Arafa M, Al-Said S, Dabbous Z, Aboulsoud S, Khalafalla K, Elbardisi H. Premature ejaculation in type II diabetes mellitus patients: association with glycemic control. *Transl Androl Urol*. 2016;5(2):248–54. [CrossRef]
21. Moreira MCDS, Pinto IS de J, Mourão AA, Fajemiroye JO, Colombari E, da Silva Reis AA, et al. Does the sympathetic nervous system contribute to the pathophysiology of metabolic syndrome? *Front Physiol*. 2015;6:234. [CrossRef]
22. Lee JH. Associations between premature ejaculation, lower urinary tract symptoms, and erectile dysfunction in middle-aged Korean policemen. *J Sex Med*. 2014;11(6):1512–8. [CrossRef]
23. Corona G, Jannini EA, Mannucci E, Fisher AD, Lotti F, Petrone L, et al. Different testosterone levels are associated with ejaculatory dysfunction. *J Sex Med*. 2008;5(8):1991–8. [CrossRef]
24. Rastrelli G, Corona G, Maggi M. Testosterone and sexual function in men. *Maturitas*. 2018;112:46–52. [CrossRef]
25. Schneider G, Kirschner MA, Berkowitz R, Ertel NH. Increased estrogen production in obese men. *J Clin Endocrinol Metab*. 1979;48(4):633–8. [CrossRef]
26. El-Sakka AI, Hassoba HM, Sayed HM, Tayeb KA. Pattern of endocrinal changes in patients with sexual dysfunction. *J Sex Med*. 2005;2(4):551–8. [CrossRef]
27. Maseroli E, Corona G, Rastrelli G, Lotti F, Cipriani S, Forti G, et al. Prevalence of endocrine and metabolic disorders in subjects with erectile dysfunction: a comparative study. *J Sex Med*. 2015;12(4):956–65. [CrossRef]

Sistemik immün-inflamasyon indeksi ve sistemik inflamatuvar yanıt indeksi mikrodiseksiyon-testiküler sperm ekstraksiyonunda sperm varlığının belirleyicisi midir?

Are systemic immune-inflammation index and systemic inflammation response index predictors of sperm presence in microdissection-testicular sperm extraction?

Turgay Kaçan¹, Ali Kaan Yıldız², Demirhan Örsan Demir³, Yusuf Gökkurt⁴, Ahmet Deniz Tuzluoğlu⁵, Ömer Furkan Erbay⁶, Buğra Bilge Keseroğlu⁷, Tolga Karakan⁸

ÖZ

AMAÇ: Mikrodiseksiyon testiküler sperm ekstraksiyonu (mikro-TESE) sırasında sperm elde etme başarısını öngörmeye hematolojik enflamatuvar parametrelerin kullanılabilirliğini değerlendirmektir.

GEREÇ ve YÖNTEMLER: Çalışmaya non-obstrüktif azospermi tanısı almış 80 hasta dâhil edildi. Hastaların yaş, folikül uyarıcı hormon, total testosteron düzeyleri ve nötrofil, lenfosit, monosit ve trombosit sayıları kaydedildi. Nötrofil-lenfosit oranı, trombosit-lenfosit oranı, monosit lenfosit oranı ile sistemik immün-enflamasyon indeksi ve sistemik enflamatuvar yanıt indeksi hesaplandı. Mikro-TESE işleminde spermatozoa elde edilen ve edilemeyen gruplar karşılaştırıldı.

BULGULAR: Gruplar arasında spermatozoa elde edilen grupta anlamlı olarak ileri yaş ($p<0,001$) tespit edilmesine rağmen NLO, MLO, PLO, SII ve SIRI gibi enflamatuvar parametreler açısından anlamlı fark görülmedi ($p=0,254$; $p=0,268$; $p=0,067$; $p=0,177$; $p=0,158$, sırasıyla)

SONUÇ: Rutin klinik uygulamada kolayca elde edilebilen serum enflamatuvar belirteçleri, mikro-TESE sonuçlarını öngörmek için yeterli değildir.

Anahtar Kelimeler: azospermi, infertilite, inflamatuvar belirteçler, mikrodiseksiyon testiküler sperm ekstraksiyon

ABSTRACT

OBJECTIVE: To evaluate the usability of hematological inflammatory parameters in predicting sperm retrieval success during microdissection testicular sperm extraction (micro-TESE).

MATERIAL and METHODS: Eighty patients diagnosed with non-obstructive azospermia were included in the study. Age, follicle-stimulating hormone, total testosterone levels, and neutrophil, lymphocyte, monocyte, and platelet counts of the patients were recorded. Neutrophil-lymphocyte ratio, platelet-lymphocyte ratio, monocyte-lymphocyte ratio, systemic immune-inflammation index, and systemic inflammatory response index were calculated. The groups in which spermatozoa were obtained and those in which spermatozoa were not obtained during micro-TESE were compared.

RESULTS: Although significantly older age ($p<0.001$) was detected in the group from which spermatozoa were obtained, no significant difference was observed in terms of inflammatory parameters such as NLR, MLR, PLR, SII and SIRI ($p=0.254$; $p=0.268$; $p=0.067$; $p=0.177$; $p=0.158$, respectively).

CONCLUSION: Serum inflammatory markers, which can be easily obtained in routine clinical practice, are not sufficient to predict micro-TESE results.

Keywords: azospermia, infertility, inflammatory markers, microdissection testicular sperm extraction

Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Üroloji Kliniği, Ankara, Türkiye

Yazışma Adresi/ Correspondence:

Uzm. Dr. Turgay Kaçan
Üniversiteler Mahallesi 1604. Cade No: 9 Bilkent/ Çankaya Ankara, Türkiye
Tel: +90 312 552 60 00
E-mail: turgaykacan@gmail.com

Gelis/ Received: 31.12.2024

Kabul/ Accepted: 13.01.2025



Creative Commons Atif-Ticari Olmayan 4.0
Uluslararası Lisansı altında lisanslanmıştır.

GİRİŞ

İnfertilite dünya genelinde altı çiftten birini etkilemekte, fiziksel ve ruhsal refahı azaltmanın yanında sosyal damgalanma ve ekonomik zorluklarla küresel bir sağlık sorununa neden olmaktadır.^[1] Santrifüj sonrası semen analizinde sperm bulunmaması olarak tanımlanan azospermi, erkek infertilitesinin en şiddetli şekli olup erkeklerin yaklaşık %1'inde

ve infertil erkeklerin %10'unda görülmektedir.^[2] Etiyolojik olarak azoospermi, obstrüktif ve obstrüktif olmayan olmak üzere iki kategoriye ayrılabilir. Obstrüktif olmayan azoospermi (NOA), ejakülata hacmi normal olmasına rağmen ejakülatta spermatozoa bulunmamasıdır. Obstrüktif olmayan azoospermi intratestiküler spermatogenez başarısızlığından veya gonadotropin stimülasyonunun düzensiz olmasından kaynaklanabilir. Bu gibi durumlarda, güncel tedavi yöntemi testiküler sperm ekstraksiyonu (TESE) olarak adlandırılan yöntemle testislerden doğrudan sperm elde edilmesidir. TESE, intrasitoplazmik sperm enjeksiyonu (ICSI) ile birlikte NOA'lı hastalar için birinci basamak tedavi haline gelmiştir.^[3] Ameliyat mikroskopuyla 20–25x büyütmede daha büyük ve daha opak tübüllerin görüntülenmesini sağlayan mikro-TESE Schlegel tarafından 1999 yılında tanımlanmıştır.^[4] Konvansiyonel yaklaşıma göre mikro-TESE yönteminde sperm elde etme başarısı 1,5 kat daha yüksektir.^[5,6] Yıllar boyunca mikro-TESE ile sperm elde etme olasılığının tahmin edilmesi birçok araştırmanın konusu olmuştur. Bu çalışmalarda NOA'nın etiyojisiyle ilişkili olabileceği öne sürülmüştür.^[7] NOA'nın nedenlerinde biri olan enflamasyonun spermatogenez üzerindeki olumsuz etkileri reaktif oksijen radikalleri ve pro-enflamatuvar sitokinlerin oluşturduğu oksidatif stresin germ hücrelerine doğrudan zarar vermesiyle ortaya çıkabilir.^[8] Ayrıca sperm DNA hasarı ve lipid peroksidasyonu ile mitokondri membran potansiyelini azaltarak sperm hareketliliği ve canlılığını azaltabilir.^[9]

Literatürde, basit bir kan analizi ile kolayca elde edilebilen nötrofil, lenfosit, monosit, trombosit sayıları ve nötrofil-lenfosit oranı (NLO), trombosit-lenfosit oranı (PLO), sistemik immün-enflamasyon endeksi (SII) gibi enflamasyonu gösterebilen parametrelerin semen, sperm ve TESE sonuçlarına etkisiyle ilgili az sayıda çalışma bulunmaktadır.^[10–13] Çalışmaların kanıt düzeyleri düşük olmakla birlikte pilot çalışma olarak yürütülmüş ve sistemik enflamasyon yanıt endeksi (SIRI) bu konuda hiç değerlendirilmemiştir.

Bu çalışmanın amacı, erkek infertilitesine neden olan NOA'lı hastalarda sperm elde etme başarısını öngörmede SII, SIRI, NLO, MLO ve PLO'nun etkisini değerlendirmektir.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışma protokolü kurumsal klinik çalışmalar etik kurulu (ABŞH-KAEK E2–23–4150) tarafından onaylanmış olup Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yürütülmüştür. Bu çalışma, Haziran 2019 ile Nisan 2023 tarihleri arasında primer mikro-TESE prosedürü uygulanan NOA tanısı almış toplam 80 hasta ile gerçekleştirilmiştir. Hastaların tıbbi

öykü, detaylı genital fizik muayene, hormonal analiz, genetik değerlendirme ve WHO kılavuzunda (Dünya Sağlık Örgütü, 2010 ve 2021) belirtildiği gibi en az iki uygun şekilde elde edilmiş semen analizi ile NOA tanısı konmuştur. Genetik anormallikleri olan, klinik varikoseli olan, daha önce vazektomi ve varikoselektomi uygulanmış, aktif genital sistem enfeksiyonu olan, enflamatuvar, otoimmün, herhangi bir metabolik ve malign hastalığı olan hastalar ve sekonder mikro-TESE prosedürü uygulanan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır. Yaş, serum FSH, total testosteron düzeyleri ve hematolojik parametreler (nötrofil, lenfosit, monosit ve trombosit sayıları) kaydedildi. NLO, MLO ve PLO hesaplandı. SII, nötrofil sayısı x trombosit sayısı / lenfosit sayısı ve SIRI, nötrofil sayısı x monosit sayısı / lenfosit sayısı formülüne göre hesaplandı. Mikro-TESE prosedüründe spermatozoa varlığına göre hastalar iki gruba ayrıldı. Spermatozoa bulunan ve spermatozoa bulunmayan hastaların sonuçları karşılaştırıldı.

Mikro-TESE Prosedürü

Hastalardan aydınlatılmış onam alındıktan sonra genel anestezi altında, orta hat skrotal kesi yapılarak büyük testisin skrotal katmanları diseke edildi. Tunika vaginalis açılarak tunika albuginea ortaya çıkarıldı. Daha sonra operasyon mikroskopu ayarlanarak, testisin anti-mezenterik tarafından avasküler planda tunika albugineaya 20x büyütme altında 3–4 cm'lik kesi yapıldı. Testis parankiminin beyaz ve büyük tübüllerinden örnekler alındı. Elde edilen materyal Bouin solüsyonu ile dolu mini petri kaplarına konuldu. Örnekler hemen embriyolog tarafından 200x büyütme altında mikroskop altında spermatozoa varlığı açısından değerlendirildi. İntrasitoplazmik sperm enjeksiyonu için uygun spermatozoa bulunursa operasyon sonlandırıldı. Örneklerde spermatozoa yoksa, değerlendirme için aynı testisten ek örnekler alındı. Karşı testisten alınan örnekler sadece büyük testisten alınan örneklerde spermatozoa yoksa alındı. Spermatozoanın bulunmadığı testis örnekleri histopatolojik değerlendirmeye gönderildi.

İstatistiksel Analiz

Shapiro-Wilk testi ile analiz edilen ve normal dağılıma uyan ölçüm verileri ortalama \pm standart sapma (SS), normal dağılıma uymayan ölçüm verileri ortanca ve çeyrekler arası aralık (CAA) olarak raporlanmıştır. Normal dağılım gösteren iki grup nicel değişkenin karşılaştırılmasında Student's t-testi, normal dağılım göstermeyen iki grup nicel değişkenin karşılaştırılmasında ise Mann-Whitney U testi kullanıldı. Analiz Jamovi ve R software ile yapılmıştır. Çalışmada $p < 0,05$ değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Tablo 1. Hastaların demografik ve klinik özellikleri

	Total (n=80)	Sperm Bulunan(n=44)	Sperm Bulunmayan(n=36)	p değeri
Yaş (yıl)	33[7]	33,5 [6,25]	30 [6,25]	<0,001
FSH (IU/ml)	9,25[19,7]	14,2[20,2]	17,4[19,4]	0,739
Total Testosteron (ng/dl)	426±139	420±137	433±144	0,124
NLO	1,92[0,985]	2[0,93]	1,81[0,86]	0,254
PLO	115(49)	116[55,5]	103[41]	0,268
MLO	0,195[0,102]	0,21[0,09]	0,165[0,09]	0,067
SII	456[290]	511[366]	394[194]	0,177
SIRI	0,795[0,655]	0,85[0,79]	0,74[0,43]	0,158

FSH: folikül uyarıcı hormon; NLO: nötrofil lenfosit oranı; MLO: monosit lenfosit oranı; PLO: trombosit lenfosit oranı; SII: sistemik immün inflamasyon indeksi; SIRI: sistemik inflamasyon yanıt indeksi.

BULGULAR

Mikro-TESE prosedürü uygulanan 80 hastanın demografik ve klinik özellikleri Tablo 1’de gösterilmiştir. Bu çalışmada hastaların 44’ünde (%55) spermatozoa elde edilirken, 36’sında (%45) spermatozoa elde edilemedi. Spermatozoa içermeyen 36 hastadan alınan örnekler histopatolojik olarak değerlendirildi ve 24 (%66,6) hastada sertoli cell only (SCO), yedi (%19,4) hastada maturasyon arresti ve beş (%13,8) hastada hipospermatogenezis izlendi.

Gruplar arasında FSH ve Total Testosteron düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmemiştir (p=0,739 ve p=0,124, sırasıyla). Spermatozoa tespit edilen grupta daha ileri yaş görülmüştür (p<0,001). Hematolojik enflamatuvar parametrelerin karşılaştırılmasında ise anlamlı fark izlenmemiştir (Tablo 1).

TARTIŞMA

Bu çalışmada tam kan sayımından elde edilen SII, SIRI, NLO, MLO ve PLO gibi hematolojik enflamatuvar parametrelerin NOA nedeniyle mikro-TESE uygulanan hastalarda sperm bulmayı ön görmediği sonucuna ulaşılmıştır. Kapsamlı tanı ve değerlendirmelere rağmen NOA’lı erkeklerin yaklaşık %50’sinde etiyolojik nedenler tespit edilememektedir ve idiyopatik NOA olarak adlandırılmaktadır.^[14] NOA, ejakülatta spermatozoa bulunmadığını gösterse de spermatogenez hâlâ aktif olduğu sürece testislerden sperm elde etme potansiyeli bulunmaktadır.^[15] Etiyolojideki bu heterojenlik nedeniyle mikro-TESE işleminde spermatozoa elde etme olasılığı çalışmalarda %20 ile %60 oranında bildirilmiştir.^[16-18] Ancak mikro-TESE öncesi hiçbir parametre işlemin sonucunu güvenilir bir şekilde gösterememektedir.^[19] Bu nedenle işlem öncesi hasta bilgilendirilmesi sırasında işlem sonucunu öngörece parametreler önem kazanmaktadır. Avrupa Üroloji Derneği kılavuzu testis histolojisinin, hormonal konsantrasyonlarının ve testis

hacminin spermatozoa elde etme başarısının pozitif olası öngörücüleri olduğunu ileri sürmüştür.^[20]

Baba yaşının spermatozoa elde etme başarısı üzerine yapılan çalışmalarda çelişkili sonuçlar bulunmaktadır. Ramasamy ve ark. spermatozoa elde etmede yaşın prediktif bir faktör olmadığını bildirmişlerdir.^[21] Yücel ve ark ise spermatozoa elde edilen grupta baba yaşının daha ileri olduğu bulunmuştur.^[13] Ancak bu sonucun şans eseri olduğunu düşündüklerini belirtmişlerdir. Enatsu ve ark. da çalışmasında yaşlı erkeklerde spermatozoa elde etmişlerdir.^[22] Bu fark yaşlı erkeklerde konjenitalden ziyade kazanılmış NOA’nın daha fazla olması şeklinde yorumlanmıştır. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde sperm elde edilen grupta anlamlı olarak yaş daha ileri çıkmıştır. Bunlardan farklı olarak ileri baba yaşının sperm kalitesinde azalma, testis fonksiyonunda bozulma ve fertilité üzerinde olumsuz etkilerinin olduğu gösterilmektedir.^[23] Yüz on yedi çalışmanın değerlendirildiği bir meta-analizde, ileri yaşla birlikte FSH artışı öngörülürken, TESE yapılmasında sınırlayıcı bir faktör olmadığı görülmüştür.^[24]

Tam kan sayımından kolaylıkla elde edilebilen NLO, PLO ve SII gibi sistemik enflamasyona ait biyokimyasal belirteçler erkek infertilitesi konusunda araştırma konusu olmuştur. Erkek infertilitesinin genetik mutasyonlardan yaşam tarzı seçimlerine, tıbbi hastalıklardan veya enflamasyondan varikosele ve ilaçlara kadar çeşitli nedenleri vardır.^[14] İnflamatuvar patolojiler erkek infertilitesinin iyi bilinen nedenleri arasındadır ve vakaların %15’ini oluşturur.^[25]

Normal fizyolojik düzeylerde reaktif oksijen türleri (ROS) spermatogenez, sperm canlılığının sürdürülmesi, matürasyon, hiperaktivasyon, kapasitasyon, sperm hareketliliği ve akrozom reaksiyonu gibi reproduktif fonksiyonların düzenlenmesi için gerekli ve önemlidir.^[14] Ancak enflamasyon durumunda artıp suprafizyolojik düzeye ulaşan ROS’un zararlı etkilerini ortadan kaldıran antioksidan savunma

mekanizmaları yetersiz kalmaktadır.^[14] Hücrelerdeki aşırı ROS, hücre içi bileşenleri, nükleik asidi, lipitleri ve proteinleri etkileyerek hücre hasara neden olmaktadır. Bu etkileriyle hem spermatozoa hem de spermatozanın işlevleri üzerinde zararlı etkileri olduğu gösterilmiştir.^[26] Yücel ve ark.'nın pilot çalışmasında, enflamasyon temelli parametrelerin TESE'den spermatozoa elde etmede öngörücü olduğu bulundu.^[13] NLO, orta düzeyde duyarlılık ve özgüllükle spermatozoa varlığını gösteren bağımsız bir faktör olarak önerildi. Aykan ve ark normozoospermi ve anormal semen parametrelerine sahip hastalarda NLO ve PLO açısından anlamlı bir fark bulunmadığını, ayrıca seminal parametrelerin hiçbirinin bu enflamatuvar belirteçlerle ilişkili olmadığını bildirmişlerdir.^[12] Cito ve ark. ise NLO'nun sperm motilitesi sayısı ile ilişkili olmasına rağmen, enflamasyon parametreleri ile ICSI sonuçları arasında bir ilişki olmadığını öne sürmüşlerdir.^[11] NLO ve PLO'ya ek olarak SII'nin de değerlendirildiği Baştuğ ve ark. çalışmasında, NLO ve SII'nin PLO'ya göre daha güçlü olmak üzere her bir parametrenin mikro-TESE işleminde spermatozoa elde etmenin bağımsız bir öngörücü olduğu bildirilmiştir.^[10] Literatürde az sayıda çalışma yapılmış olmasına rağmen farklı sonuçlar bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda mevcut parametrelere ek olarak ilk defa SİRİ değerlendirilmiş ancak hiçbir parametrede fark bulunamamıştır. Hastaların enflamasyon durumunu etkileyebilecek birçok faktör vardır. Periferik kan örneği eşlik eden bazal patolojiler ekarte edilerek yapılmış olsa da sonuçları etkileyebilecek birçok karıştırıcı faktör olabilir. Bu nedenle erkek infertilitesinde sistemik enflamasyon henüz bilinmeyen mekanizmalarla önemli bir rol oynayabilir.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. Birincisi tek merkezli ve retrospektif olması nedeniyle sonuçlarımız seçim ve yanlış sınıflandırma yanlılığına sahip olabilir. İkincisi eritrosit sedimentasyon hızı ve C-reaktif protein gibi sistemik enflamasyonu gösteren parametrelerin eksikliğidir. Bir diğeri ise katılımcı sayısının sınırlı olması sonuçların genel popülasyonu yansıtmadaki temsiliyetini potansiyel olarak etkileyebilir. Bu nedenle daha büyük hasta gruplarını içeren gelecekteki araştırmalar bulgularımızı daha fazla doğrulamak ve geliştirmek için faydalı olacaktır.

SONUÇ

Mikro-TESE prosedüründe başarı oranını tahmin etmek için öngörücü markerların belirlenmesi hem klinisyenler hem de hastalar için faydalıdır. Rutin klinik uygulamada kolayca elde edilebilen serum enflamatuvar belirteçleri, mikro-TESE sonuçlarını öngörmek için yeterli değildir.

Etik Kurul Onayı

Çalışma, Ankara Bilkent Şehir Hastanesi 2 No'lu Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı. (onay tarihi ve sayısı: 10.05.2023/E2-23-4150).

Hakem Değerlendirmesi

Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması

Yazarlar çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansal Destek

Herhangi bir mali destek alınmamıştır.

Ethics Committee Approval

The study was approved by Ankara Bilkent City Hospital No. 2 Clinical Research Ethics Committee. (date and number of approval: 10.05.2023/E2-23-4150).

Peer-review

Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest

No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure

No financial support has been received.

KAYNAKLAR

1. Cox CM, Thoma ME, Tchangalova N, Mburu G, Bornstein MJ, Johnson CL, Kiarie J. Infertility prevalence and the methods of estimation from 1990 to 2021: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod Open*. 2022;2022(4):hoac051. [CrossRef]
2. Cocuzza M, Alvarenga C, Pagani R. The epidemiology and etiology of azoospermia. *Clinics*. 2013;68 Suppl 1(Suppl 1):15–26. [CrossRef]
3. Esteves SC, Roque M, Bedoschi G, Haahr T, Humaidan P. Intracytoplasmic sperm injection for male infertility and consequences for offspring. *Nat Rev Urol*. 2018;15(9):535–62. [CrossRef]
4. Schlegel PN. Testicular sperm extraction: microdissection improves sperm yield with minimal tissue excision. *Hum Reprod*. 1999;14(1):131–5. [CrossRef]
5. Deruyver Y, Vanderschueren D, Van der Aa F. Outcome of microdissection TESE compared with conventional TESE in non-obstructive azoospermia: a systematic review. *Andrology*. 2014;2(1):20–4. [CrossRef]
6. Bernie AM, Mata DA, Ramasamy R, Schlegel PN. Comparison of microdissection testicular sperm extraction, conventional testicular sperm extraction, and testicular sperm aspiration for nonobstructive azoospermia: a systematic review and meta-analysis. *Fertil Steril*. 2015;104(5):1099–103.e3 [CrossRef]
7. Liu G, Huang Z, Zhu W, Zhang H, Fan L, Huang C. Successful sperm retrieval and clinical pregnancies following Micro-TESE and ICSI treatments in patients with nonobstructive azoospermia due to various etiologies. *Cells*. 2024;13(18):1582. [CrossRef]
8. Hasan H, Bhushan S, Fijak M, Meinhardt A. Mechanism of inflammatory associated impairment of sperm function, spermatogenesis and steroidogenesis. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2022;13:897029. [CrossRef]
9. Fang Y, Zhong R. Effects of oxidative stress on spermatozoa and male infertility. Das K, Das S, Biradar MS, Bobbarala V, Tata SS, editors. *Free Radical Medicine and Biology*, IntechOpen; 2020. 130 p. [CrossRef]
10. Bastug Y, Tokuc E, Bastug N, Artuk I, Tosun C, Cakiroglu HS, Aykan S. Systemic immune-inflammation index, neutrophil-lymphocyte ratio and platelet-lymphocyte ratio are predictors of sperm presence in microdissection testicular sperm extraction. *Andrologia*. 2022;54(6):e14419. [CrossRef]

11. G. Cito, Coccia ME, Picone R, Cocci A, Russo GI, Cai T, et al. Male inflammatory parameters are not useful to predict the outcomes of intracytoplasmic sperm injection: results from a cross-sectional study. *World J Mens Health*. 2019;37(3):347–54. [\[CrossRef\]](#)
12. Aykan S, Canat L, Gönültaş S, Atalay HA, Altunrende F. Are there relationships between seminal parameters and the neutrophil-to-lymphocyte ratio or the platelet-to-lymphocyte ratio?. *World J Mens Health*. 2017;35(1):51–6. [\[CrossRef\]](#)
13. Yucel C, Keskin MZ, Cakmak O, Ergani B, Kose C, Celik O, et al. Predictive value of pre-operative inflammation-based prognostic scores (neutrophil-to-lymphocyte ratio, platelet-to-lymphocyte ratio, and monocyte-to-eosinophil ratio) in testicular sperm extraction: a pilot study. *Andrology*. 2017;5(6):1100–4. [\[CrossRef\]](#)
14. Agarwal A, Baskaran S, Parekh N, Cho C-L, Henkel R, Vij S, et al. Male infertility. *Lancet*. 2021;397(10271):319–33. [\[CrossRef\]](#)
15. Wosnitzer M, Goldstein M, Hardy MP. Review of azoospermia. *Spermatogenesis*. 2014;4(1):e28218. [\[CrossRef\]](#)
16. Raheem AA, Garaffa G, Rushwan N, De Luca F, Zacharakis E, Raheem TA, et al. Testicular histopathology as a predictor of a positive sperm retrieval in men with non-obstructive azoospermia. *BJU Int*. 2013;111(3):492–9. [\[CrossRef\]](#)
17. Mahdy B, La Croce G, Roscigno M, Manica M, Da Pozzo L, Sacca A. Microsurgical testicular sperm extraction: predictive factors and outcomes for men with nonobstructive azoospermia. *Andrologia*. 2024;2024(1):6380023. [\[CrossRef\]](#)
18. Das A, Halpern JA, Darves-Bornoz AL, Patel M, Wren J, Keeter MK, Brannigan RE. Sperm retrieval success and testicular histopathology in idiopathic nonobstructive azoospermia. *Asian J Androl*. 2020;22(6):555–9. [\[CrossRef\]](#)
19. Li H, Chen L-P, Yang J, Li M-C, Chen R-B, Lan R-Z, et al. Predictive value of FSH, testicular volume, and histopathological findings for the sperm retrieval rate of microdissection TESE in nonobstructive azoospermia: a meta-analysis. *Asian J Androl*. 2018;20(1):30–6. [\[CrossRef\]](#)
20. S. Minhas, Bettocchi C, Boeri L, Capogrosso P, Carvalho J, Cilesiz NC, et al. European Association of Urology Guidelines on male sexual and reproductive health: 2021 update on male infertility. *Eur Urol*. 2021;80(5):603–20. [\[CrossRef\]](#)
21. Ramasamy R, Trivedi NN, Reifsnnyder JE, Palermo GD, Rosenwaks Z, Schlegel PN. Age does not adversely affect sperm retrieval in men undergoing microdissection testicular sperm extraction. *Fertil Steril*. 2014;101(3):653–5. [\[CrossRef\]](#)
22. Enatsu N, Miyake H, Chiba K, Fujisawa M. Predictive factors of successful sperm retrieval on microdissection testicular sperm extraction in Japanese men. *Reprod Med Biol*. 2016;15(1):29–33. [\[CrossRef\]](#)
23. Carballo E, Roque A, Durán-Monteros LA, Ambe AK. El valor de la edad paterna en los resultados de inseminación intrauterina [The value of paternal age on the outcome of intrauterine insemination]. *Ginecol Obstet Mex*. 2013;81(6):329–33.
24. Corona G, Minhas S, Giwercman A, Bettocchi C, Dinkelmann Smit M, Dohle G, et al. Sperm recovery and ICSI outcomes in men with non-obstructive azoospermia: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod Update*. 2019;25(6):733–57. [\[CrossRef\]](#)
25. Fraczek M, Kurpisz M. Cytokines in the male reproductive tract and their role in infertility disorders. *J Reprod Immunol*. 2015;108:98–104. [\[CrossRef\]](#)
26. Alahmar AT, Sengupta P, Dutta S, Calogero AE. Coenzyme Q10, oxidative stress markers, and sperm DNA damage in men with idiopathic oligoasthenoteratospermia. *Clin Exp Reprod Med*. 2021;48(2):150–5. [\[CrossRef\]](#)

Effects of testicular prosthesis implantation on sexual function

Testis protezi implantasyonunun seksüel fonksiyon üzerine etkileri

Kenan Yalçın¹, Engin Köllükçü¹, Fatih Fırat¹, Fikret Erdemir¹

ABSTRACT

Purpose: Loss of one or both testicles, due to congenital or acquired causes, can lead to sexual dysfunction in men. We aimed to evaluate erectile function, sexual desire, orgasmic function, sexual satisfaction, and overall satisfaction patients with and without testicular prosthesis (TP) implantation using the International Index of Erectile Function (IIEF) scale.

Materials and Methods: The results of 53 patients, including 24 with TP implantation (+) and 29 without TP implantation (-), who were treated in our clinic between 2012 and 2020, were evaluated. The IIEF scale was used to assess erectile function, sexual desire, orgasmic function, sexual satisfaction, and overall satisfaction in the patients. Testicular prosthesis implantation (+) and TP implantation (-) patients were evaluated using the IIEF scale at 0 months, 6 months, 1 year, and 2 years.

Findings: The average age of patients in the TP implantation (+) group was 31.96 years, while the average age in the TP implantation (-) group was 31.97 years. According to the IIEF scale, erectile function, sexual desire, orgasmic function, sexual satisfaction, and overall satisfaction were significantly higher in the TP implantation (+) group compared to the TP implantation (-) group ($p<0.0001$). Within the TP implantation (+) group, the comparison of scale scores at 0 months, 6 months, 1 year, and 2 years was statistically significant ($p<0.00001$). However, in the TP implantation (-) group, the comparison of scale scores at 0 months, 6 months, 1 year, and 2 years was not statistically significant ($p>0.05$).

Conclusion: TP implantation is a safe and effective method for treating testicular loss and meets the requirements for erectile function, sexual desire, orgasmic function, sexual satisfaction and overall satisfaction as measured by the IIEF scale.

Keywords: testicular prosthesis, implantation sexual function

ÖZ

Amaç: Doğuştan veya sonradan edinilen sebeplerden dolayı bir veya iki testisin kaybı, erkeklerde cinsel işlev bozukluğuna yol açabilmektedir. Testis yokluğu nedeniyle testis protezi (TP) implantasyonu uygulanan ve uygulanmayan hastaların Uluslararası Erektile İşlev Formu (IIEF) ölçeğine göre erektil fonksiyon, cinsel istek, orgasmik işlev, cinsel ve genel memnuniyet durumlarını değerlendiren bir çalışmayı amaçladık.

Materyal ve Metot: 2012–2020 yılları arasında kliniğimizde TP implantasyonu (+) 24 hasta ve TP implantasyonu (-) 29 hasta olmak üzere 53 hastanın sonuçları değerlendirildi. Hastaların erektil fonksiyon, cinsel istek, orgasmik işlev, cinsel ve genel memnuniyet durumunu değerlendirmek amacıyla IIEF ölçeği kullanıldı. Testis protezi implantasyonu (+) ve TP implantasyonu (-) hastalar 0. ay, 6. ay, 1. yıl ve 2. yıl IIEF ölçeği ile değerlendirildi.

Bulgular: Testis protezi implantasyonu (+) hastaların yaş ortalaması 31,96 yıl idi. Testis protezi implantasyonu (-) hastaların yaş ortalaması 31,97 idi. Testis protezi implantasyonu (+) grupta IIEF ölçeğine göre erektil fonksiyon, cinsel istek, orgasmik işlev, cinsel ve genel memnuniyet TP implantasyonu (-) gruba göre anlamlıydı ($p<0,0001$). Testis protezi implantasyonu (+) grubunda 0. ay, 6. ay, 1. yıl ve 2. yıl'a göre ölçeklerin karşılaştırılması anlamlıydı ($p<0,00001$). Testis protezi implantasyonu (-) grubunda 0. ay, 6. ay, 1. yıl ve 2. yıl'a göre ölçeklerin karşılaştırılması anlamlı değildi ($p>0,05$).

Sonuç: Testis protezi implantasyonu testis kaybının tedavisi için güvenli, etkili ve IIEF ölçeğine göre erektil fonksiyon, cinsel istek, orgasmik işlev, cinsel ve genel gereksinimlerini karşılayabilen bir yöntemdir.

Anahtar kelimeler: Testis protezi, implantasyon, seksüel fonksiyon

INTRODUCTION

Erectile dysfunction (ED) is defined as the inability to achieve or maintain an erection sufficient for satisfactory

sexual performance.^[1] Its incidence in the literature varies between 19% and 52%.^[2–5] In addition to organic causes such as vascular, neurogenic, and hormonal parameters, psychomental factors play a significant role in the etiology.^[6,7]

Orchiectomy is the recommended treatment for various testicular conditions such as severe testicular atrophy, cryptorchidism, malignancy, torsion, or testicular rupture due to trauma.^[8] The loss of a testis due to these conditions has a significant impact on sexual life and overall quality of life.^[9–12] Furthermore, most of these conditions occur in young men during the most critical period for sexual activity.^[13] To minimize psychological distress and restore

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, Tokat, Türkiye

Yazışma Adresi/ Correspondence:

Dr. Öğr. Üyesi Kenan Yalçın

Kaleardı, Muhittin Fisunoğlu Cd. Poliklinikler Binası, 60030 Merkez/tokat Tokat - Türkiye

Tel: +90 505 706 46 78

E-mail: krsyalcin@yahoo.com

Geliş/ Received: 28.12.2024

Kabul/ Accepted: 04.02.2025

quality of life and self-esteem, TP implantation is recommended for patients after orchiectomy.^[8-10,12]

Index of erectile function is a widely recognized, effective, and reliable tool for evaluating erectile function.^[14,15] It is commonly used as both a clinical and academic instrument for diagnosing and monitoring ED treatment. It is challenging to claim that the International Index of Erectile Function primarily focuses on the psychomental components of sexual health that are unrelated to erectile factors. However, as a psychometric scoring system, it is also designed to measure other parameters such as general satisfaction (GS), sexual satisfaction (SS), orgasmic function (OF), and sexual desire (SD).^[16]

In this study, we aimed to evaluate erectile function, sexual desire, orgasmic function, sexual and overall satisfaction of patients with and without TP implantation using the IIEF scale.

MATERIALS and METHODS

The medical records of 24 patients with TP implantation (+) (Rigicon® Testi10™) and 29 patients without TP implantation (-) who were treated in our clinic between 2012 and 2020 were reviewed. The study was retrospective and conducted in accordance with the Declaration of Helsinki. Patients were informed that their data would be used for scientific purposes, and written consent was obtained from all participants.

Ethics Approval

The study was approved by Tokat Gaziosmanpasa University Faculty of Medicine Clinical Research Ethics Committee (Approval date and Number: 22.12.2022/83116987-033)

Patients aged above 40 years or below 25 years, those with endocrine or metabolic disorders (diabetes mellitus, hypogonadism, hypo/hyperthyroidism, hyperprolactinemia, vitamin D deficiency), chronic illnesses (hypertension, cardiovascular disease, obstructive sleep apnea syndrome, etc.), a history of chronic medication use, or a diagnosis of depression or ongoing treatment for depression were excluded from the study. Additionally, patients without a partner were not included in the study. The IIEF forms routinely requested from the patients were retrospectively analyzed. The study analyses were conducted using data from 53 patients with complete forms and laboratory results.

Patients were asked to complete the IIEF forms independently in a calm environment. For erectile function

(EF), the total scores of questions 1–5 and question 15 were included in the evaluation. According to the scoring system, patients with scores between 0–10 were classified as having severe ED, 11–16 as moderate ED, 17–21 as mild-to-moderate ED, 22–25 as mild ED, and 26–30 as no ED. Based on the data obtained from the forms, other sexual health parameters were also scored and recorded. The total scores of questions 6–8 were used to evaluate sexual satisfaction (SS), questions 9–10 for orgasmic function (OF), questions 11–12 for sexual desire (SD), and questions 13–14 for overall satisfaction (OS). The IIEF forms were completed by both groups at 0 months, 6 months, 1 year, and 2 years, and the data were recorded. The TP implantation (+) patients underwent operations performed by the same physician.

Statistical Analysis

Statistical analyses were performed with MedCalc (version 20.009; Ostend, Belgium) statistical package program. Arithmetic mean, standard deviation, median, and interquartile range (IQR) were used to describe the data statistically. The Kolmogorov-Smirnov normality test was employed to evaluate the normality of the groups. The Independent t-Test was used for pairwise comparisons of normally distributed groups, while the Mann-Whitney U test was used for non-normally distributed groups. To compare the 0-month, 6-month, 1-year, and 2-year values of the parameters, repeated measures analysis of variance (ANOVA) was applied when the assumption of normality was met. For cases where the assumption of normality was not satisfied, the Friedman test was used. Post-hoc analyses were performed using Bonferroni correction for pairwise comparisons. The groups were visually represented using box-and-whisker plots. A significance level of $p < 0.05$ was taken for the interpretation of the results.

RESULTS

The average age of patients in the TP implantation (+) group was 31.96 years, while the average age in the TP implantation (-) group was 31.97 years. There was no significant difference in age between the two groups ($p > 0.05$) (Table 1). The mean operation duration for TP implantation (+) patients was 30 minutes (Figure 1). According to the IIEF scale, erectile function, sexual desire, orgasmic function, sexual satisfaction, and overall satisfaction were significantly higher in the TP implantation (+) group compared to the TP implantation (-) group ($p < 0.0001$) (Table 2). In the TP implantation (+) group, the comparison of

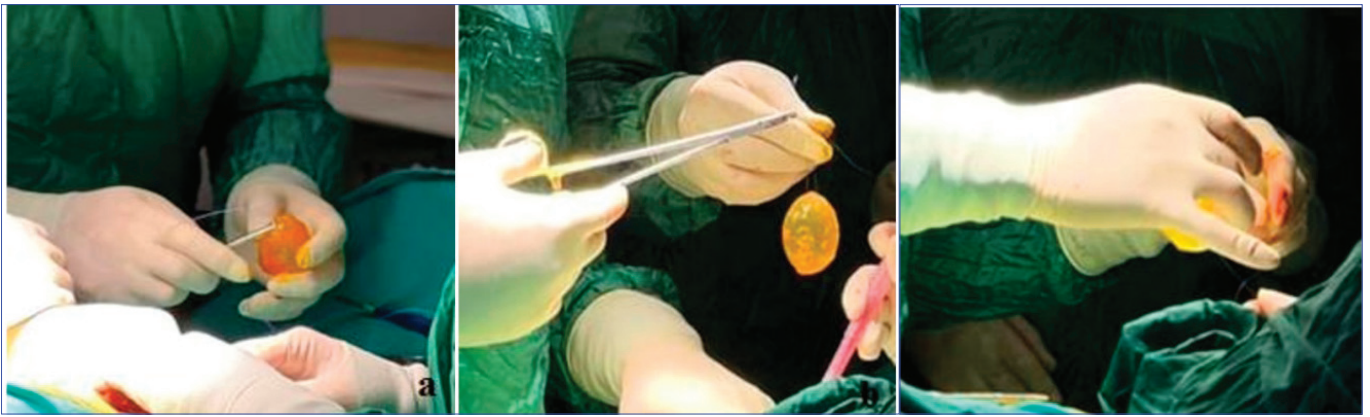


Figure 1a-c: Intraoperative Steps of TP Implantation

Table 1. Age characteristics of groups

	Testicular prosthesis implantation (-)			Testicular prosthesis implantation (+)			P
	n	Mean	SD	n	Mean	SD	
Age (year)	29	31.97	2.96	24	31.96	3.24	0.99

Table 2. Comparison of scales by groups

		Groups										P
		Testicular prosthesis implantation (-)					Testicular prosthesis implantation (+)					
		n	Median (95% CI)			IQR	n	Median (95% CI)			IQR	
Erectile function	0th month	29	20.0	19.8	21.0	2.3	24	21.0	19.7	21.3	3.0	0.710
	6th month	29	21.0	19.8	21.0	3.0	24	26.0	26.0	27.0	1.0	<0.0001*
	1st year	29	21.0	20.0	21.0	2.3	24	29.0	28.0	29.0	1.0	<0.0001*
	2th year	29	21.0	20.0	21.2	2.3	24	29.0	29.0	29.3	1.0	<0.0001*
Orgasmic function	0th month	29	7.0	6.0	7.0	1.0	24	7.0	6.0	7.0	1.0	0.573
	6th month	29	7.0	6.0	7.0	1.0	24	9.0	8.0	9.0	1.0	<0.0001*
	1st year	29	7.0	6.0	7.0	1.0	24	9.0	9.0	9.0	0.5	<0.0001*
	2th year	29	7.0	6.0	7.0	1.0	24	10.0	9.7	10.0	1.0	<0.0001*
Sexual desire	0th month	29	7.0	6.0	7.0	1.0	24	7.0	6.0	7.0	1.0	0.521
	6th month	29	7.0	6.0	7.0	1.0	24	8.5	8.0	9.0	1.0	<0.0001*
	1st year	29	7.0	7.0	7.0	0.5	24	9.0	9.0	10.0	1.0	<0.0001*
	2th year	29	7.0	6.0	7.0	1.0	24	10.0	9.0	10.0	1.0	<0.0001*
Sexual satisfaction	0th month	29	10.0	9.8	10.2	2.0	24	10.0	9.0	10.3	2.0	0.865
	6th month	29	10.0	10.0	10.2	2.0	24	13.0	13.0	14.0	1.0	<0.0001*
	1st year	29	10.0	10.0	10.0	2.0	24	14.0	14.0	14.0	0.0	<0.0001*
	2th year	29	10.0	9.8	10.0	2.0	24	15.0	15.0	15.0	0.0	<0.0001*
Overall satisfaction	0th month	29	7.0	6.8	7.0	1.0	24	7.0	6.7	7.0	1.0	0.984
	6th month	29	7.0	6.0	7.0	1.0	24	9.0	9.0	9.0	0.5	<0.0001*
	1st year	29	7.0	7.0	7.0	0.0	24	9.0	9.0	10.0	1.0	<0.0001*
	2th year	29	7.0	6.0	7.0	1.0	24	10.0	9.0	10.0	1.0	<0.0001*

* Significant difference by Mann-Whitney U test; CI: Confidence interval; IQR: Interquartile range.

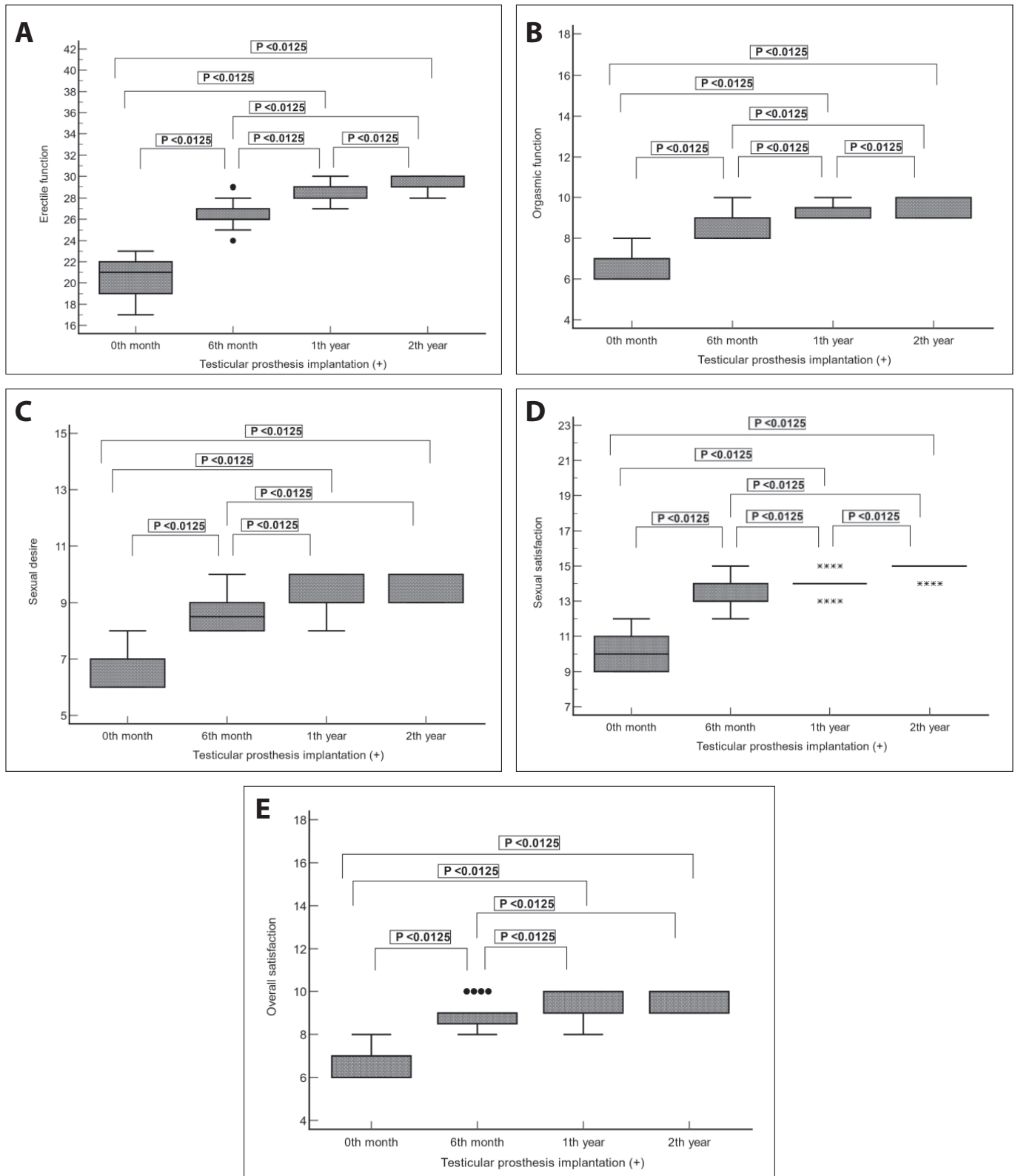


Figure 2. a–e. Temporal changes in erectile function, orgasmic function, sexual desire, sexual satisfaction and overall satisfaction scales in the TP implantation (+) group

scale scores at 0 months, 6 months, 1 year, and 2 years was statistically significant ($p < 0.00001$) (Table 3). The temporal changes in erectile function, orgasmic function, sexual desire, sexual satisfaction, and overall satisfaction scales within the TP implantation (+) group were also significant

($p < 0.0125$) (Figure 2). In the TP implantation (-) group, the comparison of scale scores at 0 months, 6 months, 1 year, and 2 years was not statistically significant ($p > 0.05$) (Table 4). The etiological factors of testicular loss in patients are given in Table 5.

Table 3. Comparison of scales at 0 months, 6 months, 1 year, and 2 years in the TP implantation (+) group

	Testicular prosthesis implantation (+)													
	(1) 0th month			(2) 6th month		(3) 1 th year		(4) 2 th year		Friedman Test		Post-hoc Analysis		
	n	Median	IQR	Median	IQR	Median	IQR	Median	IQR	F	P-value	Groups	Mean rank	Difference at the level of (P <0.0125)
Erectile function	24	21.0	3.0	26.0	1.0	29.0	1.0	29.0	1.0	297.6	<0.00001*	(1)	1.000	(2) (3) (4)
												(2)	2.042	(1) (3) (4)
												(3)	3.292	(1) (2) (4)
												(4)	3.667	(1) (2) (3)
Orgasmic function	24	7.0	1.0	9.0	1.0	9.0	0.5	10.0	1.0	106.3	<0.00001*	(1)	1.021	(2) (3) (4)
												(2)	2.354	(1) (3) (4)
												(3)	3.021	(1) (2) (4)
												(4)	3.604	(1) (2) (3)
Sexual desire	24	7.0	1.0	8.5	1.0	9.0	1.0	10.0	1.0	82.5	<0.00001*	(1)	1.021	(2) (3) (4)
												(2)	2.354	(1) (3) (4)
												(3)	3.208	(1) (2)
												(4)	3.417	(1) (2)
Sexual satisfaction	24	10.0	2.0	13.0	1.0	14.0	0.0	15.0	0.0	163.7	<0.00001*	(1)	1.021	(2) (3) (4)
												(2)	2.250	(1) (3) (4)
												(3)	2.917	(1) (2) (4)
												(4)	3.813	(1) (2) (3)
Overall satisfaction	24	7.0	1.0	9.0	0.5	9.0	1.0	10.0	1.0	65.6	<0.00001*	(1)	1.021	(2) (3) (4)
												(2)	2.542	(1) (3) (4)
												(3)	3.021	(1) (2)
												(4)	3.417	(1) (2)

* Significant difference by Friedman test; IQR: interquartile range.

Table 4. Comparison of scales at 0 months, 6 months, 1 year, and 2 years in the TP implantation (-) group

	Testicular prosthesis implantation (-)											
	(1) 0th month			(2) 6th month		(3) 1 th year		(4) 2 th year		Friedman Test		
	n	Median	IQR	Median	IQR	Median	IQR	Median	IQR	F	P-value	
Erectile function	29	20.0	2.3	21.0	3.0	21.0	2.3	21.0	2.3	1.88	0.139	
Orgasmic function	29	7.0	1.0	7.0	1.0	7.0	1.0	7.0	1.0	0.39	0.759	
Sexual desire	29	7.0	1.0	7.0	1.0	7.0	0.5	7.0	1.0	2.58	0.059	
Sexual satisfaction	29	10.0	2.0	10.0	2.0	10.0	2.0	10.0	2.0	0.43	0.731	
Overall satisfaction	29	7.0	1.0	7.0	1.0	7.0	0.0	7.0	1.0	1.23	0.264	

IQR: interquartile range.

Table 5. Etiological factor for testicular loss in the patients

Etiological factor for testicular loss in the patients	Total (n: 53)	
Unilateral testicular atrophy	18	%33.9
Penetrating trauma	11	%20.8
Spermatic cord torsion	11	%20.8
Postoperative testicular atrophy	9	%16.9
Malignant testicular tumor	4	%7.6

DISCUSSION

Historically and in modern times, a functional penis symbolizes power, dominance, and fertility for men, while testes represent strength, respect, and resilience. The absence of testes can lead to psychological issues such as feelings of inferiority, reduced sexual performance, and disruptions in social and professional life, in addition to physiological problems such as testosterone deficiency and infertility.

Depression, feelings of inferiority, and loss of normal socialization due to testicular absence are commonly observed in children and young adults.^[17-20] Similar to women who lose one or both breasts, young men who lose one or both testes may develop psychological issues due to a perceived distortion of their body image.^[21] These problems can be effectively resolved with TP implantation.^[18-20]

Testicular prosthesis implantation in individuals who have lost a testis due to various reasons leads to increased self-confidence and positive developments in social relationships.^[22] As expected, testicular implants are more commonly requested by younger patients. This observation has been previously noted and supported by experiences showing that body image is more important for young men.^[23-25] In our study, the patients seeking TP implantation were young men aged 25–40 years who reported feeling sexually insecure and lacking self-confidence.

In the United Kingdom, a survey was conducted among individuals who requested and declined TP implantation. Those who declined the prosthesis stated that they were content with the comfort of living with a single testis, believed that the absence of a testis would not be noticeable externally, feared surgery, and doubted the safety of the implanted prosthesis. Many respondents also indicated that they would accept the prosthesis under the condition of confidentiality.^[26] In another study involving 1173 cases who experienced organ loss due to testicular cancer, 32% of the participants reported missing the presence of their testis, and 26% stated that they felt embarrassed about their condition.^[25] Particularly in young men, the loss of a testis has been reported to cause distortions in body image and psychological issues. In such cases, the application of a prosthesis has been shown to reduce mental, aesthetic, and psychological disturbances, achieving a satisfaction rate of 97% even after many years.^[27,28] In our study, consistent with the literature, the TP implantation (+) group demonstrated significant improvements in erectile function, sexual desire, orgasmic function, sexual satisfaction, and overall satisfaction.

Several survey studies have investigated TP implantation and patients' psychological satisfaction.^[8] Catanzariti et al.^[13] used three psychologically validated surveys (Body Exposure during Sexual Activities Questionnaire, Body Esteem Scale, and Rosenberg Self-Esteem Scale) and two sexually validated surveys (IIEF-5 and PEDT). The surveys completed by patients did not show statistically significant changes in erectile dysfunction ($p>0.05$) or premature ejaculation ($p>0.05$). Conversely, the psychological surveys demonstrated statistically significant changes in BESAQ (p

<0.001) and the Body Esteem Scale ($p<0.001$), while no significant changes were observed for the Rosenberg Self-Esteem Scale ($p>0.05$). Turek and Master^[29] utilized only three psychologically validated surveys (Body Exposure during Sexual Activities Questionnaire, Body Esteem Scale, and Rosenberg Self-Esteem Scale). Statistically significant increases were observed in BESAQ and the physical attractiveness subscale of the Body Esteem Scale when baseline and post-implantation assessments were compared ($p<0.001$). However, no statistically significant differences were found in scores from the Rosenberg Self-Esteem Scale (all $p>0.05$). Araújo et al.^[30] used four surveys: a 31-item questionnaire and three additional validated surveys (IIEF-5, PEDT, and Rosenberg Self-Esteem Scale). No statistically significant differences were observed in sexual function (all $p>0.05$). A psychometric scoring system was not used in our study. However, in the TP implantation (+) group, erectile function, sexual desire, orgasmic function, sexual satisfaction, and overall satisfaction were found to be significantly higher according to the IIEF scale compared to the TP implantation (-) group ($p<0.0001$).

Limitation

The subjective nature of the IIEF form, the small sample size, and the single-center, retrospective design of the study are notable limitations. Additionally, the lack of partner evaluation and the absence of comparisons involving multiple surveys further limit the study's interpretative capacity.

CONCLUSION

Our study demonstrated that TP implantation is a safe and effective method for treating testicular loss and fulfills the requirements for erectile function, sexual desire, orgasmic function, sexual satisfaction, and overall satisfaction. We recommend that physicians consider suggesting TP implantation to suitable patients to alleviate the negative sexual function associated with testicular loss or following orchiectomy. We also emphasize the need for comparative studies using other assessment forms and involving larger sample sizes.

Ethics Committee Approval

The study was approved by Tokat Gaziosmanpaşa University Faculty of Medicine Clinical Research Ethics Committee. (date and number of approval: 22.12.2022/22-KAEK-284).

Peer-review

Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest

No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure

No financial support has been received.

REFERENCES

1. NIH Consensus Conference. Impotence. NIH Consensus Development Panel on Impotence. *JAMA*. 1993;270(1):83–90. [\[CrossRef\]](#)
2. Feldman HA, Goldstein I, Hatzichristou DG, Krane RJ, McKinlay JB. Impotence and its medical and psychosocial correlates: results of the Massachusetts Male Aging Study. *J Urol*. 1994;151(1):54–61. [\[CrossRef\]](#)
3. Braun M, Wassmer G, Klotz T, Reifenrath B, Mathers M, Engelmann U. Epidemiology of erectile dysfunction: results of the 'Cologne Male Survey'. *Int J Impot Res*. 2000;12(6):305–11. [\[CrossRef\]](#)
4. Johannes CB, Araujo AB, Feldman HA, Derby CA, Kleinman KP, McKinlay JB. Incidence of erectile dysfunction in men 40 to 69 years old: longitudinal results from the Massachusetts male aging study. *J Urol*. 2000;163(2):460–3. [\[CrossRef\]](#)
5. Schouten BW, Bosch JL, Bernsen RM, Blanker MH, Thomas S, Bohnen AM. Incidence rates of erectile dysfunction in the Dutch general population. Effects of definition, clinical relevance and duration of follow-up in the Krimpen Study. *Int J Impot Res*. 2005;17(1):58–62. [\[CrossRef\]](#)
6. Irwin GM. Erectile Dysfunction. *Prim Care*. 2019;46(2):249–55. [\[CrossRef\]](#)
7. Corona G, Petrone L, Mannucci E, Mansani R, Balercia G, Krausz C, et al. Difficulties in achieving vs maintaining erection: organic, psychogenic and relational determinants. *Int J Impot Res*. 2005;17(3):252–8. [\[CrossRef\]](#)
8. Srivatsav A, Balasubramanian A, Butaney M, Thirumavalavan N, McBride JA, Gondokusumo J, et al. Patient attitudes toward testicular prosthesis placement after orchietomy. *Am J Mens Health*. 2019 Jul-Aug;13(4):1557988319861019. [\[CrossRef\]](#)
9. Dieckmann KP, Anheuser P, Schmidt S, Soyka-Hundt B, Pichlmeier U, Schriefer P, et al. Testicular prostheses in patients with testicular cancer -acceptance rate and patient satisfaction. *BMC Urol*. 2015;15:16. [\[CrossRef\]](#)
10. Girdansky J, Newman HF. Use of a vitallium testicular implant. *Am J Surg*. 1941;53:514. [\[CrossRef\]](#)
11. Hayon S, Michael J, Coward RM. The modern testicular prosthesis: patient selection and counseling, surgical technique, and outcomes. *Asian J Androl*. 2020;22(1):64–9. [\[CrossRef\]](#)
12. Clifford TG, Burg ML, Hu B, Loh-Doyle J, Hugen CM, Cai J, et al. Satisfaction with testicular prosthesis after radical orchietomy. *Urology*. 2018;114:128–32. [\[CrossRef\]](#)
13. Catanzariti F, Polito B, Polito M. Testicular prosthesis: Patient satisfaction and sexual dysfunctions in testis cancer survivors. *Arch Ital Urol Androl*. 2016;88(3):186–8. [\[CrossRef\]](#)
14. Weiss P, Brody S. International Index of Erectile Function (IIEF) scores generated by men or female partners correlate equally well with own satisfaction (sexual, partnership, life, and mental health). *J Sex Med*. 2011;8(5):1404–10. [\[CrossRef\]](#)
15. Rosen RC, Riley A, Wagner G, Osterloh IH, Kirkpatrick J, Mishra A. The international index of erectile function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. *Urology*. 1997;49(6):822–30. [\[CrossRef\]](#)
16. Burnett AL. Commentary RE. The International Index of Erectile Function (IIEF): A Multidimensional Scale for Assessment of Erectile Dysfunction. *Urology*. 2020;145:308–9. [\[CrossRef\]](#)
17. Rose M, Aberg M, Bohn J. Testicular prosthetic implants in boys and teenagers with primary or secondary anorchism. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 2008;42(2):101–4. [\[CrossRef\]](#)
18. Bodiwala D, Summerton DJ, Terry TR. Testicular prostheses: development and modern usage. *Ann R Coll Surg Engl*. 2007;89(4):349–53. [\[CrossRef\]](#)
19. Elder JS, Keating MA, Duckett JW. Infant testicular prostheses. *J Urol*. 1989;141(6):1413–5. [\[CrossRef\]](#)
20. Beer M, Kay R. Testicular prostheses. *Urol Clin North Am*. 1989;16(1):133–8. [\[CrossRef\]](#)
21. Bolat MS, Aşçı R, Açıkgöz A, Büyükalpelli R. An update on testicular prostheses. *Turk J Urol*. 2011;37(2):128–35. [\[CrossRef\]](#)
22. Incrocci L, Bosch JL, Slob AK. Testicular prostheses: body image and sexual functioning. *BJU Int*. 1999;84(9):1043–5. [\[CrossRef\]](#)
23. Robinson R, Tait C, Clarke N, Ramani V. Is it safe to insert a testicular prosthesis at the time of radical orchietomy for testis cancer -an audit of 904 men undergoing radical orchietomy. *BJU Int* 2016;117(2):249–52. [\[CrossRef\]](#)
24. Schmidt S, Wagner W, Ruf CG. Evaluation der persönlichen Entscheidungskriterien für oder gegen die Implantation einer Hodenprothese. *J Reproduktionsmed Endokrinol*. 2013;10(5):309.
25. Skoogh J, Steineck G, Cavallin-Ståhl E, Wilderäng U, Håkansson UK, Johansson B, et al. Feelings of loss and uneasiness or shame after removal of a testicle by orchietomy: a population-based long-term follow-up of testicular cancer survivors. *Int J Androl*. 2011;34(2):183–92. [\[CrossRef\]](#)
26. Chapple A, McPherson A. The decision to have a prosthesis: a qualitative study of men with testicular cancer. *Psychooncology*. 2004;13(9):654–64. [\[CrossRef\]](#)
27. Zilberman D, Winkler H, Kleinmann N, Raviv G, Chertin B, Ramon J, Mor Y. Testicular prosthesis insertion following testicular loss or atrophy during early childhood –technical aspects and evaluation of patient satisfaction. *J Pediatr Urol*. 2007;3(6):461–5. [\[CrossRef\]](#)
28. Nichols PE, Harris KT, Brant A, Manka MG, Haney N, Johnson MH, et al. Patient decision-making and predictors of genital satisfaction associated with testicular prostheses after radical orchietomy: a questionnaire-based study of men with germ cell tumors of the testicle. *Urology*. 2019;124:276–81. [\[CrossRef\]](#)
29. Turek PJ, Master VA; Testicular Prosthesis Study Group. Safety and effectiveness of a new saline filled testicular prosthesis. *J Urol*. 2004;172(4 Pt 1):1427–30. [\[CrossRef\]](#)
30. Araújo AS, Anacleto S, Rodrigues R, Tinoco C, Cardoso A, Oliveira C, Leão R. Testicular prostheses –impact on quality of life and sexual function. *Asian J Androl*. 2024;26(2):160–4. [\[CrossRef\]](#)

Adolesan varikosele güncel yaklaşım

Current approach to adolescent varicocele

Şeref Coşer^{ID}, Halil İbrahim İvelik^{ID}

ÖZ

Varikosele, pampiniform pleksusun anormal genişlemesi ve venöz kapakçık yetmezliği nedeniyle gelişen yaygın bir vasküler hastalıktır. Anatomik faktörler nedeniyle sol tarafta daha sık görülmektedir. Genel erkek popülasyonunda görülme oranı %15 iken, infertilite nedeniyle başvuran erkeklerde %35–80'e kadar çıkmaktadır. Ergenlik döneminde hormonal değişiklikler ve testis büyümesi nedeniyle varikoselin sıklığı artar. Varikoselin patofizyolojisinde testiküler hipertermi, oksidatif stres ve venöz staz önemli rol oynar. Testiküler hipertermi, sperm üretimini olumsuz etkilerken, oksidatif stres sperm DNA'sında hasara yol açarak fertilitiyi tehdit eder. Venöz reflü nedeniyle testislerde adrenal ve renal metabolit birikimi hücresel düzeyde zarara neden olabilir. Adolesan varikosele genellikle asemptomatik seyreter de, ilerleyen dönemlerde testiküler volüm kaybı ve infertilite gibi ciddi sonuçlar doğurabilir. Fizik muayene tanı koymada temel yöntemdir, ancak subklinik vakalarda Doppler ultrasonografi gereklidir. Tedavi kararı, varikoselin derecesi ve testis hacim farkına bağlıdır. Varikosele tedavisinde cerrahi ve girişimsel yöntemler kullanılsa da, hangi tekniğin en üstün olduğu konusunda kesin bir görüş birliği bulunmamaktadır. Mikrocerrahi yöntemler nüks oranlarını düşürürken, hidrosel oluşumunu da azaltmaktadır. Ergenlik döneminde tedavi edilmesi gereken hastalar testis volüm farkı >2 mL veya %20 olanlar, patolojik sperm analizi bulunanlar ve semptomatik vakalardır. Konservatif takip, testis hacminin korunması için düzenli ultrasonografi ile yapılmalıdır. Varikoselin ileriki yaşlarda fertilitiyi üzerindeki etkileri tartışmalıdır. Bazı çalışmalar, adolesan dönemde tedavi edilen varikoselin ileride fertilitiyi artırdığını, bazıları ise belirgin bir fayda sağlamadığını öne sürmektedir. Ancak, testis fonksiyonlarını korumak ve ilerideki komplikasyonları önlemek için erken teşhis ve bireyselleştirilmiş tedavi yaklaşımları önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: varikosele, adolesan, testis fonksiyonu, infertilite, mikrocerrahi

ABSTRACT

Varicocele is a common vascular condition characterized by abnormal dilation of the pampiniform plexus due to venous valve insufficiency. Anatomical factors contribute to its higher prevalence on the left side. While the overall prevalence in the general male population is 15%, it rises to 35–80% among infertile men. The incidence increases during adolescence due to hormonal changes and testicular growth. The pathophysiology of varicocele involves testicular hyperthermia, oxidative stress, and venous stasis. Testicular hyperthermia negatively affects sperm production, while oxidative stress causes sperm DNA damage, threatening fertility. Venous reflux leads to the accumulation of adrenal and renal metabolites in the testes, resulting in cellular damage. Although adolescent varicocele is often asymptomatic, it can lead to testicular volume loss and infertility over time. Physical examination is the primary diagnostic method, but Doppler ultrasonography is necessary for detecting subclinical cases. Treatment decisions depend on the severity of the varicocele and differences in testicular volume. Various surgical and interventional treatment options exist, but there is no consensus on the best technique. Microsurgical approaches reduce recurrence rates and lower the risk of hydrocele formation. In adolescents, treatment is indicated in cases with a testicular volume difference >2 mL or 20%, pathological semen analysis, or symptomatic varicocele. Conservative follow-up involves regular ultrasonographic monitoring to assess testicular growth. The long-term impact of adolescent varicocele on fertility remains controversial. Some studies suggest that early treatment improves future fertility, while others report no significant benefit. However, early diagnosis and individualized treatment strategies are recommended to preserve testicular function and prevent future complications.

Keywords: varicocele, adolescent, testicular function, infertility, microsurgery

VARİKOSELİN TANIMI, PATOFİZYOLOJİSİ VE GENEL EPİDEMİYOLOJİSİ

Varikosele, testislerden gelen venöz kanı drene eden pampiniform pleksusun anormal genişlemesi olarak tanımlanan

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji Kliniği, Kütahya, Türkiye

Yazışma Adresi/ Correspondence:

Dr. Öğr. Üyesi Şeref Coşer
Evliya Çelebi Eğitim Araştırma Hastanesi, Üroloji Servisi 43000 Kütahya - Türkiye
Tel: +90 542 361 87 13
E-mail: serefcoser@hotmail.com

Geliş/ Received: 04.02.2025
Kabul/ Accepted: 24.02.2025

yaygın bir vasküler hastalıktır. Bu durum, genellikle pampiniform pleksustaki venöz kapakçık yetmezliği nedeniyle venöz kanın geriye doğru reflüsü sonucu oluşur ve venöz basınçta artışa yol açmaktadır. Anatomik farklılıklar, özellikle sol spermatik venin daha uzun olması ve renal venedik açıyla bağlanması, varikoselin bu tarafta daha sık görülmesine neden olmaktadır.^[1,2]

Epidemiyolojik olarak, varikosele genel erkek popülasyonunun %15'inde tespit edilmektedir. Bu oran, infertilite nedeniyle başvuran erkeklerde %35 ila %80 gibi oldukça yüksek seviyelere çıkmaktadır.^[3,4] Varikoselin görülme sıklığı ergenlik döneminde artar ve 11-19 yaş grubundaki bireylerde %11 oranına ulaşabilir.^[5] Bu yaş grubundaki



hormonal değişiklikler ve testis büyümesi, varikoselin gelişimini hızlandırabildiği düşünölmektedir.

Varikoselin patofizyolojisi, testiköler hipertermi, oksidatif stres ve toksik metabolit birikimi gibi mekanizmalarla ilişkilidir. Testiköler hipertermi, spermatogenez bozarak spermatozoa sayısını ve hareketliliğini azaltabilmekte, ayrıca oksidatif stres, sperm DNA'sında hasara yol açarak erkek fertilitasını ciddi şekilde tehdit edebilmektedir.^[6,7] Venöz kanın reflüsüyle testislerde adrenal ve renal metabolitlerin birikmesi, hücrese seviyede daha fazla zarara neden olmaktadır.^[8] Bu etkiler, özellikle ergenlik dönemindeki bireylerde daha belirgin hale gelebilmektedir. Testiköler dokuda biriken serbest radikallerin, hücrese apoptozu hızlandırarak sperm kalitesinde ciddi düşüöşlere yol açabildiği düşünölmektedir.

Sol taraf baskınlığının bir diğer nedeni, sol spermatik venin renal vene dik açıyla bağlanması sonucu oluşan yüksek hidrostatik basınç olduğu düşünölmektedir. Sağ tarafta görölen varikoseller ise genellikle daha nadir olmaktadır ve bu durum, anatomik veya sekonder nedenlerin araştırılmasını gerektirebilir.

Genetik faktörler de varikoselin patofizyolojisinde önemlidir. Bazı genetik mutasyonlar, venöz kapakçık yapısındaki kusurlara veya damar duvarındaki elastikiyet kaybına neden olabilmektedir. Bu durumlar, varikoselin hem oluşumuna hem de ilerlemesine katkıda bulunabilir. Ayrıca, ailede varikosel öyküsünün bulunması, genetik yatkınlığın önemini vurgulamaktadır

ADOLESAN VARİKOSELDE KLİNİK ÖNEMİ VE TANISAL FARKLILIKLAR

Adolesanlarda varikosel genellikle asemptomatik seyretmekle birlikte ilerleyen dönemlerde testiköler volüm kaybı, spermatogenezde bozulma ve uzun vadede infertilite gibi ciddi sorunlara yol açabilmektedir. Varikoselin erken tanınması ve tedavisi, bu tür komplikasyonların önlenmesi açısından önemli olduğu düşünölmektedir.^[10]

Fizik muayene, varikoselin klinik tanısında ilk ve en önemli adımdır. Hastanın ayakta dik pozisyonda değerlendirilmesi gereklidir. Palpasyon sırasında pampiniform pleksustaki dolgunluğun hissedilmesi ve Valsalva manevrası sırasında bu dolgunluğun artması, varikoselin varlığını doğrulamaya yardımcıdır.^[9] Ancak fizik muayene, subklinik varikosellerin tespitinde yetersiz kalabilir ve bu nedenle ileri görüntöleme yöntemlerine başvurulması gerekmektedir.

Doppler ultrasonografi (USG), varikoselin tanısında en sık tercih edilen yöntemdir. USG, venöz damarların çapını,

venöz akışın yönünü ve patolojik reflüyü değerlendirmek için ayrıntılı bilgiler sağlar. Klinik varikosel, genellikle ven çapının >2.5 mm olması ve patolojik reflünün tespit edilmesi ile doğrulanır. Subklinik varikoseller ise Doppler USG ile tespit edilebilir.^[11] Ayrıca Doppler USG, testis volüm farklılıklarını ölçerek tedavi gereksinimini değerlendirmede de önemli bir araçtır.^[12]

Tedavi kararı alınırken varikoselin derecesi ve testis volüm farkı dikkate alınmakta, özellikle ergenlik dönemindeki bireylerde, varikoselin uzun vadeli etkilerini değerlendirmek için Doppler USG ile testiköler kan akışının ve hacim farklılıklarının detaylı bir şekilde incelenmesi gerekmektedir. Bu yöntem, varikoselin tedavisinde bireyselleştirilmiş bir yaklaşım benimsenmesini sağlar.

Adolesan varikoselin klinik önemi, sadece mevcut semptomlarla sınırlı değildir. Gelecekteki fertilitate potansiyelini etkileyebilecek komplikasyonların önlenmesi için erken müdahale hayati öneme sahiptir. Bu bağlamda, varikoselin tedavisinde gecikme, testiköler fonksiyon kaybına yol açabilecek geri dönüşümsüz hasarlarla sonuçlanabilmektedir. Ayrıca, semptomatik olmayan varikosellerde de takip gerekli olabilmektedir. Ergenlik döneminde hormonal değişiklikler ve büyüme faktörleri, varikoselin hızlı ilerlemesine neden olabilmektedir.^[9]

ADOLESAN VARİKOSELİN TANISI VE DEğERLENDİRİLMESİ

Adolesanlarda varikoselin tanısı, fizik muayene ve ileri tanı yöntemlerinin bir arada kullanılmasıyla konulur. Fizik muayene sırasında testis volüm farklılıkları, pampiniform pleksustaki dolgunluk ve Valsalva manevrası sırasında belirginleşen venöz genişleme dikkatle değerlendirilmelidir. Ancak subklinik vakalar için yalnızca fizik muayene yeterli olmayabilir; bu gibi durumlarda Doppler USG gibi ileri görüntöleme yöntemlerine başvurulmalıdır.^[11]

Varikoselin derecelendirilmesi, fizik muayene bulgularına dayanılarak yapılır. Derece 1 varikosel, yalnızca Valsalva sırasında hissedilen minimal bir dolgunlukla karakterizedir. Derece 2 varikosel, palpasyonla hissedilebilir ancak görsel olarak fark edilemez. Derece 3 varikosel ise görsel olarak belirgin bir genişleme yapar. Ultrasonografik incelemeler, bu derecelendirme sistemini desteklemek ve doğru tanıyı koymak açısından büyük önem taşır.^[13]

Semen analizi, genellikle adolesanlarda nadiren uygulanmakla birlikte, ileri evredeki varikosellerde testiköler fonksiyonları değerlendirmek için önemli bir araçtır. Bu analiz, sperm konsantrasyonu, motilite ve morfoloji

gibi parametrelerin değerlendirilmesine olanak tanır ve fertilité üzerindeki etkileri anlamada kritik rol oynar.^[14] Bunun yanı sıra hormonal değerlendirmeler de gerekebilir. Testosteron, FSH ve LH seviyelerinin değerlendirilmesi, varikoselin hormonal etkilerini anlamada yardımcı olabilir.

ADOLESAN VARİKOSELİN PATOFİZYOLOJİSİ

Adolesanlarda varikoselin patofizyolojisi, genetik ve anatomik faktörlerin birleşimi ile şekillenir. Sol taraftaki pampiniform pleksusun anatomik olarak daha uzun olması ve bu bölgedeki venöz drenajın dik açılarla gerçekleştirilmesi, sol tarafta daha sık varikosel görülmesine neden olur. Venöz kapakçıkların yapısal bozuklukları venöz basıncı artırır.^[11] Bunun yanı sıra, sol testiküler venin renal venle olan bağlantısındaki anatomik farklılıklar, hidrostaz riskini artıran faktörler arasında yer alır. Sağ tarafta varikosel daha nadir görülür ve genellikle retroperitoneal kitleler veya diğer sekonder nedenlerin araştırılmasını gerektirmektedir.

Testiküler hipertermi, varikoselin temel patofizyolojik etkilerinden biridir. Venöz staz sonucu testis dokusundaki sıcaklık artışı, optimal spermatogenez için gereken sıcaklık seviyesini aşar. Bu durum, sperm hücrelerinin olgunlaşmasını engelleyerek sperm konsantrasyonu, motilitesi ve morfolojisi üzerinde olumsuz etkiler yaratır.^[2,5] Testiküler hiperterminin yanı sıra, artmış venöz basınç oksijen difüzyonunu sınırlandırarak testiküler hipoksiye yol açabilir. Hipoksik ortam, germ hücrelerinin apoptozunu tetikleyerek fertilité potansiyelini azaltmaktadır.

Oksidatif stres, varikoselin patofizyolojisinde merkezi bir rol oynar. Venöz kan akışındaki yavaşlama ve staz, reaktif oksijen türlerinin (ROS) artmasına neden olur. Bu serbest radikaller, sperm membranı lipidlerinde peroksidasyona yol açarak hücre bütünlüğü bozar. Ayrıca, ROS düzeylerindeki artış, sperm DNA'sında kırıklara neden olarak genetik materyalin stabilitesini tehdit eder.^[15] Testiküler dokunun antioksidan savunma kapasitesindeki azalma, bu oksidatif süreçlerin etkilerini daha da belirginleştirmektedir.

Patofizyolojik süreçte inflamatuvar mediatörlerin rolü de dikkate değerdir. Varikosel ile ilişkili kronik inflamasyon, sitokin salınımını artırarak testiküler dokuda fibrotik değişikliklere neden olabilir. Bu süreç, germinal epitel hücrelerinin yapısında ve fonksiyonunda bozulmalara yol açar. Ayrıca, uzun süreli inflamasyonun testiküler vasküler yapılar üzerindeki etkileri, kan-testis bariyerinin geçirgenliğinde artışa neden olabilmektedir.^[16]

Venöz staz ve hipoksik ortam, endotel fonksiyonunu da etkileyerek vasküler reaktivitede bozulmalara yol açabilir.

Bu durum, testiküler arterlerin kan akışında azalma ve sonuç olarak germ hücrelerinin oksijenlenmesinde yetersizlik ile sonuçlanabilir. Endotelial nitrik oksit sentaz (eNOS) aktivitesindeki azalma, vasküler tonusun düzenlenmesini daha da zorlaştırır ve bu da varikoselin ilerlemesine katkıda bulunmaktadır.^[16]

Bu kompleks patofizyolojik mekanizmaların etkileri, adolesan varikoselin yönetiminde daha kapsamlı bir yaklaşımı gerektirir. Anatomik, genetik, oksidatif ve inflamatuvar süreçlerin birlikte değerlendirilmesi, testiküler hasarın en aza indirilmesi için kritik öneme sahip olmaktadır.

TEDAVİ ENDİKASYONLARI ve TARTIŞMALI NOKTALAR

Adolesanlarda varikosel yönetimi, erişkin hasta grubuna kıyasla farklılıklar içermektedir. Adolesan hasta grubunda, varikoselin genellikle asemptomatik seyirli olmasının yanında kısa dönemde fertilizasyon beklentisi de olmadığı için tedavideki esas amaç gelecekteki doğurganlığın ve testisin hormonal fonksiyonlarının korunmasıdır.^[17] Bu dönemde saptanan varikoselin varlığı, testisin büyümesini olumsuz etkileyip spermatogenez bozabilmektedir.^[18] Erişkin hasta popülasyonunda varikosel tedavisinin en temel endikasyonu, semen parametrelerindeki bozukluğun eşlik ettiği infertilite kliniği iken pediatrik yaş grubunda hangi hastanın ne zaman tedavi edilmesi gerektiği konusunda kafa karışıklıkları mevcuttur.^[14] Varikoseli olan erişkinlerin %85'inde normal şartlarda tedavilerden bağımsız olarak paternite görülmektedir.^[19] Bu sebeple adolesan dönemde her hastanın tedavi edilmesi gerekliliği halen tartışmalıdır.

Adolesan yaş grubundaki hastaların bir çoğunda semen analizinin yapılamaması veya objektif sonuçlar vermemesi sebebiyle bu hastalarda testis boyutlarındaki değişimler (hipotrofi), testis fonksiyonlarını belirlemede ön plana çıkmaktadır. Sılay ve ark.'nın yapmış olduğu bir meta-analizde, çocuklarda ve adolesanlarda varikosel tedavisinin yararlarına yönelik orta düzeyde kanıt olduğu ve herhangi bir cerrahi ve girişimsel tekniğin üstünlüğünün olmadığı gösterilmiştir.^[20] Bogaert ve ark.'nın yapmış olduğu bir çalışmada, adolesan dönemde varikosel taraması ve tedavisinin ileriki yaşamda baba olma şansı üzerine olumlu bir etkisinin olmadığı belirtilmiştir.^[21] Bu verilerin aksine Çayan ve ark.'nın yapmış olduğu bir çalışmada ise, tedavi edilen adolesan varikoselli hastalarda babalık oranlarının arttığı ve gebe kalma süresinin kıaldığı saptanmıştır.^[22] 2022 yılında yapılan ve 182 hastanın değerlendirildiği bir çalışmada da hormon analizleri, testis boyutları ve semen

analizleri bozuk olan adölesan erkeklerde yapılacak varikozel onarımının, bozulan değerleri normalleştirebileceği ve doğurganlığı koruyabileceği gösterilmiştir.^[23] Avrupa Üroloji Birliği (EAU) kılavuzunda adölesanlarda izlenen varikozelin düzeltilmesi için endikasyonlar şu şekilde önerilmektedir;^[24]

- kalıcı küçük testis ile ilişkili varikozel (> 2 mL veya %2'lik boyut farkı);
- fertilitiyi etkileyen ek testis patolojisinin varlığı (kriptorşidizm, torsiyon öyküsü, travma);
- bilateral palpabl varikozel
- patolojik sperm kalitesiyle ilişkili varikozel (geç ergenlikte);
- semptomatik varikozel
- kozmetik nedenler

Testis boyutlarının simetrik ve normal olması ile yaşça büyük adölesanlarda sperm analizinin normal olması durumlarında tedaviye yönelik herhangi bir müdahaleye gerek olmadığı düşünülmekte ve konservatif yaklaşım önerilmektedir. Konservatif yaklaşımda düzenli aralıklarla testis boyutlarının ölçülmesi ve geç ergenlik döneminde de semen analizlerinin tekrarlanması önerilir.^[25]

CERRAHİ ve GİRİŞİMSEL TEDAVİ YÖNTEMLERİ

Varikozelin tedavisinde farklı yöntemler uygulanmakla birlikte, hangi tedavinin altın standart olduğuna yönelik fikir birliği bulunmamaktadır.^[14] Adölesan dönemde de tedavide en iyi prosedür belirlenmemiştir ve genellikle cerrahın tercihine bağlı olarak hareket edilmektedir.^[17] Cerrahi yöntemler arasında yüksek retroperitoneal (Palomo), inguinal (Ivanissevich) ve subinguinal (Marmar/Modifiye Marmar) yaklaşımlar ile laparoskopik onarım ve inguinal/subinguinal kesiyile mikrocerrahi onarım yer alır.^[26,27] Bunların dışında, spermatik venlere uygulanan anterograd/retrograd skleroterapi veya embolizasyon yöntemleri de cerrahi dışı seçenekler olarak tercih edilebilmektedir. Tüm tekniklerdeki esas amaç, arterleri ve lenfatikleri koruyarak internal ve eksternal spermatik venlerin bağlanması ya da oklüze edilmesi ve vaz deferens ile damarlarını koruyarak venöz dönüşün sağlanmasıdır. Bu yaklaşımlar arasındaki temel farklar, ligasyon seviyelerinin farklı olmasından ve arter/lenfatiklerin korunma düzeyinden kaynaklanmaktadır. 2015 yılında yapılan bir kohortta Amerika Birleşik Devletlerinde en sık laparoskopik yöntemin tercih edildiği gösterilmiştir.^[28] Pastuzsak ve ark.'nın yapmış olduğu bir anket çalışmasında da %38 oranıyla en sık laparoskopik

yaklaşımın uygulandığı belirtilmiştir.^[29] Bu çalışmaların aksine, Korede yapılan bir başka ankette, subinguinal mikrocerrahi ilk sırada yer almıştır.^[30] Bu sebeple tercihlerdeki farklılıklar nedeniyle, adölesan varikozelin tedavisinde altın standart cerrahiye belirlemek mümkün olmamaktadır.

Varikozel tedavisinde, sperm parametrelerinde iyileşme ve gebelik beklentisi kadar, cerrahi sonrası komplikasyon oranlarının düşük düzeyde olması istenmektedir. Uygulanan yöntemle değişimle birlikte sık görülen komplikasyonlar; lenfatiklerin bağlanmasına bağlı hidrosel gelişimi, arter yaralanmasına bağlı testis atrofisi ve nüks gelişmesidir. Bunların arasında en sık görüleni hidrosel olup, görülme sıklığı %2-40 arasında değişmektedir.^[31,32] Konvansiyonel varikozektomi sırasında internal spermatik venlerin küçük dallarının görülememesine bağlı %15 oranında nüksler görülebilmekle birlikte, mikroskop veya optik büyütecin kullanıldığı vakalarda bu oran %1 seviyelerine gerilemektedir.^[33] Mikrocerrahi uygulanan hastalarda benzer şekilde lenfatiklerin korunmasına bağlı hidrosel ihtimali de azalmaktadır.

SONUÇ

Varikozel, genç erkeklerde sık görülen bir durum olup cerrahi ile düzeltilen testis atrofisinin ve erkek kısırlığının en yaygın düzeltilen nedenidir. Literatürde yer alan çalışmalarda farklı fikirler olmakla birlikte adölesan dönemde saptanan varikozelin, hastanın ileriki dönemde doğurganlık oranlarını olumsuz etkileyebileceğine yönelik bulgular mevcuttur. Tedavi edilecek hastanın seçiminde öncelikli olarak testis boyutları ve geç ergenlik döneminde semen analizi değerleri önem arz etmektedir. Bu dönemdeki en önemli cerrahi endikasyon kalıcı testis boyutlarında atrofisinin olmasıdır. (> 2 mL veya %20'lik boyut farkı) Tedavide güncel bazı girişimsel yöntemler uygulanmakla birlikte halen en sık cerrahi tedaviler tercih edilmektedir. Mevcut veriler, tedavi başarısı açısından cerrahi/girişimsel tekniklerin hiçbirinin üstünlüğünü göstermemektedir. Lenfatik koruyucu cerrahi uygulanan hastalarda hidrosel oluşumu önemli ölçüde azalmaktadır.

Hakem Değerlendirmesi

Dış bağımsız

Çıkar Çatışması

Yazarlar çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansal Destek

Herhangi bir mali destek alınmamıştır.

Peer-review

Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest

No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure

No financial disclosure was received.

KAYNAKLAR

1. Biyani CS, Cartledge J, Janetschek G. Varicocele. *BMJ Clin Evid.* 2009;2009:1806.
2. Schauer I, Madersbacher S, Jost R, Hübner WA, Imhof M. The impact of varicocelectomy on sperm parameters: a meta-analysis. *J Urol.* 2012;187(5):1540–7. [CrossRef]
3. Seo JT, Kim KT, Moon MH, Kim WT. The significance of microsurgical varicocelectomy in the treatment of subclinical varicocele. *Fertil Steril.* 2010;93(6):1907–10. [CrossRef]
4. Gomaa MD, Motawaa MA, Al-Nashar AM, El-Sakka AI. Impact of subinguinal varicocelectomy on serum testosterone to estradiol ratio in male patients with infertility. *Urology.* 2018;117:70–7. [CrossRef]
5. Marmar JL, Agarwal A, Prabakaran S, Agarwal R, Short RA, Thomas Jr AJ. Reassessing the impact of varicocelectomy on pregnancy rates. *Fertil Steril.* 2007;88(3):635–43. [CrossRef]
6. Macleod R, Biyani CS, Cartledge J, Eardley I. Varicocele. *BMJ Clin Evid.* 2015;2015:1806.
7. Agarwal A, Deepinder F, Cocuzza M, Agarwal R, Short RA, Sabanegh E, Marmar JL. Efficacy of varicocelectomy in improving semen parameters: new meta-analytical approach. *Urology.* 2007;70(3):532–8. [CrossRef]
8. Agarwal A, Prabakaran S, Allamaneni SS. What an andrologist should know about varicocele and oxidative stress. *Reprod Biomed Online.* 2006;12(5):616–20.
9. Kolon TF. Evaluation and management of the adolescent varicocele. *J Urol.* 2015;194(5):1194–201. [CrossRef]
10. Roque M, Esteves SC. A systematic review of clinical practice guidelines and best practice statements for the diagnosis and management of varicocele in children and adolescents. *Asian J Androl.* 2016;18(2):262–8. [CrossRef]
11. Kim HJ, Seo JT, Kim KJ, Ahn H, Jeong JY, Kim JH, et al. Clinical significance of subclinical varicocelectomy in male infertility: systematic review and meta-analysis. *Andrologia.* 2016;48(6):654–61. [CrossRef]
12. Shiraishi K. Indication and timing of varicocele repair during adolescence. *Fertil Steril.* 2024;122(4 Suppl):e267–8. [CrossRef]
13. Evers JL, Collins JA. Surgery or embolization for varicocele in subfertile men. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;2003(1):CD000479. [CrossRef]
14. Zundel S, Szavay P, Stanasel I. Management of adolescent varicocele. *Semin Pediatr Surg.* 2021;30(4):151084. [CrossRef]
15. Dutta S, Sengupta P, Slama P, Roychoudhury S. Oxidative stress, testicular inflammatory pathways, and male reproduction. *Int J Mol Sci.* 2021;22(18):10043. [CrossRef]
16. Alsaikhan B, Alrabeeh K, Delouya G, Zini A. Epidemiology of varicocele. *Asian J Androl.* 2016;18(2):179–81. [CrossRef]
17. Chung JM, Lee SD. Current issues in adolescent varicocele: pediatric urological perspectives. *World J Mens Health.* 2018;36(2):123–31. [CrossRef]
18. Franco A, Proietti F, Palombi V, Savarese G, Guidotti M, Leonardo C, et al. Varicocele: to treat or not to treat? *J Clin Med.* 2023;12(12):4062. [CrossRef]
19. Pinto KJ, Kroovand RL, Jarow JP. Varicocele related testicular atrophy and its predictive effect upon fertility. *J Urol.* 1994;152(2 Pt 2):788–90. [CrossRef]
20. Silay MS, Hoen L, Quadackaers J, Undre S, Bogaert G, Dogan HS, et al. Treatment of varicocele in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis from the European Association of Urology/European Society for Paediatric Urology Guidelines Panel. *Eur Urol.* 2019;75(3):448–61. [CrossRef]
21. Bogaert G, Orye C, De Win G. Pubertal screening and treatment for varicocele do not improve chance of paternity as adult. *J Urol.* 2013;189(6):2298–303. [CrossRef]
22. Çayan S, Şahin S, Akbay E. Paternity rates and time to conception in adolescents with varicocele undergoing microsurgical varicocele repair vs observation only: a single institution experience with 408 patients. *J Urol.* 2017;198(1):195–201. [CrossRef]
23. Patil N, Javali T. Varicocelectomy in adolescents –does it safeguard future fertility? A single centre experience. *J Pediatr Urol.* 2022;18(1):5.e1-10. [CrossRef]
24. EAU Guidelines. Urolithiasis. Edition presented at the EAU Annual Congress Paris; 2024.
25. Kogan SJ. The pediatric varicocele. In: *Pediatric Urology.* Gearhart JP, Rink RC, Mouriquand PDE, editors. Philadelphia: WB Saunders; 2001.
26. Diamond DA, Gargollo PC, Caldamone AA. Current management principles for adolescent varicocele. *Fertil Steril.* 2011;96:1294–8. [CrossRef]
27. Vanlangenhove P, Dhondt E, Everaert K, Defreyne L. Pathophysiology, diagnosis and treatment of varicoceles: a review. *Minerva Urol Nefrol.* 2014;66(4):257–82.
28. Harel M, Herbst KW, Nelson E. Practice patterns in the surgical approach for adolescent varicocelectomy. *Springerplus.* 2015;4:772. [CrossRef]
29. Pastuszak AW, Kumar V, Shah A, Roth DR. Diagnostic and management approaches to pediatric and adolescent varicocele: a survey of pediatric urologists. *Urology.* 2014;84(2):450–5. [CrossRef]
30. Lee TH, Jung JH, Hong YK. Diagnosis and management of pediatric and adolescent varicocele: a survey of pediatric urologists in Korea. *Chonnam Med J.* 2016;52(3):207–11. [CrossRef]
31. Misseri R, Gershbein AB, Horowitz M, Glassberg KI. The adolescent varicocele. II: the incidence of hydrocele and delayed recurrent varicocele after varicocelectomy in a long-term follow-up. *BJU Int.* 2001;87(6):494–8. [CrossRef]
32. Parrilli A, Roberti A, Escolino M, Esposito C. Surgical approaches for varicocele in pediatric patient. *Transl Pediatr.* 2016;5(4):227–32. [CrossRef]
33. Oktar T, Ahmedov İ, Kadioğlu A. Varikosel tedavisi. İçinde: *Erkek Reprodüktif Sistem Hastalıkları ve Tedavisi.* Kadioğlu A, Çayan S, Semerci B, Or İ, editörler. İstanbul: Türk Androloji Derneği Yayını; 2004. ss. 463–72.

Cinsel aktivite ve fosfodiesteraz Tip 5 inhibitörleri: Kardiyovasküler risk faktörü mü?

Sexual activity and phosphodiesterase type 5 inhibitors: A cardiovascular risk factor?

Erhan Ateş¹, Mustafa Tıprıdamaz¹, Arzu Ateş²

ÖZ

Cinsel aktivite, kardiyovasküler sistem üzerinde geçici fizyolojik değişikliklere neden olabilirken, erektil disfonksiyon tedavisinde yaygın olarak kullanılan fosfodiesteraz tip 5 inhibitörleri (PDE5i) de hemodinamik etkiler göstermektedir. Bu derleme, cinsel aktivitenin ve PDE5i'nin kardiyovasküler sistem üzerindeki potansiyel risklerini değerlendirerek, mevcut klinik verileri gözden geçirmektedir. Mevcut literatür, stabil kardiyovasküler hastalığı olan hastalarda PDE5i'nin genellikle güvenli olduğunu, ancak belirli hasta gruplarında dikkatli kullanılmaları gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Cinsel ilişki, PDE5 inhibitörleri, kalp, myokard infarktüsü, ölüm, risk

ABSTRACT

Sexual activity can induce transient physiological changes in the cardiovascular system, while phosphodiesterase type 5 (PDE5) inhibitors, which are widely used in the treatment of erectile dysfunction, also exert hemodynamic effects. This review evaluates the potential cardiovascular risks associated with sexual activity and PDE5 inhibitors by examining current clinical data. The existing literature suggests that PDE5 inhibitors are generally safe in patients with stable cardiovascular disease; however, caution is warranted in specific patient populations.

Keywords: Sexual intercourse, PDE5 inhibitors, Heart, Myocardial infarction, Death, Risk

GİRİŞ

Cinsel aktivite, insan hayatının ayrılmaz ve önemli bir parçasıdır. Sadece insan türünün devamını sağlamakla kalmaz, aynı zamanda zihinsel, fiziksel ve sosyal sağlık üzerinde ve yaşam kalitesi üzerinde de etkili olur. Erkeklerde ereksiyon fonksiyonu özellikle ileri yaş ve bazı hastalıkların varlığında yerine getirilememekte ve başta Fosfodiesteraz tip 5 inhibitörleri (PDE5i) olmak üzere çeşitli yollarla bu fonksiyon sağlanmaya ve sürdürülmeye çalışılmaktadır. Ancak çeşitli nedenlerle insanlar cinsel ilişkiye girmekten ve PDE5i kullanımından çekinebilmektedir. İnsanların PDE5i'den korkmalarının en büyük nedeni, bu ilaçların potansiyel sağlık risklerine dair duydukları kaygılar ve yanlış bilgiye

dayalı endişelerdir. Bu derlemede, hem sağlıklı bireyler hem de kalp hastaları için aktif bir cinsel yaşamın faydaları ve riskleri, ayrıca erektil disfonksiyon tedavisinde kullanılan bu ilaçların bu bağlamdaki olası etkileri tartışılacaktır.

CİNSEL UYARILMA VE CİNSEL İLİŞKİYE KARDİOVASKÜLER VE NÖROENDOKRİN YANIT

Çok sayıda çalışma, cinsel uyarılma ve cinsel ilişkiye verilen kardiyovasküler ve nöroendokrin yanıtları incelemiştir. Bu çalışmaların çoğu, heteroseksüel vajinal ilişki sırasında erkeklerin fizyolojik tepkilerini değerlendirmiştir.^[1-4] Ön sevişme sırasında, sistolik ve diyastolik sistemik arteriyel kan basıncı ile kalp hızı hafifçe artar. Cinsel uyarılma aşamasında, bu artış kısa süreli ve ılımlı düzeydedir. En büyük artış, orgazm sırasında meydana gelir ve bu süreç yaklaşık 10–15 saniye sürer. Orgazmın hemen ardından, sistemik kan basıncı ve kalp hızı hızla normale döner. Erkekler ve kadınlar, cinsel aktivite sırasında benzer nöroendokrin, kan basıncı ve kalp hızı yanıtları gösterir.^[5,6]

Genç evli erkekler üzerinde yapılan çalışmalar, bireyin düzenli partneriyle gerçekleştirdiği cinsel aktivitenin, kısa süreli

¹Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye
²T. C. Sağlık Bakanlığı, Nazilli Devlet Hastanesi, Tıbbi Biyokimya Departmanı, Aydın, Türkiye

Yazışma Adresi/ Correspondence:

Doç. Dr. Erhan Ateş

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı 09010 Aydın, Türkiye

Tel: +90 506 532 31 43

E-mail: drerhanates@yahoo.com

Geliş/ Received: 01.03.2025

Kabul/ Accepted: 04.03.2025

olarak hafif-orta düzeyde fiziksel aktiviteye eşdeğer olduğunu göstermiştir. Bu aktivite, 3–4 metabolik eşdeğer (METs) seviyesinde olup, iki kat merdiven çıkmak veya hızlı yürüyüş yapmak ile karşılaştırılabilir.^[7] Kalp hızı genellikle 130 atım/dakika sınırını aşmaz. Sistolik kan basıncı ise nadiren 170 mmHg'yi geçer.^[8,9] Ancak, normotansif erkekler üzerinde yapılan bir çalışmada, orgazm sırasında tepe kalp hızı ve sistolik kan basıncında önemli farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir.^[10] Çoğu çalışma genç ve orta yaşlı sağlıklı erkekler üzerinde yapıldığından, cinsel ilişkinin miyokardiyal oksijen talebini iki kat merdiven çıkmaya eşdeğer görmek genelleştirilmiş bir değerlendirme olup, özellikle yaşlı bireyler, düşük fiziksel kondisyona sahip olanlar veya kardiyovasküler hastalığı bulunan kişiler için her zaman geçerli olmayabilir¹. Bu nedenle, bireyin fiziksel kapasitesini de dikkate alarak, cinsel aktivitenin 3–5 METs arasında hafif-orta düzeyde bir fiziksel aktiviteye eşdeğer olduğu söylenebilir. Bazı hastalar, özellikle ileri yaştaki bireyler^[11], tıbbi veya duygusal nedenlerle orgazma ulaşmada zorluk yaşayabilir. Bu bireyler, orgazma ulaşmaya çalışırken kardiyovasküler sistem üzerinde daha yüksek bir yük oluşturarak kendilerini daha fazla zorlayabilirler. Ancak, bu konuda spesifik veri eksikliği bulunmaktadır.

CİNSEL AKTİVİTE VE ANİ ÖLÜM

Mevcut sınırlı çalışmalar temel alındığında, ani ölümlerin %0,5–1,5'inin cinsel aktiviteyle ilişkili olduğu bildirilmektedir. Vakaların çoğu, genellikle beşinci ve altıncı dekadındaki erkekleri içermekte olup, ölümler çoğunlukla kardiyovasküler hastalıklara bağlı olarak meydana gelmektedir.^[12–14] Bununla birlikte, cinsel aktiviteyle ilişkili ani ölümün klinik özellikleri ve risk faktörleri literatürde yeterince araştırılmamıştır. Güncel bir çalışmada Lopez-Garcia ve ark.^[15] otopsi yapılan 18.046 doğal ölüm vakası arasından, cinsel aktiviteyle ilişkili ani ölüm gerçekleşen 64 vaka'nın (%0,35) verilerini inceledikleri çalışmada, vakaların %87'sinin ani kardiyak ölüm olarak kaydedilmiş olduğunu, en yaygın altta yatan patolojinin de iskemik kalp hastalığı (%58) olduğunu ortaya koymuştur. Kardiyak olmayan başlıca ölüm nedenleri beyin kanaması (%8) ve astım (%5) olarak belirlenmiştir. Genç erişkinlerde (<36 yaş) ise ani aritmik ölüm sendromu (%36) ve astım (%27) en yaygın ölüm nedenleri olarak bildirilmiştir. Vakaların %64'ünde, başta obezite olmak üzere kardiyovasküler risk faktörleri mevcut olduğu gösterilmiştir. Toksikolojik analizlerde ise vakaların %23'ünde yasadışı uyuşturucular (özellikle kokain), %8'inde kan alkol düzeyi $\geq 0,5$ g/L olacak şekilde etanol tespit edilmiştir. Erektile disfonksiyon için PDE5i kullanımı nedeni ölüm sadece %9 olarak bildirilmiştir. Fosfodiesteraz tip 5 inhibitörü nedeni ölümlerde iki farklı PDE5i'nin kombine reçetesiz kullanımı bildirilmiştir.^[16]

FOSFODIESTERAZ TIP 5 İNHİBİTÖRLERİ

Siklik nükleotid fosfodiesterazları (PDE), siklik adenosin monofosfat (cAMP) ve siklik guanozin monofosfat (cGMP) gibi ikincil haberci moleküllerinin hücresel seviyelerini, fosfodiester bağlarını parçalayıp bozarak düzenleyen geniş bir enzim ailesidir.^[17] Fosfodiesteraz enzimleri, 11 ana izoenzim grubuna ayrılmıştır: PDE-1'den PDE-11'e kadar olan bu grupların her biri, farklı substrat spesifitesine sahiptir. PDE5, PDE6 ve PDE9 seçici cGMP hidrolazları iken; PDE4, PDE7 ve PDE8 cAMP seçici; PDE1, PDE2, PDE3, PDE10 ve PDE11 karışık spesifliğe sahiptir.^[17] PDE5, özellikle vasküler düz kaslarda bolca bulunmakla birlikte, aynı zamanda beyin, akciğer, kalp, karaciğer, böbrek, mesane, prostat, üretra, penis, rahim ve iskelet kası gibi farklı insan organlarında da mRNA ve izoform ekspresyonları tespit edilmiştir. Bu organlarda, PDE5, nitrik oksit (NO)–cGMP yoluyla aracılık edilen birçok fizyolojik işlevi yerine getirir. Geniş doku dağılımı ve çeşitli işlevleri nedeniyle, PDE5, cGMP aracılığıyla gerçekleşen süreçlerin etkilerini uzatmak veya artırmak amacıyla farmakolojik müdahale için önemli bir hedef olarak öne çıkmaktadır.^[17]

cAMP ve cGMP, hücre içi protein kinazlarını (PK) aktive ederek hücre sinyallemesinde önemli roller oynar. Bu kinazlar, iyon iletimi, hücre apoptoz ve glikojenoliz gibi çeşitli metabolik süreçleri modüle eder. Düz kas hücrelerinde, cGMP'nin, cGMP-bağımlı PK-G'ye bağlanması, hücre içi kalsiyum konsantrasyonlarının azalmasına ve buna bağlı olarak düz kas tabakasının gevşemesine ve vazodilatasyona yol açar.^[17] cGMP, çözünür guanilat siklaz (sGS) tarafından guanozin 5'-trifosfattan (GTP) sentezlenir. Bu enzim, kendisi NO tarafından aktive olan heterodimerik bir enzimdir. Nitrik oksit, vasküler tonun kontrolü, platelet agregasyonu ve hücre iletişimi gibi bir dizi düzenleyici işlevin yanı sıra, enfeksiyon, kronik enflamasyon ve tümörlere karşı immünolojik yanıtta yer alan hücrel bir sinyal molekülüdür.^[18]

Cinsel uyarılma, sinirlerden ve endotelial hücrelerden doğrudan penise salınan nitrik oksit salgılanmasına neden olur. Nitrik oksit, düz kas hücrelerine girerek GS enzimine bağlanır. Bu etkileşim, GTP'den cGMP üretimine yol açar. Fosfodiesteraz Tip 5 inhibitörleri, PDE5 enzimini inhibe ederek cGMP'nin yıkımını engeller. cGMP birikimi, cGMP'ye bağımlı PK-G aktivasyonuna neden olarak hücre içi kalsiyum seviyesini düşürür. Arteriyel ve trabeküler düz kasların gevşemesi, arteriyel kan akışının artmasına ve penil ereksiyonun sağlanmasına katkıda bulunur.^[19]

FOSFODİESTERAZ TİP 5 İNHİBİTÖRLERİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

1986 yılında Pfizer, PDE5 katalitik bölgesine erişim için cGMP ile rekabet edecek seçici bir PDE5i geliştirilmesine yönelik prelinik çalışmalara başladı. Böyle bir ajanın vasküler dokuda NO–cGMP sinyal yolunun etkilerini uzatabileceği ve bu sayede anjina pectoris gibi NO eksikliği ile ilişkili durumları iyileştirebileceği öne sürüldü. Prelinik çalışmalarda, daha sonra sildenafil sitrat olarak adlandırılan bu bileşik güçlü vazodilatör etkiler gösterdi ve ileri geliştirme için seçildi.^[20] 1991 yılında sildenafil, kardiyovasküler hastalıklar için klinik denemelere girdi. Tek doz çalışmalarda, sağlıklı gönüllülerde sistemik kan basıncında düşüş sağladığı, ayrıca iskemik kalp hastalığı olan hastalara intravenöz olarak uygulandığında hafif vazodilatör ve antiplatelet etkiler gösterdiği gözlemlendi.^[17,21]

O dönemde, erektil disfonksiyon (ED) tedavi seçenekleri oldukça sınırlıydı ve deneysel intrakavernöz prostatik analog enjeksiyonları, ruhsatsız antidepresanlar ve bitkisel ilaçlarla sınırlıydı. Ancak bu yöntemler hem etkinlik açısından yetersiz, hem de potansiyel olarak zararlıydı.^[22] Bu durumla ilgili önemli bir bilimsel atılım, 1990 yılında NO'nun penil ereksiyonları kolaylaştıran temel nörotransmitter olarak tanımlanmasıyla gerçekleşti. Cinsel uyarılma sırasında endotelden ve parasempatik kavernoöz sinir uçlarından yüksek düzeyde NO salınması, cGMP aracılı korpus kavernozum düz kas gevşemesine, vasküler dolgunluğa, lokal venöz dönüşün engellenmesine ve kalıcı bir ereksiyona yol açıyordu.^[18] 1993 yılına gelindiğinde, sildenafilin anjina tedavisindeki geleceği giderek belirsizleşiyordu. Ancak sildenafilin penil ereksiyonları tetikleme ve bu etkinin net bir mekanizmayla açıklanabilmesi, PDE5i'nin ED tedavisinde kullanılmasına yönelik ilk klinik çalışmaların başlatılmasını sağladı. Mart 1998'de, sildenafil sitrat (Viagra®; Pfizer; New York City, ABD), ABD ve Avrupa Birliği'nde, ED tedavisinde birinci basamak ilaç olarak onaylandı.^[22,23] Onaydan sonraki sekiz ay içinde, sildenafil için altı milyondan fazla reçete yazıldı ve ilaç benzeri görülmemiş bir medya ilgisiyle karşılandı.^[24] Kısa süre içinde, diğer PDE5i de ED tedavisi için test edilip onaylandı. 2003 yılında, Tadalafil (Cialis®; Eli Lilly & Company; ABD), Vardenafil (Levitra®; Bayer; ABD); 2012 yılında ise PDE5'e daha seçici ve tolere edilebilir bir ajan olan Avanafil (Stendra®; Vivus, ABD) ABD Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) ve Avrupa İlaç Ajansı (EMA) tarafından onaylandı. Ayrıca, bazı ülkelerde farklı PDE5i de ruhsat aldı. Bunlar, Güney Kore, Rusya, Filipinler'de Udenafil^[25], Güney Kore'de Mirodenafil^[26], Brezilya'da Lodenafil^[27] idi.

FOSFODİESTERAZ TİP 5 İNHİBİTÖRLERİ-KARDİYOVASKÜLER OLAY İLİŞKİSİ

Sildenafil Sitrat'ın Mart 1998'de ED tedavisinde birinci basamak ilaç olarak onaylanıp kullanıma girmesini takiben kardiyovasküler etkiler ile ilgili ilk bulgular Kloner ve ark.^[28] tarafından 1999'da yayımlandı. Mart – Kasım 1998 arasındaki altı milyon reçete içinden FDA tarafından bildirilmiş sildenafil ilişkili 130 ölüm değerlendirildi. Yetmiş yedi erkek, belgelenmiş kardiyovasküler olaylar sonucunda hayatını kaybetti. On altı erkek nitrogliserin veya organik nitrat kullanıyordu.

Fosfodiesteraz tip 5 inhibitörlerinin ED tedavisinde kullanıma girmesinden sonraki 10 yıllık dönemde birçok geniş çaplı çalışma ile ilaç-kardiyovasküler olay ilişkisi araştırılmıştır. Mittleman ve ark.'nın^[29] ED'si olan erkeklerde sildenafil sitrat kullanımının akut myokard infarktüsü (MI) tetiklenmesiyle ilişkili olup olmadığını araştırdığı ve 80 randomize kontrollü çalışmanın verisini değerlendirdiği çalışmada 11.000'den fazla hastada toplam 69 MI vakası gözlemlenmiştir. Sildenafil maruziyetiyle ilişkili son Sildenafil dozu ile MI başlangıcı arasındaki ortalama süre 14±2,9 gün olarak belirlenmiştir. Sildenafil alımından sonraki 24 saat içinde MI için görel risk 0,80, ilk altı saat içinde ise 0,79 olarak hesaplanmıştır. Sildenafilin kısa vadede MI riskiyle ilişkili olmadığı, sildenafil kullanımının kardiyovasküler olay riskini artırmadığı sonucuna varmışlardır.^[29] Kontaras ve ark.^[30] sildenafilin güvenli bir ilaç olduğunu ve uygun kullanımında MI veya ani kardiyak ölüm riskini artırmadığını bildirmiştir. Üretici tarafından yürütülen 67 çift kör, plasebo kontrollü çalışmadan (>14.000 erkek) ve üreticinin pazarlama sonrası güvenlik veritabanından (39.277 hasta) derlenen bir çalışmadaki veritabanlarının analizinde, sildenafil ile kardiyovasküler olaylar arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi gösterilememiş, kardiyovasküler olaylar etkileşimlerine ilişkin yeni bir güvenlik riski ortaya konulmamıştır.^[31] Eretil disfonksiyon tanısı almış ve sildenafil reçetesi verilen erkeklerde ciddi kardiyovasküler olayların (MI, inme vb) ve tüm nedenlere bağlı mortalitenin oranlarını belirlemeyi amaçlayan uluslararası, prospektif, gözlemsel bir kohort çalışması olan Uluslararası Erkek Sağlığı Çalışmasında toplam 3813 hasta'nın 30'unda 35 kardiyovasküler olay bildirilmiştir.^[32] Tüm nedenlere bağlı mortalite, MI ve inme insidansı sırasıyla 100 hasta yılı başına 0,4, 0,6 ve 0,1 olarak hesaplanmıştır. Ölümcül olmayan kardiyovasküler olay öncesindeki ay içinde sildenafil kullandığını bildiren altı erkekten ikisi, olaydan önceki 24 saat içinde sildenafil kullanımını rapor etmiştir.

Sildenafil dışındaki FDA onaylı preparatlarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Hazell ve ark.^[33] tadalafil reçete

edilen erkeklerde iskemik kalp hastalığı veya MI kaynaklı ölüm insidansının İngiltere erkek popülasyonu ile benzer olduğunu göstermiştir. İtalyan Androloji ve Cinsel Tıp Derneği (SIAMS), ED tanısı almış 604 erkek hastada altı aylık vardenafil tedavisine verilen yanıtı değerlendirmek amacıyla bağımsız, çok merkezli bir çalışma yürütmüştür.^[34] Vardenafil ile tedavi edilen 185 erkek hastanın takibinde hafif yan etkiler %5'ten az oranda bildirilmiş olup, kardiyovasküler risk sınıfları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Erektile disfonksiyon ve ilişkili alta yatan hastalıkları olan bireylerde vardenafilin güvenliğinin ve etkinliğinin araştırıldığı, 47 ülkeden verilerin değerlendirildiği REALISE çalışmasında (n=73,946) ciddi advers olaylar %0,06, ciddi ilaç reaksiyonları %0,04 olarak bildirilmiştir.^[35] Lowe ve Costabile^[36] 2012 yılında FDA'ya bildirilen sildenafil, tadalafil ve vardenafil ile ilişkili 10 yıllık kardiyovasküler olaylar ve mortalite oranlarını değerlendirmiştir. Toplam 26.451 advers olay bildirilmiş olup, bunların 2.181'i (%8,2) ölümlü sonuçlanmıştır. Sildenafil, bildirilen ölümlerin 1.824'ü (%83,6) ile en fazla ilişkilendirilen ilaç olmuştur. Tadalafil, 236 ölüm (%11) ile ikinci sırada yer almıştır. Toplam 3.162 kardiyovasküler olay (%12) rapor edilmiştir. Bunların %76'sı Sildenafil, %14'ü Tadalafil ve %10'u Vardenafil ile ilişkilidir. Bu veriler, sildenafilin advers olaylar ve özellikle kardiyovasküler olaylarla en çok ilişkilendirilen PDE5 inhibitörü olduğunu göstermektedir.

FOSFODİESTERAZ TIP 5 İNHİBİTÖRLERİNİN İLAÇ-İLAÇ ETKİLEŞİMLERİ VE KARDİYOVASKÜLER GÜVENLİĞİ

Bir PDE5i'nin nitrat içeren bir madde ile eşzamanlı kullanımı, hipotansiyon riskine bağlı olarak mutlak kontrendike kabul edilmektedir. Mevcut öneriler doğrultusunda: Kısa etkili PDE5i'leri (sildenafil, vardenafil, avanafil) nitrat içeren bir madde alımından sonraki 24 saat; uzun etkili PDE5i (tadalafil) nitrat içeren bir madde alımından sonraki 48 saat içinde kullanılmamalıdır.^[37]

Riociguat (Adempas), pulmoner arteriyel hipertansiyon ve cerrahiye uygun olmayan kronik tromboembolik pulmoner hipertansiyon tedavisinde kullanılan bir ilaçtır. Riociguat, Sgs'ı güçlü bir şekilde uyararak cGMP seviyelerini artırır. Bu etkisi, PDE5i ile sinerjistik bir etki göstererek cGMP düzeylerinde belirgin bir artışa neden olur. Tüm PDE5i ile riociguat (ve diğer çözümler guanilat siklaz stimülatörlerinin) eşzamanlı kullanımı, aşırı sistemik hipotansiyon riski nedeniyle kontrendikedir.^[38]

Nicorandil, hem nitrat benzeri hem de ATP-duyarlı potasyum kanalı (K⁺ATP) aktive edici özelliklere sahip bir ilaçtır.

Bu çift etki mekanizması sayesinde, ilaç dengeli bir koroner ve periferik vazodilatör olarak hareket eder ve hem preload'u hem de afterload'u azaltır. Randomize, çift kör karşılaştırmalı çalışmalarda, anjina pektoris hastalarında nicorandil, egzersiz tolerans testi ile ölçüldüğünde, isosorbid di- ve mononitrat, metoprolol, propranolol, atenolol, diltiazem, amlodipin ve nifedipin ile eşdeğer etkinlik göstermiştir.^[39] Nicorandil, anjina pektoris hastaları için faydalı bir temel tedavi seçeneği olmaya devam etmektedir. Ayrıca, yüksek riskli hastalarda akut miyokard enfarktüsünü takiben bir müdahale stratejisinin parçası olarak kullanıldığında kardiyoprotektif etkiler gösterdiği bildirilmiştir. Nicorandilin nitrik oksit salınımına neden olma özelliklerinin cGMP seviyelerini artırma potansiyeli nedeniyle, PDE5 inhibitörleri ile eşzamanlı kullanımı kontrendikedir.^[40]

Sacubitril/valsartan (Entresto), kalp yetmezliği tedavisi için onaylanmış bir neprilizin inhibitörü ve anjiyotensin reseptör antagonisti kombinasyonudur. Neprilizin, natriüretik peptitler, bradikinin, adrenomedüllin, endotelin, substans P ve anjiyotensin I ve II gibi çeşitli proteinleri/peptitleri parçalayan bir endopeptidazdır. Sacubitril tarafından neprilizin inhibisyonu, natriüretik peptitlerin (ve diğer proteinlerin/peptitlerin) yanı sıra cGMP seviyelerinde de artışa yol açar. Sacubitril/valsartan ile sildenafilin eşzamanlı kullanımı, tek başına sacubitril/valsartan kullanımına kıyasla hafif fakat belirgin bir kan basıncı düşüşü sağlamaktadır (ambulatorik sistolik/diyastolik/ortalama kan basıncında -5/-4/-4 mmHg düşüş). Sacubitril/valsartan ve sildenafil kombinasyonu genellikle klinik olarak iyi tolere edilse de, sacubitril/valsartan ile sildenafil (ve diğer PDE5 inhibitörleri) birlikte reçete edilirken dikkatli olunması önerilmektedir.^[41,42]

Benign prostat hiperplazisi (BPH), ilişkili alt üriner sistem semptomları (AÜSS) ve ED, yaşlanan erkeklerde sıklıkla bir arada görülmektedir. BPH'ye bağlı AÜSS tedavisinde α -1 blokerler günümüzde birinci basamak tedavi olarak kabul edilmektedir.^[43] Hipotansiyon, özellikle ortostatik hipotansiyon, α 1-blokerler ve PDE5i birlikte kullanımıyla ortaya çıkabilecek önemli bir yan etkidir ve prospektüslerde bu konuda uyarılar bulunmaktadır.^[44] Üroselektif α 1-blokerler ile hipotansiyon riski daha düşüktür. Örneğin, tadalafil, non-üroselektif doksazosinin hipotansif etkisini artırırken, üroselektif tamsulosin ile belirgin bir hemodinamik etkileşime neden olmamıştır.^[45] Bu nedenle, hem ED hem de BPH'si olan hastalarda, tadalafil ile tamsulosin 0,4 mg kombinasyonu, özellikle güvenli bir kan basıncı profiline sahip olabilir.

Hipertansiyonu olan ve standart antihipertansif ajanlardan (örneğin, anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri, anjiyotensin reseptör blokerleri, kalsiyum kanal

antagonistleri, diüretikler ve β -blokerler) birini kullanan hastalara PDE5i uygulandığında, genellikle kan basıncında hafif ek bir düşüş görülmekte ancak advers olaylarda belirgin bir artış gözlemlenmemektedir.^[46] Bu nedenle, çoğu antihipertansif tedavinin PDE5i ile birlikte uygulanması genellikle güvenli kabul edilmektedir. Ancak, α 1-blokerlerle eşzamanlı kullanım konusunda dikkatli olunmalıdır.

FOSFODİESTERAZ TIP 5 İNHİBİTÖRLERİNİN KARDİYOVASKÜLER SİSTEM ÜZERİNE OLUMLU ETKİLERİ

Vasküler tonus ve kan akışı, öncelikli olarak endotele bağımlı vazodilatasyon ile düzenlenir. Endotel hücreleri NO üretir, bu da komşu düz kas hücrelerine difüze olarak cGMP üretimini artırır. cGMP, düz kas hücrelerini gevşeterek vazodilatasyona neden olur. cGMP, PDE5 enzimi tarafından yıkılır; bu nedenle PDE5i cGMP'nin yıkımını engelleyerek vazodilatasyonu artırır. Sistemik ve pulmoner vaskülatürde bulunan PDE5'i hedef alarak, PDE5i kardiyovasküler hastalıklara fayda sağlayabilir. Bunun yanı sıra, PDE5i yalnızca vazodilatasyonu artırmakla kalmaz, aynı zamanda miyositleri doğrudan koruyucu etkilere sahiptir.

Endotelial Fonksiyon

Fosfodiesteraz Tip 5 inhibitörleri yalnızca cGMP'nin yıkımını engellemekle kalmaz, aynı zamanda NO seviyelerini de artırır. Bu ajanlar, NO'nun bir göstergesi olan nitrit/nitrat oranını hem kısa^[47] hem de uzun^[48] vadede artırmaktadır. Mevcut veriler, PDE5i, indüklenebilir nitrik oksit sentaz (iNOS) ve endotelial nitrik oksit sentaz (eNOS) için mRNA transkripsiyonunu uyararak NO üretimini artırdığını göstermektedir.^[47,49]

Akım aracılı dilatasyondaki iyileşme, PDE5i uzun süreli kullanımıyla korunmakta ve hatta ilaç kesildikten sonra da devam etmektedir.^[50] Endotelin-1, güçlü bir vazokonstriktör olup, endotelial disfonksiyon varlığında seviyeleri yükselmektedir. Ancak, PDE5i kısa^[47,51] ve uzun süreli^[48,52] kullanımı ile endotelin-1 seviyeleri azalmaktadır. Ayrıca, C-reaktif protein (CRP), interlökin-6 (IL-6), hücreler arası adezyon molekülü (ICAM) ve vasküler adezyon molekülü (VCAM) gibi enflamatuvar mediyatörler de endotelial disfonksiyon sırasında artmakta olup, PDE5i kısa^[51] ve uzun vadeli^[52] kullanımı ile plazma konsantrasyonlarında azalma göstermektedir. Fosfodiesteraz tip 5 inhibitörleri, sağlıklı^[53,54] ve ED'li erkeklerde^[55] dolaşımdaki endotelial progenitör hücre seviyelerini artırmaktadır.

Fosfodiesteraz tip 5 inhibitörleri, hayvan modellerinde iskemi öncesi şartlandırmaya (ischemic preconditioning)

benzer kardiyoprotektif etkiler göstermiştir.^[56] Koroner oklüzyon modellerinde, PDE5i koroner tıkanmadan hemen önce veya kronik olarak dört hafta boyunca uygulandığında infarktüs boyutunu azaltmıştır.^[57] Bu modellerde ayrıca, PDE5i kalp hipertrofisini azaltmış, fraksiyonel kısalmayı korumuş ve hayatta kalım oranını iyileştirmiştir.^[57] Fosfodiesteraz tip 5 inhibitörleri tarafından sağlanan endotelial hücre koruması, koroner no-reflow oluşumunu önleyebilir ve akut MI sonrası re-perfüzyon tedavisinin etkinliğini artırabilir. Miyokard enfarktüsü sonrası koroner no-reflow'un önlenmesi, sol ventrikülün olumsuz yeniden şekillenmesini (remodeling) sınırlayabilir ve nihayetinde kalp yetmezliğine ilerlemeyi engelleyebilir.^[56]

Konjestif Kalp Yetmezliği

Plasebo kontrollü çalışmalarda, sildenafilin Konjestif Kalp Yetmezliği (KKY) hastalarında oksijen alımında artış, kardiyak endekte yükselme, sistemik vasküler dirençte azalma, aort sertliğinde azalma, egzersiz süresinde uzama, yürüme mesafesinde artış, depresyon skorlarında düşüş, yaşam kalitesinde iyileşme sağladığı gösterilmiştir.^[57] Sildenafilin hemodinamik iyileşmeleri dört hafta boyunca korunduğu^[58], ayrıca pulmoner arter basıncı, nefes darlığı skoru ve aerobik verimlilik üzerindeki olumlu etkilerinin altı aya kadar devam ettiği ve bu süreçte daha belirgin bir iyileşme eğilimi gösterdiği bildirilmiştir.^[59]

Normal miyokarda PDE5 ekspresyonu minimal düzeyde ya da hiç bulunmaz. Ancak, kardiyomiyosit veya ventriküler hipertrofi ile ilişkili kronik miyopatiler gibi çeşitli miyokard hastalıklarında PDE5 ekspresyonunun arttığı görülmektedir. Histolojik incelemeler, KKY olan altı hastanın miyokardında PDE5 bulunduğunu, ancak normal donör kalplerinde bulunmadığını göstermiştir.^[60] Ayrıca, miyokardiyal PDE5 ekspresyonunun oksidatif stres belirteçleri ile korele olduğu da bildirilmiştir. Basınç yükselmesi ile miyokarda PDE5 seviyeleri artırmıştır. Süperoksit dismutaz uygulaması bu artışı baskılamış ve sol ventrikül hipertrofisi ile KKY gelişimine karşı koruyucu etki göstermiştir. Bu bulgular, oksidatif stresin PDE5 ekspresyonunu artırarak hipertrofiye yol açabileceğini düşündürmektedir. İnsan cerrahi örneklerinde, normal miyokarda PDE5 ekspresyonu bulunmazken, hipertrofik miyokarda PDE5 ve PDE5 mRNA ekspresyonunun yalnızca basınca maruz kalan odacıkta arttığı gösterilmiştir.^[61]

Fosfodiesteraz tip 5 inhibitörleri, cGMP seviyelerini artırır. Normal koşullarda, bu durum PKG aktivasyonunu tetikler, hücre içi kalsiyum seviyelerini düşürerek miyokard kontraktilesini azaltır. Ancak, hipertrofik miyokarda PKG aktivitesi inhibe edilir, bu nedenle cGMP farklı bir yola

yönelerek fosfodiesteraz-3'ü (PDE3) inhibe eder.^[61] PDE3 inhibisyonu, cAMP seviyesini yükseltir. cAMP artışı, protein kinaz A (PKA) aktivasyonunu uyarır. Protein kinaz A aktivasyonu, hücre içi kalsiyum seviyelerini ve miyokard kontraktilitesini artırır.^[61] Bu bulgular, PDE5i hipertrofik miyokarda paradoksal olarak kontraktiliteyi artırabileceğini göstermektedir. Bazı araştırmacılar sildenafilin PKG aktivasyonu, Rho-kinaz inhibisyonu ve anti-apoptotik Bcl-2 artışı yoluyla miyokardiyal apoptoz, fibrozis ve hipertrofiyi, azalttığını bildirmiştir.^[49] Buna ek olarak, sildenafil, KKY hastalarında endotele bağımlı vazodilatasyonu iyileştirir.^[62]

Doksohubisin Kardiyotoksitesisi

Kronik doksohubisin kardiyotoksitesite modelinde, sildenafil, doksohubisin kaynaklı apoptozu karşı koruma sağlamış ve sol ventrikül fonksiyonlarını korumuştur.^[63] Fare modelinde yapılan bir çalışmada, yalnızca doksohubisin verilen grupla karşılaştırıldığında, doksohubisin + tadalafil tedavisi ejeksiyon fraksiyonunu iyileştirmiş, hipertrofiyi azaltmıştır.^[64] Araştırmacılar, tadalafilin cGMP, PKG aktivitesi ve mitokondriyal süperoksit dismutaz seviyelerini artırarak mitokondriyal antioksidan ve anti-apoptotik mekanizmaları aktive ettiğini ve doksohubisin kemoterapötik etkilerini bozmadığını belirtmiştir. Bu nedenle, doksohubisin tedavisi gören hastalarda profilaktik PDE5i kullanımı umut verici görünmektedir.

Kardiyoprotektif Etki

Doksohubisin kardiyotoksitesisini önleyen mekanizmalar, akut MI'ya karşı da kardiyoprotektif etkiler sağlayabilir.^[65] Kısaca, endotelial ve özellikle indüklenebilir nitrik oksit sentaz (iNOS) tarafından sentezlenen NO, kardiyoproteksiyonun temel bileşenlerinden biridir.^[66,67]

Bazı prelinik ve klinik çalışmalar, PDE5i'nin kardiyoprotektif özelliklere sahip olabileceğini öne sürmektedir. Fosfodiesteraz tip 5 inhibitörleri'nin kardiyoprotektif etkilerinin potansiyel mekanizmaları arasında kan basıncının düşmesi, genel enflamasyonun azalması, doku fibrozisinin azalması ve trombozisin önlenmesi bulunmaktadır.^[68] Diğer olası mekanizmalar ise iskemi-reperfüzyon hasarına karşı koruma, endotelial aktivasyonun baskılanması, trombosit proteinlerinin düzenlenmesi ve oksidatif stresin azaltılması olarak sıralanabilir.^[69]

Danimarka'da yapılan geniş çaplı bir ulusal kohort çalışmasında, 2000–2012 yılları arasında ilk kez ED tedavisi alan 71.710 erkek dâhil edildi. Eretil disfonksiyon tedavisi alan kohortta, ilk üç yıl içinde genel erkek popülasyonu ile karşılaştırıldığında kardiyovasküler hastalık riski daha

düşük bulundu; ancak bu avantaj üç yıldan sonra kayboldu. Miyokard enfarktüsü riski ise kalıcı olarak düşük kaldı.^[70] Kloner ve ark., 15 yıllık bir dönemde PDE5i kullanan 23.816 erkek ile kullanmayan 46.682 erkeği karşılaştırdı.^[71] Fosfodiesteraz tip 5 inhibitörleri kullanan erkeklerde majör advers kardiyovasküler olayların toplam insidansı %13, tüm nedenlere bağlı ölüm oranı %25, koroner revaskularizasyon ihtiyacı %15, kalp yetmezliği insidansı %17, stabil olmayan anjina oranı %22, kardiyovasküler ölümler %39 daha düşük bulundu. Bu sonuçlar, başlangıçta koroner arter hastalığı olmayan ancak kardiyovasküler risk faktörleri bulunan erkeklerde ve tip 2 diyabetli hastalarda da benzer şekilde gözlemlendi. Bu bulgular, PDE5i'nin kardiyovasküler koruyucu etkileri olabileceğini ve doz-bağımlı bir fayda sağlayabileceğini düşündürmektedir.

Bir meta-analizde, PDE5i kullanan erkeklerde plasebo grubuna göre: Sol ventrikül hipertrofisi olan bireylerde kalp kütlesinde azalma, kardiyak endekste artma ve ejeksiyon fraksiyonunda yükselme ortaya konularak PDE5i anti-remodeling özelliklere sahip olduğu ve afterload değişikliklerinden bağımsız olarak kardiyak inotropizmi iyileştirdiği, kardiyak hipertrofisi ve erken evre kalp yetmezliği olan erkeklere makul bir şekilde önerilebileceği bildirilmiştir.^[72] Başka bir çalışmada da iskemi-reperfüzyon hasarında PDE5 inhibisyonunun, kalp fonksiyonunu iyileştirdiği, kardiyomiyosit apoptozunu ve nekrozunu, ventrikül infarkt boyutunu azalttığı gösterilmiştir.^[73]

Kan Basıncı Homeostasisi

Yapılan hayvan çalışmalarında sildenafil tedavisi'nin, ortalamaya arteriyel basıncı %15, kalp hızını %8, intrarenal anjiyotensin II seviyelerini %50 ve renal atrofi oranını %36 azalttığı gösterildi.^[74] Ayrıca, reaktif oksijen türlerinin üretiminde dikkate değer bir azalmaya neden olduğu, renovasküler hipertansif farelerin karakteristik özelliği olan yüksek böbrek DNA hasarını da anlamlı şekilde azalttığı bildirildi. Fosfodiesteraz tip 5 inhibitörleri'nin dirençli hipertansiyon hastalarında ortalama arteriyel basınç ve toplam periferik dirençte azalmaya, akut olarak diastolik fonksiyonu ve hemodinamik profilde iyileşmeye neden olduğu gösterilmiştir.^[75]

Kontrendike olmasına rağmen bir NO donörü ile bir PDE5i'nin kombinasyonunun, tedaviye dirençli hipertansiyonu olan hastalarda daha iyi kan basıncı kontrolü sağlamak için klinik olarak kullanılma potansiyeli bulunmaktadır. Kan basıncı ve kalp atış hızının yakından izlenmesiyle, stabil koroner arter hastalığı olan ve sildenafil alan erkekler, düşük başlangıç dozu ve kademeli olarak artan doz titrasyonu ile intravenöz nitroglicerini (<160 g/dak) tolere edebilecekleri gösterildi.^[76,77]

Periferik Dolaşım

Fosfodiesteraz tip 5 inhibitörleri'nin sistemik vazodilatasyon ve endotel fonksiyonu üzerindeki etkileri, Raynaud fenomeni olan hastalara fayda sağlayabileceği gösterilmiştir. Raynaud hastalığı olan 40 hastaya 10 mg vardenafil tedavisi ile hastaların %70'inde parmak kan akımı artışı, %68'inde klinik semptomlarda iyileşme bildirilmiştir.^[78] Sildenafil ile yapılan başka bir çalışmada ise Raynaud ataklarının sıklığı ve süresinde azalma, kapiller kan akış hızında belirgin artma görülmüştür.^[79] Bu çalışmada, kronik parmak ülserleri olan altı hastanın tamamında gözle görülür iyileşme gözlemlenmiştir. Hastaların %89'u, çalışma tamamlandıktan sonra of-f-label (endikasyon dışı) olarak sildenafil kullanmaya devam etmek istemiştir. Sistemik skleroz ve tedaviye dirençli parmak ülserleri olan 19 hastada, ortalama 5,2 aylık sildenafil tedavisi sonrasında parmak ülser sayısı hasta başına 3,1'den 1,1'e düşmüştür.^[80] Bu bulgular, PDE5i'nin Raynaud fenomeni ve sistemik skleroz ilişkili parmak ülserlerinde potansiyel tedavi seçeneği olabileceğini göstermektedir.

SONUÇ

Cinsel aktivite ile ani ölüm nadir görülür. İleri yaş ve kardiyovasküler komorbidelerin çokluğu oluşumunda etkilidir. Erektile disfonksiyon nedeniyle PDE5i kullanımı, kardiyovasküler sistem üzerine risk oluşturmaz, aksine olumlu etkileri vardır. Nitrat ile kullanımında mutlak olmak üzere Riociguat ve Nicorandil ile kullanımı kontrendikedir. Diğer kardiyovasküler ilaçlar ile kullanımı güvenlidir. Alfa blokerler ile kullanılacak ise üroselektif olanları düşük dozda tercih edilmelidir. Cinsel aktivite sırasında PDE5i kullanımı nedenle ani ölümlerde reçetesiz, farklı PDE5i birarada kullanımı ve kontrendike bir ilaç ile birlikte kullanımı söz konusudur.

Hakem Değerlendirmesi

Dış bağımsız

Çıkar Çatışması

Yazarlar çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansal Destek

Herhangi bir mali destek alınmamıştır.

Peer-review

Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest

No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure

No financial disclosure was received.

KAYNAKLAR

1. Bohlen JG, Held JB, Sanderson MO, Patterson RP. Heart rate, rate-pressure product, and oxygen uptake during four sexual activities. *Arch Intern Med.* 1984;144(9):1745–8. [\[CrossRef\]](#)
2. Chen X, Zhang Q, Tan X. Cardiovascular effects of sexual activity. *Indian J Med Res.* 2009;130(6):681–8.
3. Krüger T, Exton MS, Pawlak C, von zur Mühlen A, Hartmann U, Schedlowski M. Neuroendocrine and cardiovascular response to sexual arousal and orgasm in men. *Psychoneuroendocrinology.* 1998;23(4):401–11. [\[CrossRef\]](#)
4. Exton MS, Bindert A, Krüger T, Scheller F, Hartmann U, Schedlowski M. Cardiovascular and endocrine alterations after masturbation-induced orgasm in women. *Psychosom Med.* 1999;61(3):280–9. [\[CrossRef\]](#)
5. Carmichael MS, Warburton VL, Dixen J, Davidson JM. Relationships among cardiovascular, muscular, and oxytocin responses during human sexual activity. *Arch Sex Behav.* 1994;23(1):59–79. [\[CrossRef\]](#)
6. Exton NG, Truong TC, Exton MS, Wingenfeld SA, Leygraf N, Saller B, et al. Neuroendocrine response to film-induced sexual arousal in men and women. *Psychoneuroendocrinology.* 2000;25(2):187–99. [\[CrossRef\]](#)
7. Hellerstein HK, Friedman EH. Sexual activity and the postcoronary patient. *Arch Intern Med.* 1970;125(6):987–99. [\[CrossRef\]](#)
8. DeBusk R, Drory Y, Goldstein I, Jackson G, Kaul S, Kimmel SE, et al. Management of sexual dysfunction in patients with cardiovascular disease: recommendations of The Princeton Consensus Panel. *Am J Cardiol.* 2000;86(2):175–81. [\[CrossRef\]](#)
9. Cheitlin MD. Sexual activity and cardiac risk. *Am J Cardiol.* 2005;96(12B):24M–8M. [\[CrossRef\]](#)
10. Littler WA, Honour AJ, Sleight P. Direct arterial pressure, heart rate and electrocardiogram during human coitus. *J Reprod Fertil.* 1974;40(2):321–31. [\[CrossRef\]](#)
11. Lindau ST, Schumm LP, Laumann EO, Levinson W, O'Muircheartaigh CA, Waite LJ. A study of sexuality and health among older adults in the United States. *N Engl J Med.* 2007;357(8):762–74. [\[CrossRef\]](#)
12. Finocchiaro G, Westaby J, Behr ER, Papadakis M, Sharma S, Sheppard MN. Association of Sexual Intercourse With Sudden Cardiac Death in Young Individuals in the United Kingdom. *JAMA Cardiol.* 2022;7(3):358–9. [\[CrossRef\]](#)
13. Sharifzadehgan A, Marijon E, Bougouin W, Karam N, Narayanan K, Waldmann V, et al. Sudden cardiovascular arrest during sexual intercourse. *Circulation.* 2018;137(15):1638–40. [\[CrossRef\]](#)
14. Lee S, Chae J, Cho Y. Causes of sudden death related to sexual activity: results of a medicolegal postmortem study from 2001 to 2005. *J Korean Med Sci.* 2006;21(6):995–9. [\[CrossRef\]](#)
15. Lopez-García P, de Leon MSS, Hernandez-Guerra AI, Fernandez-Liste A, Lucena J, Morentin B. Sudden death related to sexual activity: a multicenter study based on forensic autopsies (2010–2021). *Forensic Sci Int.* 2024;354:111908. [\[CrossRef\]](#)
16. Nagasawa S, Saka K, Yamagishi Y, Yajima D, Chiba F, Yamaguchi R, et al. Association between sexual activity-related death and non-prescription use of phosphodiesterase type 5 inhibitors. *Leg Med (Tokyo).* 2021;48:101815. [\[CrossRef\]](#)
17. Boswell-Smith V, Spina D, Page CP. Phosphodiesterase inhibitors. *Br J Pharmacol.* 2006;147 Suppl (Suppl 1):S252–7. [\[CrossRef\]](#)
18. Ignarro LJ, Bush PA, Buga GM, Wood KS, Fukuto JM, Rajfer J. Nitric oxide and cyclic GMP formation upon electrical field stimulation cause relaxation of corpus cavernosum smooth muscle. *Biochem Biophys Res Commun.* 1990;170(2):843–50. [\[CrossRef\]](#)
19. Cruz-Burgos M, Losada-García A, Cruz-Hernández CD, Cortés-Ramírez SA, Camacho-Arroyo I, Gonzalez-Covarrubias V, et al. New approaches in oncology for repositioning drugs: the case of PDE5 inhibitor sildenafil. *Front Oncol.* 2021;11:627229. [\[CrossRef\]](#)

20. Terrett NK, Bell AS, Brown D, Ellis P. Sildenafil (VIAGRATM), a potent and selective inhibitor of type 5 cGMP phosphodiesterase with utility for the treatment of male erectile dysfunction. *Bioorg Med Chem Lett*. 1996;6(15):1819–24. [\[CrossRef\]](#)
21. Jackson G, Benjamin N, Jackson N, Allen MJ. Effects of sildenafil citrate on human hemodynamics. *Am J Cardiol*. 1999;83(5A):13C–20C. [\[CrossRef\]](#)
22. Goldstein I, Lue TF, Padma-Nathan H, Rosen RC, Steers WD, Wicker PA. Oral sildenafil in the treatment of erectile dysfunction. Sildenafil Study Group. *N Engl J Med*. 1998;338(20):1397–404. [\[CrossRef\]](#)
23. Ignarro LJ. Nitric oxide is not just blowing in the wind. *Br J Pharmacol*. 2019;176(2):131–4. [\[CrossRef\]](#)
24. Lue TF. Erectile dysfunction. *N Engl J Med*. 2000;342(24):1802–13. [\[CrossRef\]](#)
25. Paick J-S, Kim SW, Yang DY, Kim JJ, Lee SW, Ahn TY, et al. The efficacy and safety of udenafil, a new selective phosphodiesterase type 5 inhibitor, in patients with erectile dysfunction. *J Sex Med*. 2008;5(4):946–53. [\[CrossRef\]](#)
26. Paick J-S, Ahn TY, Choi HK, Chung W-S, Kim JJ, Kim SC, et al. Efficacy and safety of mirodenafil, a new oral phosphodiesterase type 5 inhibitor, for treatment of erectile dysfunction. *J Sex Med*. 2008;5(11):2672–80. [\[CrossRef\]](#)
27. Glina S, Toscano I, Gomatzky C, de Góes PM, Nardoza A Jr, de Almeida Claro JF, Pagani E. Efficacy and tolerability of lodenafil carbonate for oral therapy in erectile dysfunction: a phase II clinical trial. *J Sex Med*. 2009;6(2):553–7. [\[CrossRef\]](#)
28. Kloner RA, Zusman RM. Cardiovascular effects of sildenafil citrate and recommendations for its use. *Am J Cardiol*. 1999;84(5B):11N–7N. [\[CrossRef\]](#)
29. Mittleman MA, Maclure M, Glasser DB. Evaluation of acute risk for myocardial infarction in men treated with sildenafil citrate. *Am J Cardiol*. 2005;96(3):443–6. [\[CrossRef\]](#)
30. Kontaras K, Varnavas V, Kyriakides ZS. Does sildenafil cause myocardial infarction or sudden cardiac death? *Am J Cardiovasc drugs*. 2008;8(1):1–7. [\[CrossRef\]](#)
31. Giuliano F, Jackson G, Montorsi F, Martin-Morales A, Raillard P. Safety of sildenafil citrate: review of 67 double-blind placebo-controlled trials and the postmarketing safety database. *Int J Clin Pract*. 2010;64(2):240–55. [\[CrossRef\]](#)
32. Mittleman MA, Maclure M, Lewis MA, Hall GC, Moore N, Giuliano F, et al. Cardiovascular outcomes among sildenafil users: results of the International Men's Health Study. *Int J Clin Pract*. 2008;62(3):367–73. [\[CrossRef\]](#)
33. Hazell L, Boshier A, Harris S, Wilton LV, Shakir SAW. An observational cohort study investigating the cardiovascular safety of tadalafil when prescribed in primary care in England: mortality due to ischaemic heart disease. *BJU Int*. 2007;99(2):387–93. [\[CrossRef\]](#)
34. Isidori AM, Corona G, Aversa A, Gianfrilli D, Jannini EA, Foresta C, et al. The SIAMS-ED trial: a national, independent, multicentre study on cardiometabolic and hormonal impairment of men with erectile dysfunction treated with vardenafil. *Int J Endocrinol*. 2014;2014:858715. [\[CrossRef\]](#)
35. Van Ahlen H, Zumbé J, Stauch K, Hanisch JU. The real-life safety and efficacy of vardenafil (REALISE) study: results in men from Europe and overseas with erectile dysfunction and cardiovascular or metabolic conditions. *J Sex Med*. 2010;7(9):3161–9. [\[CrossRef\]](#)
36. Lowe G, Costabile RA. 10-Year analysis of adverse event reports to the Food and Drug Administration for phosphodiesterase type-5 inhibitors. *J Sex Med*. 2012;9(1):265–70. [\[CrossRef\]](#)
37. Kloner RA, Burnett AL, Miner M, Blaha MJ, Ganz P, Goldstein I, et al. Princeton IV consensus guidelines: PDE5 inhibitors and cardiac health. *J Sex Med*. 2024;21(2):90–116. [\[CrossRef\]](#)
38. Wardle AJ, Seager MJ, Wardle R, Tulloh RMR, Gibbs JSR. Guanylate cyclase stimulators for pulmonary hypertension. *Cochrane database Syst Rev*. 2016;2016(8):CD011205. [\[CrossRef\]](#) <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011205.pub2>
39. Markham A, Plosker GL, Goa KL. Nicorandil. An updated review of its use in ischaemic heart disease with emphasis on its cardioprotective effects. *Drugs*. 2000;60(4):955–74. [\[CrossRef\]](#)
40. Satake N, Zhou Q, Morikawa M, Inoue M, Shibata S. Potentiating effect of nicorandil, an antianginal agent, on relaxation induced by isoproterenol in isolated rat aorta: involvement of cyclic GMP-inhibitable cyclic AMP phosphodiesterase. *J Cardiovasc Pharmacol*. 1995;25(3):489–94. [\[CrossRef\]](#)
41. Hsiao HL, Langenickel TH, Petruck J, Kode K, Ayalasonmayajula S, Schuehly U, et al. Evaluation of pharmacokinetic and pharmacodynamic drug-drug interaction of sacubitril/valsartan (LCZ696) and sildenafil in patients with mild-to-moderate hypertension. *Clin Pharmacol Ther*. 2018;103(3):468–76. [\[CrossRef\]](#)
42. Bozkurt B, Nair AP, Misra A, Scott CZ, Mahar JH, Fedson S. Nephritis Inhibitors in Heart Failure: The Science, Mechanism of Action, Clinical Studies, and Unanswered Questions. *JACC Basic to Transl Sci*. 2023;8(1):88–105. [\[CrossRef\]](#)
43. Adamou C, Ntasiotis P, Athanasopoulos A, Kallidonis P. The hemodynamic interactions of combination therapy with α -blockers and phosphodiesterase-5 inhibitors compared to monotherapy with α -blockers: a systematic review and meta-analysis. *Int Urol Nephrol*. 2020;52(8):1407–20. [\[CrossRef\]](#)
44. Kloner RA. Pharmacology and drug interaction effects of the phosphodiesterase 5 inhibitors: focus on alpha-blocker interactions. *Am J Cardiol*. 2005;96(12B):42M–6M. [\[CrossRef\]](#)
45. Kloner RA, Jackson G, Emmick JT, Mitchell MI, Bedding A, Warner MR, Pereira A. Interaction between the phosphodiesterase 5 inhibitor, tadalafil and 2 alpha-blockers, doxazosin and tamsulosin in healthy normotensive men. *J Urol*. 2004;172(5 Pt 1):1935–40. [\[CrossRef\]](#)
46. Kloner RA, Goldstein I, Kirby MG, Parker JD, Sadovsky R. Cardiovascular Safety of Phosphodiesterase Type 5 Inhibitors After Nearly 2 Decades on the Market. *Sex Med Rev*. 2018;6(4):583–94. [\[CrossRef\]](#)
47. Aversa A, Vitale C, Volterrani M, Fabbri A, Spera G, Fini M, Rosano CGM. Chronic administration of Sildenafil improves markers of endothelial function in men with Type 2 diabetes. *Diabet Med*. 2008;25(1):37–44. [\[CrossRef\]](#)
48. Rosano GMC, Aversa A, Vitale C, Fabbri A, Fini M, Spera G. Chronic treatment with tadalafil improves endothelial function in men with increased cardiovascular risk. *Eur Urol*. 2005;47(2):212–4. [\[CrossRef\]](#)
49. Chau VQ, Salloum FN, Hoke NN, Abbate A, Kukreja RC. Mitigation of the progression of heart failure with sildenafil involves inhibition of RhoA/Rho-kinase pathway. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 2011;300(6):H2272–9. [\[CrossRef\]](#)
50. Schwartz BG, Jackson G, Stecher VJ, Campoli-Richards DM, Kloner RA. Phosphodiesterase type 5 inhibitors improve endothelial function and may benefit cardiovascular conditions. *Am J Med*. 2013;126(3):192–9. [\[CrossRef\]](#)
51. Konstantinopoulos A, Giannitsas K, Athanasopoulos A, Spathas D, Perimenis P. The impact of daily sildenafil on levels of soluble molecular markers of endothelial function in plasma in patients with erectile dysfunction. *Expert Opin Pharmacother*. 2009;10(2):155–60. [\[CrossRef\]](#)

52. Aversa A, Greco E, Bruzziches R, Pili M, Rosano G, Spera G. Relationship between chronic tadalafil administration and improvement of endothelial function in men with erectile dysfunction: a pilot study. *Int J Impot Res.* 2007;19(2):200–7. [CrossRef]
53. Foresta C, De Toni L, Di Mambro A, Garolla A, Ferlin A, Zuccarello D. The PDE5 inhibitor sildenafil increases circulating endothelial progenitor cells and CXCR4 expression. *J Sex Med.* 2009;6(2):369–72. [CrossRef]
54. Foresta C, Lana A, Cabrelle A, Ferigo M, Caretta N, Garolla A, et al. PDE-5 inhibitor, Vardenafil, increases circulating progenitor cells in humans. *Int J Impot Res.* 2005;17(4):377–80. [CrossRef]
55. Bocchio M, Desideri G, Scarpelli P, Necozone S, Properzi G, Spartera C, et al. Endothelial cell activation in men with erectile dysfunction without cardiovascular risk factors and overt vascular damage. *J Urol.* 2004;171(4):1601–4. [CrossRef]
56. Schwartz BG, Kloner RA. Coronary no reflow. *J Mol Cell Cardiol.* 2012;52(4):873–82. [CrossRef]
57. Schwartz BG, Levine LA, Comstock G, Stecher VJ, Kloner RA. Cardiac uses of phosphodiesterase-5 inhibitors. *J Am Coll Cardiol.* 2012;59(1):9–15. [CrossRef]
58. Behling A, Rohde LE, Colombo FC, Goldraich LA, Stein R, Clausell N. Effects of 5'-phosphodiesterase four-week long inhibition with sildenafil in patients with chronic heart failure: a double-blind, placebo-controlled clinical trial. *J Card Fail.* 2008;14(3):189–97. [CrossRef]
59. Guazzi M, Samaja M, Arena R, Vicenzi M, Guazzi MD. Long-term use of sildenafil in the therapeutic management of heart failure. *J Am Coll Cardiol.* 2007;50(22):2136–44. [CrossRef]
60. Lu Z, Xu X, Hu X, Lee S, Traverse JH, Zhu G, et al. Oxidative stress regulates left ventricular PDE5 expression in the failing heart. *Circulation.* 2010;121(13):1474–83. [CrossRef]
61. Nagendran J, Archer SL, Soliman D, Gurtu V, Moudgil R, Haromy A, et al. Phosphodiesterase type 5 is highly expressed in the hypertrophied human right ventricle, and acute inhibition of phosphodiesterase type 5 improves contractility. *Circulation.* 2007;116(3):238–48. [CrossRef]
62. Katz SD, Balidemaj K, Homma S, Wu H, Wang J, Maybaum S. Acute type 5 phosphodiesterase inhibition with sildenafil enhances flow-mediated vasodilation in patients with chronic heart failure. *J Am Coll Cardiol.* 2000;36(3):845–51. [CrossRef]
63. Fisher PW, Salloum F, Das A, Hyder H, Kukreja RC. Phosphodiesterase-5 inhibition with sildenafil attenuates cardiomyocyte apoptosis and left ventricular dysfunction in a chronic model of doxorubicin cardiotoxicity. *Circulation.* 2005;111(13):1601–10. [CrossRef]
64. Koka S, Das A, Zhu SG, Durrant D, Xi L, Kukreja RC. Long-acting phosphodiesterase-5 inhibitor tadalafil attenuates doxorubicin-induced cardiomyopathy without interfering with chemotherapeutic effect. *J Pharmacol Exp Ther.* 2010;334(3):1023–30. [CrossRef]
65. Kukreja RC, Salloum F, Das A, Ockaili R, Yin C, Bremer YA, et al. Pharmacological preconditioning with sildenafil: basic mechanisms and clinical implications. *Vascul Pharmacol.* 2005;42(5-6):219–32. [CrossRef]
66. Salloum FN, Abbate A, Das A, Houser J-E, Mudrick CA, Qureshi IZ, et al. Sildenafil (Viagra) attenuates ischemic cardiomyopathy and improves left ventricular function in mice. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2008;294(3):H1398–406. [CrossRef]
67. Rosanio S, Ye Y, Atar S, Rahman AM, Freeberg SY, Huang M-H, et al. Enhanced cardioprotection against ischemia-reperfusion injury with combining sildenafil with low-dose atorvastatin. *Cardiovasc Drugs Ther.* 2006;20(1):27–36. [CrossRef]
68. Friebe A, Sandner P, Schmidtko A. Meeting report of the 8th International Conference on cGMP “cGMP, generators, effectors, and therapeutic implications” at Bamberg, Germany, from June 23 to 25, 2017. *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol.* 2017;390(12):1177–88. [CrossRef]
69. Kukreja RC. Cardiovascular protection with sildenafil following chronic inhibition of nitric oxide synthase. *Br J Pharmacol.* 2007;150(5):538–40. [CrossRef]
70. Vestergaard N, Søgaard P, Torp-Pedersen C, Aasbjerg K. Relationship between treatment of erectile dysfunction and future risk of cardiovascular disease: a nationwide cohort study. *Eur J Prev Cardiol.* 2017;24(14):1498–505. [CrossRef]
71. Kloner RA, Stanek E, Crowe CL, Singhal M, Pepe RS, Bradsher J, Rosen RC. Effect of phosphodiesterase type 5 inhibitors on major adverse cardiovascular events and overall mortality in a large nationwide cohort of men with erectile dysfunction and cardiovascular risk factors: a retrospective, observational study based on health. *J Sex Med.* 2023;20(1):38–48. [CrossRef]
72. Giannetta E, Feola T, Gianfrilli D, Pofi R, Dall'Armi V, Badagliacca R, et al. Is chronic inhibition of phosphodiesterase type 5 cardioprotective and safe? A meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Med.* 2014;12:185.
73. Das A, Xi L, Kukreja RC. Phosphodiesterase-5 inhibitor sildenafil preconditions adult cardiac myocytes against necrosis and apoptosis. Essential role of nitric oxide signaling. *J Biol Chem.* 2005;280(13):12944–55. [CrossRef]
74. Dias AT, Rodrigues BP, Porto ML, Gava AL, Balarini CM, FP Freitas S, et al. Sildenafil ameliorates oxidative stress and DNA damage in the stenotic kidneys in mice with renovascular hypertension. *J Transl Med.* 2014;12:35. [CrossRef]
75. Quinaglia T, de Faria APC, Fontana V, Barbaro NR, Sabbatini AR, Sertório JT, et al. Acute cardiac and hemodynamic effects of sildenafil on resistant hypertension. *Eur J Clin Pharmacol.* 2013;69(12):2027–36. [CrossRef]
76. Parker JD, Bart BA, Webb DJ, Koren MJ, Siegel RL, Wang H, et al. Safety of intravenous nitroglycerin after administration of sildenafil citrate to men with coronary artery disease: a double-blind, placebo-controlled, randomized, crossover trial. *Crit Care Med.* 2007;35(8):1863–8. [CrossRef]
77. Oliver JJ, Hughes VEC, Dear JW, Webb DJ. Clinical potential of combined organic nitrate and phosphodiesterase type 5 inhibitor in treatment-resistant hypertension. *Hypertens (Dallas, Tex 1979).* 2010;56(1):62–7. [CrossRef]
78. Caglayan E, Huntgeburth M, Karasch T, Weihrauch J, Hunzelmann N, Krieg T, et al. Phosphodiesterase type 5 inhibition is a novel therapeutic option in Raynaud disease. *Arch Intern Med.* 2006;166(2):231–3. [CrossRef]
79. Fries R, Shariat K, von Wilmowsky H, Böhm M. Sildenafil in the treatment of Raynaud's phenomenon resistant to vasodilatory therapy. *Circulation.* 2005;112(19):2980–5. [CrossRef]
80. Brueckner CS, Becker MO, Kroencke T, Huscher D, Scherer HU, Worm M, et al. Effect of sildenafil on digital ulcers in systemic sclerosis: analysis from a single centre pilot study. *Ann Rheum Dis.* 2010;69(8):1475–8. [CrossRef]

Jinekolojik kanserden sağkalım sürecinde cinsel sağlık: Bütüncül bakımda hemşirenin rolü

Sexual health in the survivorship process of gynecological cancer: The role of nurses in holistic care

Fatma Uslu Şahan¹, Aslı Er Korucu²

ÖZ

Jinekolojik kanserden sağkalım sürecinde cinsel sağlık, sıklıkla göz ardı edilen ancak yaşam kalitesini derinden etkileyen kritik bir bileşendir. Kanser tedavileri sağkalım oranlarını artırsa da vajinal kuruluk, dispareni ve pelvik taban disfonksiyonu gibi fizyolojik zorlukların yanı sıra beden imajı bozulması, benlik algısındaki değişimler ve cinsel öz yeterlik kaybı gibi psikolojik sorunlara neden olmaktadır. Toplumsal cinsiyet rolleri ve kültürel tabular, bu süreci daha da karmaşık hale getirerek bireylerin cinsel sağlıklarını ele alma ve destek arama çabalarını sınırlamaktadır. Bu derlemenin amacı, jinekolojik kanser tedavilerinin cinsel sağlık üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde incelemek ve bu etkilerin yönetimine yönelik kanıtla dayalı multidisipliner yaklaşımlar ile hemşirenin rol ve sorumluluklarını tartışmaktır. Lokal hormon tedavileri, vajinal nemlendiriciler ve pelvik taban rehabilitasyonu gibi farmakolojik ve fiziksel terapiler, cinsel işlevi iyileştirmede etkili araçlar olarak öne çıkmaktadır. Bunun yanı sıra psiko eğitim programları ve bilişsel davranışçı terapi gibi psikoterapötik yaklaşımlar, kadınların psikolojik zorluklarla başa çıkma ve ilişkisel bağlarını güçlendirmelerine yardımcı olmaktadır. Cinsel sağlık, genel iyilik halinin önemli bir parçasıdır ve jinekolojik kanserden sağkalım sürecinde bütüncül bir bakım anlayışıyla ele alınmalıdır. Hemşireler, bu süreçte cinsel sağlık değerlendirmelerini yaparak, hastaların ihtiyaçlarını belirleyen, güvenli bir iletişim ortamı oluşturan ve danışmanlık sağlayan kilit profesyonellerdir. Multidisipliner bir yaklaşımla, kanıtla dayalı müdahaleler ve kültürel hassasiyet içeren stratejiler, sağkalım sürecinde kadının yaşam kalitesini artırmada ve bu süreçteki zorlukların üstesinden gelmede kritik bir öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: bütüncül bakım, cinsel sağlık, hemşirelik, jinekolojik kanser, sağkalım

ABSTRACT

Sexual health in the survivorship process of gynecological cancer is a critical component that is often overlooked but profoundly impacts quality of life. While cancer treatments improve survival rates, they often result in physiological challenges such as vaginal dryness, dyspareunia, and pelvic floor dysfunction, alongside psychological issues like body image disturbances, altered self-perception, and loss of sexual self-efficacy. Gender roles and cultural taboos further complicate this process, limiting individuals' efforts to address their sexual health and seek support. This review aims to comprehensively examine the effects of gynecological cancer treatments on sexual health and to discuss evidence-based multidisciplinary approaches for managing these effects, with a focus on the roles and responsibilities of nurses. Pharmacological and physical therapies, such as local hormone treatments, vaginal moisturizers, and pelvic floor rehabilitation, are highlighted as effective tools for improving sexual function. Additionally, psychotherapeutic approaches, including psychoeducational programs and cognitive-behavioral therapy, support women in coping with psychological challenges and strengthening relational bonds. Sexual health is an essential part of overall well-being and should be addressed with a holistic approach in the survivorship process of gynecological cancer. Nurses play a key role in this process by conducting sexual health assessments, identifying patients' needs, fostering a safe communication environment, and providing counseling. With a multidisciplinary approach, evidence-based interventions and culturally sensitive strategies play a crucial role in enhancing women's quality of life and overcoming challenges in the survivorship process.

Keywords: gynecological cancer, holistic care, nursing, sexual health, survivorship

GİRİŞ

Servikal, primer peritoneal/over/fallop tüpü, uterus/endometriyal, vajinal, vulvar ve daha nadir olarak gestasyonel trofoblastik hastalıkla ilişkili malignitelerden oluşan jinekolojik kanserlerin^[1,2] 2022 yılında 1,473,427'den fazla yeni kanser vakasına ve 680,372'den fazla kanser ölümüne yol açtığı tahmin edilmektedir.^[3] Uterus kanseri Türkiye'deki kadınlar arasında önde gelen beşinci kanser nedeni, over ve serviks kanserlerinin ise sırasıyla yedinci

¹Hacettepe Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Ankara Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Ebelik Bölümü, Ankara, Türkiye

Yazışma Adresi/ Correspondence:

Doç. Dr. Fatma Uslu Şahan

Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Adnan Saygun Caddesi D-blokları 1. Kat

06100-samanpazarı 06100 Ankara - Türkiye

Tel: +90 312 305 15 80-123

E-mail: fatma.uslu@hacettepe.edu.tr

Geliş/ Received: 04.01.2025

Kabul/ Accepted: 04.03.2025



ve on ikinci ölüm nedeni olduğu tahmin edilmektedir.^[3] Jinekolojik kanser tedavisi genellikle cerrahi, kemoterapi, radyasyon, veya bu yöntemlerin bir kombinasyonunu içermektedir.^[1,4,5] Hastalar tedavinin tamamlanmasının ardından beş yıl boyunca izlenmekte ve bu süreçte kanser tanısı sağkalım evresine geçmektedir.^[1] Jinekolojik kanser tedavisindeki son gelişmeler sayesinde, her zamankinden daha fazla sayıda kadın sağkalım sürecine girmektedir.^[4,5] Bu olumlu gelişme, genellikle göz ardı edilen ancak sağkalım bakımının kritik bir yönü olan kanser ve tedavisinin cinsel sağlık ile genel yaşam kalitesi üzerindeki etkisine dikkat çekmiştir.^[4-7]

Dünya Sağlık Örgütü cinsel sağlığı, cinsellikle ilgili fiziksel, duygusal, zihinsel ve sosyal refah durumu olarak tanımlamakta ve hastalık veya işlev bozukluğunun olmamasından daha fazlasını ifade ettiğini vurgulamaktadır.^[8] Jinekolojik kanserden kurtulanlar tanı ve tedaviden sonra yaygın olarak çok çeşitli cinsel kaygılar yaşamaktadır.^[5,9-12] Cinsel işlev bozukluğu, kanserin kendisi kadar cerrahi, kemoterapi ve radyasyon tedavisinin sekelleri ile de ilişkili olabilir.^[2,5,6,13] Kanserden kurtulan kadınlara ilişkin bir meta-analiz, jinekolojik kanserli kadınların %78'inde herhangi bir cinsel sağlık sorunu olduğunu göstermiştir.^[10] Başka bir çalışma da ise, jinekolojik kanserli hastaların %59'unun tedaviden sonra cinsel olarak inaktif kaldığını göstermiştir ki bu da kalıcı fonksiyonel sorunlara işaret etmektedir.^[14] Önemine rağmen, cinsel sağlık kanserden sağkalım sürecinde yeterince ele alınmamaktadır.^[2,5,15]

Jinekolojik kanserden kurtulan kadınlar için, sağkalım süreci genellikle cinsel işlevi ve yakınlığı doğrudan etkileyen çok sayıda fiziksel, psikolojik ve sosyal zorluğun üstesinden gelmeyi içerir.^[2,11,13,16,17] Vajinal atrofi, dispareni ve hormonal değişiklikler gibi fizyolojik etkiler, cerrahi, kemoterapi ve radyasyon tedavisinin bir sonucu olarak sıklıkla rapor edilmektedir.^[6,9,18] Fiziksel etkilerin yanı sıra, beden imajında bozulmalar, benlik saygısında azalma ve cinsel işlevle ilgili kaygılar gibi psikolojik etkiler de yaygın olarak gözlemlenmekte olup, bu durum kadınların cinsel kimliklerini yeniden yapılandırma süreçlerini daha karmaşık hale getirmektedir.^[11,13,17,19] Bu fiziksel ve psikolojik zorlukların ötesinde, damgalanma, bilgiye sınırlı erişim ve sağlık hizmeti sağlayıcılarının cinsel sağlığı ele alma konusundaki rahatsızlıkları gibi sosyal ve kültürel faktörler de önemli rol oynamaktadır. Tüm bu etmenler, cinsel sağlığın etkili bir şekilde yönetilmesini zorlaştırarak süreci daha da karmaşık hale getirmektedir.^[1,16,17]

Cinsel sağlık, genel iyi olma halinin ayrılmaz bir bileşeni olarak değerlendirilmekte ve bu durum, kanserden sağ kalan kadınların ihtiyaçlarının kapsamlı bir şekilde ele

alınmasını gerektirmektedir.^[6,11,19,20] Fiziksel, psikolojik ve sosyal desteği bir araya getiren multidisipliner bir yaklaşım, bu süreçte kritik öneme sahiptir.^[1,9,12] Özellikle hemşireler, hastalarla güven temelli bir iletişim kurarak cinsel sağlık sorunlarının ifade edilmesini kolaylaştırmakta ve kapsamlı sağlık değerlendirmeleri gerçekleştirmektedir. Aynı zamanda, bireyselleştirilmiş bakım planları oluşturmak, semptom yönetimi konusunda rehberlik sağlamak ve psikolojik destek sunmak gibi çok yönlü sorumluluklar üstlenmektedir.^[1,21-23] Bu derlemenin amacı, jinekolojik kanser tedavilerinin cinsel sağlık üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde incelemek ve bu etkilerin yönetimine yönelik kanıta dayalı multidisipliner yaklaşımlar ile hemşirenin rol ve sorumluluklarını tartışmaktır.

JİNEKOLOJİK KANSER TEDAVİSİNİN CİNSEL SAĞLIK ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Tedavinin Fizyolojik Etkileri

Jinekolojik kanser tedavilerinin her biri cinsel sağlık sorunlarına farklı şekillerde katkıda bulunur.^[9,20,24] Bu müdahaleler hayat kurtarıcı olsalar da sıklıkla kadın üreme sisteminin anatomisini ve işlevselliğini etkileyen fizyolojik değişikliklere yol açarak cinsel yakınlık ve tatminin sürdürülmesini zorlaştırabilir.^[1,9,20]

Histerektomi, ooferektomi ve vulvektomi gibi cerrahi tedaviler jinekolojik kanserlerin tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır.^[18,20,24] Bu prosedürler pelvik anatomiyi önemli ölçüde değiştirerek vajinal uzunluğun kısalmasına ve elastikiyetin azalmasına yol açabilir; bu durum cinsel aktivite sırasında rahatsızlık ve dispareniye neden olarak cinsel tatmini olumsuz etkileyebilir. Ayrıca, overlerin alınması menopoz öncesi kadınlarda cerrahi menopoza neden olarak libido, kayganlık ve genel cinsel işlevi olumsuz etkileyen bir dizi hormonal değişikliği tetikleyebilir.^[1,18,25]

Sistemik kemoterapi ve lokalize radyasyon tedavisi birçok jinekolojik kanser için temel yaklaşımlar arasında yer alır. Ancak bu tedaviler cinsel sağlığı etkileyen önemli yan etkilerle ilişkilidir.^[18,20,24,26] Kemoterapi, sıklıkla erken over yetmezliğine yol açarak östrojen ve testosteron seviyelerinde ani bir düşüşe neden olur. Bu hormonal değişiklikler vajinal atrofi, kuruluk ve elastikiyet kaybı gibi semptomlarla sonuçlanarak cinsel ilişki sırasında ağrıya neden olabilir ve uyarılma ile orgazm kapasitesini olumsuz etkileyebilir.^[18,20,26] Bunun yanı sıra, kemoterapinin yol açtığı genel yorgunluk, mide bulantısı ve nöropati gibi sistemik yan etkiler, cinsel ilgi ve aktivitenin dolaylı olarak azalmasına sebep olabilir.^[18,24]

Kemoterapinin bu olumsuz etkilerine ek olarak, radyasyon tedavisi de cinsel sağlığı önemli ölçüde etkileyen fiziksel komplikasyonlara neden olabilir.^[18,27] Pelvik bölgeye uygulanan radyasyon tedavisi vajinal mukoza ve çevre dokular da lokalize hasara yol açarak enfeksiyon, fibrozis ve darlık gibi komplikasyonlara neden olabilir.^[6,18,25,27] Ayrıca, radyasyona bağlı olarak mesane ve rektumda meydana gelen hasar, idrar ve bağırsak fonksiyonlarında bozulmalara yol açabilir.^[18,22,25] Bu fizyolojik etkiler, cinsel ilişkiler sırasında hem fiziksel rahatsızlık hem de fonksiyonel zorluklara neden olarak bireylerin cinsel yaşamını olumsuz yönde etkileyebilir.^[22]

Tedavinin Psikolojik Etkileri

Jinekolojik kanser tedavisinin psikolojik etkileri büyük olup, beden imajı, benlik algısı ve duygusal iyilik halindeki önemli değişiklikleri içermektedir.^[1,11,26] Bu değişiklikler, genellikle psikolojik sıkıntının artmasına, depresyonun gelişmesine ve cinsel öz yeterlilik duygusunun azalmasına neden olarak, sağkalım sürecindeki kadınların yakın ilişkiler kurma ve bu ilişkilerden tatmin olma becerilerini olumsuz etkilemektedir.^[2,17]

Cerrahi müdahaleler ve radyasyon tedavisi gibi jinekolojik kanser tedavileri, vücutta hem görünür hem de görünmez değişikliklere yol açarak bir kadının benlik algısını derinden sarsabilir.^[11,19] Ameliyat izleri, üreme organlarının kaybı ve hormonal dengedeki değişiklikler, kadınlık ve cinsel arzu edilebilirlik algısında azalmaya yol açmaktadır. Birçok kadın için, uterus ve overler gibi üreme ve cinsel kimlikleriyle yakından bağlantılı organların alınması sadece fiziksel bir kaybı değil, aynı zamanda duygusal ve sembolik bir kaybı da temsil etmektedir.^[16] Bu durum, utanç, rahatsızlık ve bedenlerinden kopma duygularını tetikleyerek, cinsel veya yakın ilişkilere katılma isteğini olumsuz yönde etkileyebilir.^[12,16] Beden imajı bozuklukları, kanser tedavilerinin kilo alma, saç dökülmesi ve yorgunluk gibi fiziksel yan etkilerle daha da belirgin hale gelebilir. Bu fiziksel değişiklikler, hastalığın ve tedavi sürecinin sürekli hatırlatıcıları olarak işlev görerek savunmasızlık hissini artırabilir ve bireylerin çekiciliklerine olan güvenlerini zayıflatabilir.^[16] Literatürde beden imajı endişeleri yaşayan kadınların genellikle yakın ilişkilerden kaçındıkları ve böylelikle duygusal ve psikolojik destek kaynaklarından daha da izole oldukları belirtilmektedir.^[16,28]

Jinekolojik kanserin duygusal yükü büyüktür ve sağkalım sürecinde birçok kadın tedavi sırasında ve sonrasında kronik psikolojik sıkıntı ve klinik depresyon yaşamaktadır.^[1,2,29] Nüks olasılığına dair endişeler, prognoz konusundaki belirsizlikler ve tedavilerin doğurganlık ile cinsel işlev

üzerindeki potansiyel etkileri, uzun süreli bir anksiyete durumunun gelişimine katkıda bulunabilmektedir.^[30,31] Buna ek olarak, depresyon genellikle fiziksel rahatsızlık, sosyal izolasyon ve kişinin hayatı üzerinde algılanan kontrol kaybının kümülatif etkilerinden kaynaklanır.^[29] Sağkalım sürecindeki kadınların, literatürde, yalnızca tanıdan önceki benlikleri için değil, aynı zamanda tanı öncesinde hayal ettikleri gelecek için de umutsuzluk ve keder duyguları yaşadıkları bildirilmiştir.^[31] Bu duygusal zorluklar, cinsel öz yeterlilik kaybı veya kişinin tatmin edici cinsel ilişkilere girme yeteneğine olan inancıyla yakından bağlantılıdır.^[16] Vajinal kuruluk, cinsel ilişki sırasında ağrı ve hormonal değişiklikler gibi tedavinin fiziksel yan etkileri, cinsel yetersizlik algısına yol açabilir. Değişen beden imajıyla birleştiğinde, bu güven kaybı genellikle bir kaçınma döngüsü yaratır; sağkalım sürecindeki kadınlar reddedilme veya rahatsızlık korkusuyla yakın ilişki başlatmaktan veya bu ilişkilere katılmaktan kaçınırlar.^[1]

Sosyal ve Kültürel Boyutlar

Kadınların yaşamlarını sürdürdükleri sosyal ve kültürel çevre, sağkalım sürecindeki kadınların cinsel sağlık deneyimlerini şekillendirmede kritik bir rol oynamaktadır.^[11,16,17,29,32] Toplumsal cinsiyet rolleri, kültürel tabular ve sağlık hizmetlerindeki yetersizlikler, kadınların karşılaştığı zorlukları artırmakta ve cinsel sağlık ihtiyaçlarının karşılanmasında ek engeller yaratmaktadır.^[11,32]

Birçok toplumda, köklü toplumsal cinsiyet normları ve beklentileri, kadın cinselliğini kişisel zevk ve özerklikten ziyade üreme ve ortaklık üzerinden tanımlamaktadır.^[16,17] Jinekolojik kanserden sağkalım sürecindeki kadınlar için, üreme organlarının kaybı ve bu tür tedavilerle ilişkili “defeminizasyon” algısı, yetersizlik ve yabancılaşma duygularını daha da kötüleştirebilir.^[16] Annelik ve bakıcılık rollerine öncelik veren kültürel beklentiler, kadınların toplumsal rollerini yerine getiremedikleri hissine kapılmalarına yol açarak öz saygılarını ve cinsel kimliklerini daha da olumsuz etkileyebilir.^[33]

Cinsel sağlığın tartışılmasına yönelik kültürel tabular, bu sorunları daha da derinleştirmektedir. Sağkalım sürecinde birçok kadın ihtiyaçları hakkında açıkça iletişim kurmaktan veya profesyonel destek almaktan çekinmektedir.^[11,17,29,32,34] Vajinal kuruluk, libido değişiklikleri veya dispareni gibi konular üzerindeki damgalanma, kadınların kendilerini yalnız ve desteksiz hissetmelerine neden olabilir. Kadın cinselliğine yönelik toplumsal hassasiyet, açık iletişimi sınırlamanın ötesinde, bu kadınların karşılaştığı özel zorlukları ele alabilecek kültürel açıdan hassas müdahalelerin geliştirilmesini de engellemektedir.^[16,17,32] Sağlık

Tablo 1. Kadınlarda cinsel işlev bozukluklarının tanısal ve istatistiksel el kitabı, 5. Baskı (DSM-5)'e göre sınıflandırılması^[36]

Kadın cinsel ilgi/uyarıma bozukluğu	Aşağıdakilerden en az üçünün varlığıyla kendini gösteren cinsel ilgi veya uyarılmada belirgin azalma: 1. Cinsel aktiviteye karşı ilgi yokluğu veya azalma 2. Cinsel/erotik düşünce veya fantezilerin yokluğu veya azalması 3. Cinsel aktivite başlatma yokluğu veya azalması ve partnerin girişimlerine karşı tepkisizlik 4. Neredeyse tüm (75–100%) cinsel birleşmelerde cinsel aktivite sırasında heyecan veya zevkin yokluğu veya azalması 5. İçsel veya dışsal herhangi bir cinsel/erotik uyarana (yazılı, sözlü, görsel vb.) karşı cinsel ilgi veya uyarılmanın yokluğu veya azalması 6. Neredeyse tüm (75–100%) cinsel birleşmelerde genital veya genital olmayan bölgelerde duyumların yokluğu veya azalması
Kadın orgazmik bozukluğu	Aşağıdaki belirtilerden birinin varlığı ve neredeyse tüm (75–100%) cinsel aktivitelerde görülmesi: 1. Orgazmda belirgin gecikme, sıklık azalması veya yokluğu 2. Orgazmik duyumların belirgin olarak azalmış yoğunluğu Orgazma ulaşmakta zorluk yaşayan kadınların değerlendirilmesinde, cinsel aktivite sırasında uyarılmanın yeterliliği, çeşitliliği ve miktarı dikkate alınmalıdır.
Genito-pelvik ağrı/penetrasyon bozukluğu	Aşağıdakilerden bir veya daha fazlası ile kendini gösteren sürekli veya tekrarlayıcı zorluklar: 1. Vajinal penetrasyon sırasında zorluk 2. Vajinal penetrasyon veya girişim sırasında belirgin vulvovajinal veya pelvik ağrı 3. Vajinal penetrasyon beklentisi, sırası veya sonucunda belirgin vulvovajinal veya pelvik ağrı korkusu veya kaygısı 4. Vajinal penetrasyon girişimi sırasında pelvik taban kaslarının belirgin şekilde gerilmesi veya kasılması
Semptomlar en az altı aydır devam etmeli, bireyde klinik olarak önemli sıkıntıya yol açmalı, başka bir cinsel olmayan ruhsal bozuklukla, ciddi ilişki sıkıntısıyla veya diğer önemli stresörlerle daha iyi açıklanamamalı ve bir madde, ilaç veya diğer tıbbi durumlardan kaynaklanmamalıdır.	

sistemi, cinsel sağlık endişelerini ele alma konusunda kısmen sağlık profesyonelleri arasındaki eğitim ve farkındalık eksikliği nedeniyle yetersiz kalmaktadır.^[2,19,32,34] Birçok sağlık profesyoneli, cinsel sağlık konularını tartışmaktan rahatsızlık duymakta veya bu konuda yeterli bilgi ve kaynaklara sahip olmamaktadır.^[19,20,32] Sonuç olarak, cinsel sağlık, genellikle sağkallım bakımının dışında tutulmakta ve kadınlar kanser tedavisinin fiziksel ve duygusal sonuçlarını yönetmek için gerekli destekten mahrum kalmaktadır.^[16,19,34] Bakım hizmetlerindeki bu boşluk, karşılanmamış ihtiyaçlar döngüsünü devam ettirmekte ve kadınların sorunlarının önemsiz ya da tedavi edilemez olduğunu düşünmelerine yol açabilmektedir.^[17,19,32] Dahası, kültürel hassasiyetler ve dil engelleri, özellikle dezavantajlı gruplardan gelen veya yetersiz hizmet alan kadınlar için bu süreci daha da karmaşık hale getirmektedir.^[7,35]

SAĞKALIM SÜRECİNDE CİNSEL SAĞLIĞIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Jinekolojik kanserden sağkallım sürecindeki kadınların cinsel sağlık sorunlarının değerlendirilmesi, kanser tedavisinin neden olduğu fiziksel ve psikososyal etkileri ele almak açısından büyük bir öneme sahiptir.^[9,11] Artan sağkallım süreleri ve tedaviye bağlı olumsuz etkiler, yalnızca sağkallımı değil, aynı zamanda yaşam kalitesini iyileştirmeye yönelik kapsamlı bir yaklaşımı gerekli kılmaktadır.^[5] Kanser öncesi cinsel işlev, mevcut cinsel aktivite ve kanser tedavisinin

cinsel yaşam üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi, bireysel ihtiyaçların tespiti ve uygun müdahalelerin planlanması için kritik bir adımdır.^[4,5,19,20,35]

Cinsel sağlık değerlendirmesi sırasında hastaların yaşadıkları sorunları açık bir şekilde dile getirebilmeleri için güvenli ve empatik bir iletişim ortamının oluşturulması gerekmektedir.^[1,5,28] Hastaların açık bir şekilde paylaşımda bulunmaları çoğu zaman en etkili müdahalelerin temelini oluşturmaktadır.^[20,28,35] Bununla birlikte, cinsel işlev bozukluğu tanısı konulabilmesi için, belirtilerin en az altı ay boyunca devam etmesi ve bireyin yaşam kalitesinde belirgin bir sıkıntıya neden olması gerekmektedir.^[35] Kadın cinsel işlev bozuklukları, DSM-5 kriterlerine göre üç ana kategori altında değerlendirilir: kadın cinsel ilgi ve uyarılma bozukluğu, kadın orgazm bozukluğu ve genito-pelvik ağrı/penetrasyon bozukluğu (Tablo 1).^[36] Bu kategoriler, kadın cinsel yanıt döngüsüne dair modern teorileri yansıtmakta olup, sıklıkla birbiriyle örtüşen sorunlara işaret etmektedir.^[20] Tanı sürecinde ayrıntılı ve sistematik bir fiziksel muayene, cinsel işlev bozukluğunun organik nedenlerini belirlemek açısından kritik bir öneme sahiptir.^[5,35] Östrojen eksikliğine bağlı vulvar atrofi, vajinal elastikiyet kaybı, daralma, temas dermatiti ve çatlaklar fizik muayenede sık karşılaşılan sorunlar arasında yer almaktadır. Cerrahi müdahaleler, kemoterapi ve pelvik radyoterapi gibi tedavilerin uzun vadeli etkileri bu sorunları daha da şiddetlendirebilir. Özellikle vajinal atrofi ve daralma, tedaviye bağlı menopoza nedeniyle yaygın bir şekilde görülmektedir.^[1,4,35]

Cinsel işlev sorunlarının değerlendirilmesinde kullanılan “Kadın Cinsel İşlev Ölçeği” gibi çeşitli tarama araçları ve anketler, kadınların yaşadıkları sorunları dile getirmelerini kolaylaştırırken, sağlık profesyonellerine bireyselleştirilmiş bir bakım planı oluşturma imkânı sağlamaktadır.^[4,28,37] Bu araçlar, cinsel istek, uyarılma, kayganlık, tatmin ve ağrı gibi cinsel işlevin farklı boyutlarını sistematik bir şekilde değerlendirme amacı taşır.^[15,37] Böylece kadınların fiziksel ve psikososyal ihtiyaçları daha kapsamlı bir şekilde tespit edilerek, uygun müdahaleler planlanabilir.^[4,24,37]

Bu değerlendirme sürecinin rutin tarama programlarına entegre edilmesi, cinsel sağlık sorunlarının erken dönemde tespit edilmesini ve bireyselleştirilmiş çözümler geliştirilmesini sağlamaktadır.^[5,20,28,35] Cinsel sağlığa yönelik farkındalığın artırılması, jinekolojik kanserden sağkalım sürecindeki kadınların yaşam kalitesini iyileştirmede kritik bir adım olarak değerlendirilmektedir.^[5,19,35,37]

SAĞKALIM SÜRECİNDE CİNSEL SAĞLIĞIN İYİLEŞTİRİLMESİNE YÖNELİK TEDAVİ STRATEJİLERİ

Psikoeğitimsel ve Psikoterapötik Yaklaşımlar

Psikoeğitimsel ve psikoterapötik müdahaleler, sağkalım sürecindeki kadınların cinsel tatminini, özgüvenini ve beden imajını artırmak için gereklidir.^[6,13,19,25] Bu yaklaşımlar, cinsel sağlığın hem psikolojik hem de ilişkisel boyutlarını ele alarak, sağkalım sürecindeki kadınlara tedavilerinin ve iyileşmelerinin getirdiği zorlukları aşmalarına yardımcı olacak destek sağlar.^[4,19,27] Hem grup hem de bireysel formatlarda sunulan psikoeğitim programları, sağkalım sürecindeki kadınların kanser tedavilerinin cinsel sağlık üzerindeki fizyolojik ve psikolojik etkilerini anlamalarını destekleyerek onlara önemli faydalar sağlamaktadır.^[13,35] Bu programlar, kadınların yaşadıkları deneyimleri normalleştirmekte ve pratik başa çıkma stratejileri sunarak, partnerleri ve sağlık hizmeti sağlayıcılarıyla cinsel endişeleri hakkında daha açık bir şekilde iletişim kurmaları için güçlendirmektedir.^[13] Bu tür programlara katılanlar, genellikle cinsel tatminin arttığını ve öz saygı ve beden imajlarında kayda değer bir iyileşme olduğunu bildirerek, bu müdahalelerin duygusal ve ilişkisel iyileşmeyi teşvik etmedeki değerini vurgulamaktadır.^[6,19]

Psikoeğitime ek olarak, farkındalık temelli ve bilişsel-davranışçı terapilerin cinsel sağlıktaki değişikliklerle ilişkili kaygı ve sıkıntıyı yönetmede etkili olduğu kanıtlanmıştır.^[19,26,28] Farkındalık temelli müdahaleler, sağkalım sürecindeki kadınların şimdiki an farkındalığına odaklanmaya ve yargılayıcı olmayan kabullenmeyi geliştirmeye teşvik

ederek yakınlığın önündeki psikolojik engelleri azaltmaya yardımcı olur.^[38,39] Bilişsel-davranışçı terapiler ise cinsellik ve beden imajına dair olumsuz düşünceleri ele alarak, sağkalım sürecindeki kadınların bu düşünceleri daha yapıcı bir bakış açısıyla değerlendirmelerine ve sağlıklı başa çıkma yöntemleri geliştirmelerine yardımcı olur.^[19,26] Bu terapötik yaklaşımlar, jinekolojik kanserden sağkalım sürecindeki kadınların cinsel iyi olma hali üzerindeki duygusal ve psikolojik etkilerini ele almak için kapsamlı bir yol sunmakta ve nihayetinde daha bütünsel bir iyileşme sürecine katkıda bulunmaktadır.

Farmakolojik ve Fiziksel Tedaviler

Farmakolojik ve fiziksel tedaviler, sağkalım sürecindeki kadınların cinsel sağlığını etkileyen fizyolojik zorlukların ele alınmasında çok önemli bir rol oynamaktadır. Bu müdahaleler özellikle vajinal kuruluk, dispareni ve pelvik taban disfonksiyonu gibi semptomların hafifletilmesinde etkili olup, kadınların genel yaşam kalitesini artırmaktadır.^[4,28,40]

Lokal hormon tedavileri, vajinal mukozayı yeniden yapılandırmak ve elastikiyeti artırmak için sıklıkla kullanılan yöntemler arasındadır. Vajinal östrojen kremleri, halkaları ve tabletleri, cinsel ilişki sırasında rahatsızlığı önemli ölçüde azaltarak özellikle kanser tedavilerinin neden olduğu menopoza yaşayan kadınlar için fayda sağlamaktadır.^[1,4,25,26] Bununla birlikte, hormonal tedavilerin kullanımı, hormona duyarlı kanserleri olan hastalarda dikkatli bir değerlendirme gerektirmekte ve bu süreçte onkologlarla iş birliği yapılması önerilmektedir.^[13] Hormonal seçeneklere ek olarak, hormonal olmayan vajinal nemlendiriciler ve kayganlaştırıcılar kuruluk ve tahrişe karşı anında ve erişilebilir bir rahatlama sağlar.^[7,13,25,26] Reçetesiz satılan bu ürünler, rahatlığı ve cinsel tatmini artırmak için sağkalım sürecindeki kadınların günlük rutinlerine kolayca entegre edilebilir.^[7] Hormonal tedavilere aday olmayan bireyler için pratik bir çözüm sunarak destekleyici seçenek yelpazesini daha da genişletirler.^[7,13]

Vajinal dilatörler, ameliyat veya radyasyon tedavisi nedeniyle vajinal esnekliği veya uzunluğu değişmiş kadınlarda faydalıdır.^[7,25] Radyoterapi sonrası erken yanıt aşamasında vajinal dilatasyon vajinal duvarlar arasında yapışıklık oluşmasını önler. Ayrıca, elastoza ve epitel hücre büyümesini teşvik ederek fibrozisi ve daha sonraki etkileri azaltır. Vajinal genişleticilerin kullanımı, kadınlara pelvik taban kaslarını nasıl gevşeteceklerini öğretmek bu kasların tepkilerini düzenlemeye yardımcı olur ve cinsel aktivite sırasında güven ve kontrol hissini artırabilir.^[7,24] Kegel egzersizleri ve biofeedback dâhil olmak üzere pelvik taban egzersizlerinin de pelvik taban disfonksiyonunu ele almada etkili olduğu kanıtlanmıştır.^[40,41]

Bu egzersizler pelvik taban kaslarını güçlendirir, kan akışını iyileştirir ve cinsel ilişki sırasında ağrıyı azaltır. Düzenli pelvik taban rehabilitasyonuna katılan sağkalım sürecindeki kadınlar, genellikle yalnızca cinsel işlevlerinin iyileştiğini değil, aynı zamanda idrar ve gaita inkontinansının azaldığını ve fiziksel ile duygusal iyi olma hallerine katkı sağladığını bildirmektedir.^[40-42] Farmakolojik ve fiziksel tedaviler birlikte ele alındığında, kanser tedavilerinin neden olduğu fizyolojik etkileri yönetmek için sağlam bir temel oluşturmaktadır.^[24,26] Bu yaklaşımlar, jinekolojik kanserden sağkalım sürecindeki kadınların cinsel sağlıkları üzerindeki kontrolü yeniden kazanmalarına ve yaşam kalitelerini artırmalarına katkı sağlamaktadır.

Multidisipliner ve Bütünleştirici Yaklaşımlar

Jinekolojik kanserden sağkalım sürecindeki kadınların cinsel sağlığın birbiriyle bağlantılı fiziksel, psikolojik ve sosyal yönlerini ele almak için multidisipliner bir yaklaşım çok önemlidir.^[1,2,9,27,29] Bu model, cinsel sağlığın fiziksel, psikolojik ve sosyal boyutlarını bütüncül bir şekilde ele almak amacıyla hemşirelerin, onkologların, jinekologların, psikologların, fizyoterapistlerin ve sosyal hizmet uzmanlarının uzmanlıklarını bir araya getirmektedir.^[1,28] Cinsel sağlık değerlendirmelerini ve müdahalelerini rutin takip ziyaretlerine entegre ederek, sağkalım sürecindeki kadınlar sürekli ve proaktif destek alabilirler.^[9,27,28] Multidisipliner sağlık profesyonelleri, psikoeğitim, fiziksel terapiler ve her bir kadının ihtiyaçlarına özel tıbbi müdahaleleri içeren kişiselleştirilmiş tedavi planları geliştirmek için iş birliği yapmaktadır.^[1,6,28,29] Bu süreçte partnerlerin terapötik sürece dâhil edilmesi, karşılıklı anlayışı güçlendirerek yakınlık ve ilişki dinamiklerini olumlu yönde etkileyen kritik bir bileşen olarak öne çıkmaktadır.^[1,6] Çift temelli terapiler iletişimi geliştirmeye, ilişkisel dinamikleri ele almaya ve cinsel sağlık sonuçlarını iyileştirmek için ortak hedefler doğrultusunda çalışmaya odaklanır.^[13,16,28] Bu müdahaleler sadece sağkalım sürecindeki kadınları desteklemekle kalmaz, aynı zamanda partneri de güçlendirerek her iki bireyin de süreci birlikte daha dayanıklı bir şekilde geçirmesini sağlar.^[13,16,24] Kültürel olarak uyarlanmış müdahaleler, multidisipliner yaklaşımın etkinliğini daha da artırır.^[16,29,32] Kültürel inançların, normların ve hassasiyetlerin tanınması ve bunlara saygı gösterilmesi, sağkalım sürecindeki kadınların kendi sosyal çevreleri içinde anlaşıldıklarını ve desteklendiklerini hissetmelerini sağlar. Kültürel ihtiyaçlara göre uyarlanmış eğitim materyalleri ve danışmanlık programları kapsayıcılığı teşvik eder ve müdahalelerin genel kabul edilebilirliğini artırır. Bu kapsamlı yaklaşım, sağkalım sürecindeki kadınların benzersiz deneyimlerine öncelik verir ve cinsel sağlığın yaşam kalitesinin hayati bir bileşeni olarak önemini vurgulayarak bütünsel iyileşmeyi teşvik eder.^[7,16,32]

SAĞKALIM SÜRECİNDE CİNSEL SAĞLIĞIN İYİLEŞTİRİLMESİNDE HEMŞİRENİN ROLÜ

Hemşireler, jinekolojik kanserden sağkalım sürecindeki kadınların cinsel sağlık sorunlarının yönetiminde kilit bir role sahiptir. Hasta bakımının her aşamasında aktif bir şekilde rol alan hemşireler, cinsel sağlık konularını ele alarak hastaların fiziksel, psikolojik ve sosyal iyilik hallerine katkıda bulunurlar.^[1,17,23,27] Bu süreç, empatiye dayalı iletişim, tarama araçlarının kullanımı, eğitici müdahaleler ve psiko-sosyal destek uygulamalarını içeren bütüncül bir yaklaşım gerektirmektedir.^[21,23]

İletişim hemşirelerin bu alandaki ilk ve en önemli adımıdır. Hastaların cinsel sağlıkla ilgili endişelerini dile getirebilmeleri için güvenli bir ortam sağlanmalıdır.^[17,20,28] Açık uçlu sorular sormak ve yargılamadan uzak bir iletişim tarzı benimsemek, hastaların çekincelerini aşmalarına ve daha rahat bir şekilde paylaşımda bulunmalarına olanak tanımaktadır.^[17,21,23,28]

Tarama ve değerlendirme sürecinde hemşireler, sistematik değerlendirme araçlarını kullanarak hastaların cinsel sağlıkla ilgili spesifik zorluklarını belirleyebilir.^[21,28] Bu değerlendirmelerden elde edilen veriler doğrultusunda bireyselleştirilmiş bakım planları oluşturulabilir ve gerektiğinde hastalar diğer uzmanlara yönlendirilebilir.^[21]

Hemşireler aynı zamanda eğitici bir rol üstlenerek, cinsel sağlıkla ilgili yanlış inanışları düzeltebilir ve hastaların kanser tedavisinin cinsel sağlık üzerindeki etkilerini anlamalarına yardımcı olabilirler.^[21,23] Vajinal nemlendiriciler, kayganlaştırıcılar ve pelvik taban egzersizleri gibi pratik çözümler tanıtılarak, cinsel işlev bozukluklarının yönetimine katkı sağlanabilir.^[22]

Psikolojik destek, hemşirelerin rolünün bir diğer önemli boyutudur. Jinekolojik kanserden sağkalım sürecindeki kadınların beden imajı bozukluğu, depresyon ve anksiyete gibi psikolojik zorluklar yaşadığı bilinmektedir. Bu süreçte hemşireler, hastaların duygusal zorluklarını tanımalarına ve başa çıkma mekanizmalarını geliştirmelerine rehberlik edebilir.^[21,23] Psikoeğitim programlarına katılımı teşvik etmek, bireysel ve grup danışmanlıklarına yönlendirme yapmak, hemşirelerin destekleyici bakım alanındaki katkılarını güçlendirir.^[28]

Kültürel duyarlılık, hemşirelerin cinsel sağlık konularındaki müdahalelerinde dikkate almaları gereken bir diğer önemli unsurdur. Bazı toplumlarda cinselliğin tabu olarak görülmesi, kadınların bu alandaki sorunlarını paylaşmalarını zorlaştırabilmektedir.^[11,16,17,32] Hemşireler, kültürel normlara saygı göstererek ve yargılayıcı olmayan bir

tutum sergileyerek hastaların güvenini kazanmalıdır.^[17,32] Partnerlerin de sürece dâhil edilmesi, ilişkisel dinamikleri güçlendirerek çiftlerin bu zorlu süreçte birbirlerine destek olmalarını kolaylaştırır.^[13,16,24]

SONUÇ

Jinekolojik kanserden sağkalım sürecindeki kadınların cinsel sağlık sorunlarının ele alınması, sağkalım bakımının temel bir bileşenidir. Kanser tedavileri hayat kurtarıcı olsa da bu süreçte karşılaşılan fizyolojik, psikolojik ve sosyal zorluklar yaşam kalitesini önemli ölçüde olumsuz etkileyebilmektedir. Bu zorlukların yönetimi, farmakolojik ve fiziksel tedaviler, psikoeğitimsel ve psikoterapötik müdahaleler ile multidisipliner bir yaklaşımın entegrasyonunu gerektirir. Lokal hormon tedavileri, vajinal nemlendiriciler ve pelvik taban rehabilitasyonu gibi müdahaleler fiziksel semptomları hafifletirken, psikoeğitim ve farkındalık temelli terapiler duygusal iyileşmeyi desteklemektedir.

Bu süreçte hemşireler, cinsel sağlık değerlendirmelerini gerçekleştirme, bireyselleştirilmiş bakım planları oluşturma, hastaları eğitme ve psikolojik destek sağlama gibi kritik roller üstlenmektedir. Hemşireler, hasta ve partnerlerin cinsel sağlıkla ilgili konuları açıkça konuşmalarını teşvik ederek, sağkalım sürecinde güvenli ve destekleyici bir ortam oluşturabilir. Multidisipliner ekiplerle iş birliği içinde hareket eden hemşireler, kültürel açıdan hassas ve kapsamlı bir bakım sunarak kadınların cinsel sağlıklarını yeniden kazanmalarına ve yaşam kalitelerini artırmalarına yardımcı olmaktadır. Bu bütüncül yaklaşım, sağkalım sürecindeki kadınların yalnızca fizyolojik sorunlarını değil, aynı zamanda psikolojik ve sosyal ihtiyaçlarını da ele alarak, iyileşme sürecine bütünsel bir destek sunmaktadır.

Hakem Değerlendirmesi

Dış bağımsız

Çıkar Çatışması

Yazarlar çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansal Destek

Herhangi bir mali destek alınmamıştır.

Peer-review

Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest

No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure

No financial disclosure was received.

Kaynaklar

1. Harris MG. Sexuality and menopause: unique issues in gynecologic cancer. *Semin Oncol Nurs*. 2019;35(2):211–6. [CrossRef]
2. Boa R, Grénman S. Psychosexual health in gynecologic cancer. *Int Fed Gynaecol Obstet*. 2018;143 Suppl:147–52. [CrossRef]
3. International Agency for Research on Cancer (2020). Global cancer observatory 2022. <https://gco.iarc.fr/today/home>
4. Rizzuto I, Oehler MK, Lalondrelle S. Sexual and psychosexual consequences of treatment for gynaecological cancers. *Clin Oncol (R Coll Radiol)*. 2021;33(9):602–7. [CrossRef]
5. Roussin M, Lowe J, Hamilton A, Martin L. Factors of sexual quality of life in gynaecological cancers: a systematic literature review. *Arch Gynecol Obstet*. 2021;304(3):791–805. [CrossRef]
6. Suvaal I, Hummel SB, Mens JWM, van Doorn HC, van den Hout WB, Creutzberg CL, et al. A sexual rehabilitation intervention for women with gynaecological cancer receiving radiotherapy (SPARC study): design of a multicentre randomized controlled trial. *BMC Cancer*. 2021;21(1):1295. [CrossRef]
7. Katz A, Agrawal LS, Sirohi B. Sexuality after cancer as an unmet need: addressing disparities, achieving equality. *Am Soc Clin Oncol Educ Book*. 2022;42:1–7. [CrossRef]
8. Organization WH. Defining sexual health: report of a technical consultation on sexual health, 28-31 January 2002, Geneva. World Health Organization; 2006.
9. Roberts K, Chong T, Hollands E, Tan J, Mohan GRKA, Cohen PA. Screening for sexual health concerns in survivors of gynecological cancer. *Support Care Cancer*. 2020;28(2):599–605. [CrossRef]
10. Maiorino MI, Chiodini P, Bellastella G, Giugliano D, Esposito K. Sexual dysfunction in women with cancer: a systematic review with meta-analysis of studies using the Female Sexual Function Index. *Endocrine*. 2016;54(2):329–41. [CrossRef]
11. Alananzeh I, Green H, Meedy S, Chan A, Chang HCR, Yan Z, et al. Sexual activity and cancer: a systematic review of prevalence, predictors and information needs among female Arab cancer survivors. *Eur J Cancer Care*. 2022;31(6):e13644. [CrossRef]
12. de Souza C, Santos AV de SL, Rodrigues ECG, Dos Santos MA. Experience of sexuality in women with gynecological cancer: meta-synthesis of qualitative studies. *Cancer Invest*. 2021;39(8):607–20. [CrossRef]
13. Sopfe J, Pettigrew J, Afghahi A, Appiah LC, Coons HL. Interventions to improve sexual health in women living with and surviving cancer: review and recommendations. *Cancers*. 2021;13(13). [CrossRef]
14. Grimm D, Hasenburg A, Eulenburg C, Steinsiek L, Mayer S, Eltrop S, et al. Sexual activity and function in patients with gynecological malignancies after completed treatment. *Int J Gynecol cancer*. 2015;25(6):1134–41. [CrossRef]
15. Esmat Hosseini S, Ilkhani M, Rohani C, Nikbakht Nasrabadi A, Ghanei Gheshlagh R, Moini A. Prevalence of sexual dysfunction in women with cancer: a systematic review and meta-analysis. *Int J Reprod Biomed*. 2022;20(1):1–12. [CrossRef]
16. Arthur EK, Bissram J, Rechenberg K, Wills A, Campanelli K, Menon U, et al. Sexual health and intimacy after cancer treatment in women of color: a systematic review. *Psychooncology*. 2022;31(10):1637–50. [CrossRef]
17. Olesen ML, Seibaek L, Sekse RJT. Impaired sexual health among women treated for vulvar cancer: an integrated review. *J Clin Nurs*. 2023;32(17-18):6212–28. [CrossRef]
18. Graziottin A, Lukasiewicz M, Serafini A. Sexual rehabilitation after gynaecological cancers. In: Reisman Y, Gianotten WL, editors. *Cancer, Intimacy and Sexuality: A Pract Approach*. Springer; 2017. pp. 205–22. [CrossRef]
19. Arring N, Barton DL, Reese JB. Clinical practice strategies to address sexual health in female cancer survivors. *J Clin Oncol*. 2023;41(31):4927–36. [CrossRef]
20. Lin H, Fu HC, Wu CH, Tsai YJ, Chou YJ, Shih CM, et al. Evaluation of sexual dysfunction in gynecologic cancer survivors using DSM-5 diagnostic criteria. *BMC Womens Health*. 2022;22(1):1. [CrossRef]

21. Aygin D, Yaman Ö. Kanserli hastalarda cinsellik nasıl değerlendirilmeli. *Androl Bul.* 2017;19(3):98–107. [\[CrossRef\]](#)
22. Irmak P, Oskay U. Jinekolojik kanserlerde uygulanan pelvik radyoterapinin cinsel yaşama etkisi ve hemşirelik yaklaşımı rolü. *Androl Bul.* 2013;15(55):279–83.
23. Ölçer Z, Oskay Ü. Kanser hastalarına yönelik BETTER modeline dayalı cinsel danışmanlık. *Androl Bul.* 2020;22(3):177–82. [\[CrossRef\]](#)
24. Huffman LB, Hartenbach EM, Carter J, Rash JK, Kushner DM. Maintaining sexual health throughout gynecologic cancer survivorship: a comprehensive review and clinical guide. *Gynecol Oncol.* 2016;140(2):359–68. [\[CrossRef\]](#)
25. Mishra N, Singh N, Sachdeva M, Ghatage P. Sexual dysfunction in cervical cancer survivors: a scoping review. *Women's Heal Reports (New Rochelle, NY).* 2021;2(1):594–607. [\[CrossRef\]](#)
26. Febrina F, Triyoga IF, White M, Marino JL, Peate M. Efficacy of interventions to manage sexual dysfunction in women with cancer: a systematic review. *Menopause.* 2022;29(5):609–26. [\[CrossRef\]](#)
27. Shi Y, Cai J, Wu Z, Jiang L, Xiong G, Gan X, et al. Effects of a nurse-led positive psychology intervention on sexual function, depression and subjective well-being in postoperative patients with early-stage cervical cancer: a randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud.* 2020;111:103768. [\[CrossRef\]](#)
28. Carter J, Lacchetti C, Andersen BL, Barton DL, Bolte S, Damast S, et al. Interventions to address sexual problems in people with cancer: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline Adaptation of Cancer Care Ontario Guideline. *J Clin Oncol.* 2018;36(5):492–511. [\[CrossRef\]](#)
29. Moss E, Taylor A, Andreou A, Ang C, Arora R, Attygalle A, et al. British Gynaecological Cancer Society (BGCS) ovarian, tubal and primary peritoneal cancer guidelines: recommendations for practice update 2024. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2024;300:69–123. [\[CrossRef\]](#)
30. Galica J, Giroux J, Francis JA, Maheu C. Coping with fear of cancer recurrence among ovarian cancer survivors living in small urban and rural settings: a qualitative descriptive study. *Eur J Oncol Nurs.* 2020;44:101705. [\[CrossRef\]](#)
31. Breistig S, Thorkildsen KM, Tveit Sekse RJ. Gynecological cancer survivors' experiences and desire for follow-up after recent treatment: a phenomenological hermeneutic study. *Cancer Nurs.* 2024;47(5):E327–35. [\[CrossRef\]](#)
32. Dai Y, Cook OY, Yeganeh L, Huang C, Ding J, Johnson CE. Patient-reported barriers and facilitators to seeking and accessing support in gynecologic and breast cancer survivors with sexual problems: a systematic review of qualitative and quantitative studies. *J Sex Med.* 2020;17(7):1326–58. [\[CrossRef\]](#)
33. Oruc M, Deliktas Demirci A, Kabukcuoglu K. A grounded theory of resilience experiences of women with gynecological cancer. *Eur J Oncol Nurs.* 2023;64:102323. [\[CrossRef\]](#)
34. Reese JB, Sorice K, Beach MC, Porter LS, Tulskey JA, Daly MB, et al. Patient-provider communication about sexual concerns in cancer: a systematic review. *J Cancer Surviv.* 2017;11(2):175–88. [\[CrossRef\]](#)
35. Del Pup L, Villa P, Amar ID, Bottoni C, Scambia G. Approach to sexual dysfunction in women with cancer. *Int J Gynecol Cancer.* 2019;29(3):630–4. [\[CrossRef\]](#)
36. American Psychiatric Association D, American Psychiatric Association DS. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5.* Washington, DC: American Psychiatric Association; 2013. [\[CrossRef\]](#)
37. Tounkel I, Nalubola S, Schulz A, Lakhi N. Sexual health screening for gynecologic and breast cancer survivors: a review and critical analysis of validated screening tools. *Sex Med.* 2022;10(2):100498. [\[CrossRef\]](#)
38. Brotto LA, Erskine Y, Carey M, Ehlen T, Finlayson S, Heywood M, et al. A brief mindfulness-based cognitive behavioral intervention improves sexual functioning versus wait-list control in women treated for gynecologic cancer. *Gynecol Oncol.* 2012;125(2):320–5. [\[CrossRef\]](#)
39. Gorman JR, Drizin JH, Al-Ghadban FA, Rendle KA. Adaptation and feasibility of a multimodal mindfulness-based intervention to promote sexual health in cancer survivorship. *Transl Behav Med.* 2021;11(10):1885–95. [\[CrossRef\]](#)
40. Cyr MP, Dumoulin C, Bessette P, Pina A, Godlieb WH, Lapointe-Milot K, et al. Feasibility, acceptability and effects of multimodal pelvic floor physical therapy for gynecological cancer survivors suffering from painful sexual intercourse: a multicenter prospective interventional study. *Gynecol Oncol.* 2020;159(3):778–84. [\[CrossRef\]](#)
41. Brennen R, Lin KY, Denehy L, Frawley HC. The effect of pelvic floor muscle interventions on pelvic floor dysfunction after gynecological cancer treatment: a systematic review. *Phys Ther.* 2021;100(8):1357–71. [\[CrossRef\]](#)
42. Cyr MP, Jones T, Brennen R, Colombage U, Frawley HC. Effectiveness of pelvic floor muscle and education-based therapies on bladder, bowel, vaginal, sexual, psychological function, quality of life, and pelvic floor muscle function in females treated for gynecological cancer: a systematic review. *Curr Oncol Rep.* 2024;26(11):1293–320. [\[CrossRef\]](#)

Cinsel tatmin amacıyla vajinaya yabancı cisim yerleştirilmesi sonucu oluşan büyük vezikovajinal fistül

Large vesicovaginal fistula caused by insertion of a foreign object into the vagina for sexual satisfaction

Kenan Yalçın^{ID}, Engin Kölükçü^{ID}, Fatih Firat^{ID}, Fikret Erdemir^{ID}

ÖZ

Gelişmekte olan ülkelerde vezikovajinal fistül (VVF) çoğunlukla zor doğum, sezaryen doğum sırasında iyatrojenik yaralanma ve histerektomi ile ilişkilidir. Ancak vajinaya yabancı cisim sokulmasından sonra VVF oluşumu son derece nadir görülen bir durumdur. 4–5 aydır sürekli idrar kaçırma ve kötü kokulu vajinal akıntı nedeniyle dış merkezde vajende plastik şampuan kapağı tespit edilip kapak çıkartıldıktan sonra fistül için kliniğimize gönderilen 15 yaşındaki bir kız çocuğunu sunuyoruz. 1–2 yıldır cinsel tatmin nedeniyle vajinasına bu işlemi yapan hasta son denemesinde kapağı çıkartamamış ve dokuz ay boyunca yabancı cisim vajende kalmıştır. Yabancı bir cismin vajinaya uzun süreli sıkışması VVF oluşumuyla ilişkilidir. Vezikovajinal fistül cerrahi işlem ile onarıldı.

Anahtar Kelimeler: vajinal yabancı cisim, vezikovajinal fistül, çocuk, plastik kapak, cinsel tatmin

ABSTRACT

In developing countries, vesicovaginal fistula (VVF) is most often associated with difficult labor, iatrogenic injury during cesarean delivery, and hysterectomy. However, VVF formation after insertion of a foreign object into the vagina is an extremely rare condition. We present the case of a 15-year-old girl who was sent to our clinic for fistula after the plastic shampoo cap was detected in the vagina at an external center and the cap was removed due to continuous urinary incontinence and foul-smelling vaginal discharge for 4–5 months. The patient, who had been performing this procedure on her vagina for 1–2 years for sexual satisfaction, could not remove the cap on her last attempt and the foreign object remained in the vagina for 9 months. Prolonged stuckness of a foreign object in the vagina is associated with the formation of VVF. Vesicovaginal fistula was repaired surgically.

Keywords: vaginal foreign body, vesicovaginal fistula, child, plastic cap, sexual satisfaction

GİRİŞ

Vezikovajinal fistül (VVF), mesane ile vajina arasında anormal epitelize veya fibröz bir bağlantıdır. VVF, gelişmekte olan ülkelerde, özellikle Sahra Altı Afrika ve Güneydoğu Asya ülkelerinde yaygın bir hastalıktır.^[1] Gelişmekte olan ülkelerde VVF'nin en yaygın nedeni zor doğumdur; buna karşın iyatrojenik yaralanma, örneğin histerektomi, gelişmiş ülkelerde en yaygın neden olmaya devam etmektedir.^[2] VVF oluşumunun mekanizmaları sıklıkla ya mesanenin arka duvarı ve ön vajinal duvarın nekrozu ya da vajina ile mesane arasında doğrudan yaralanmaya neden olan bağlantı ile ilişkilidir.^[3] VVF, sürekli idrar sızıntısı ve bunun

sonucunda ortaya çıkan fiziksel, duygusal, sosyal ve ekonomik sonuçlarla hastanın sağlığını etkiler.^[4]

Yabancı cisimler, nedeni veya durumu ne olursa olsun, örneğin cinsel ilişki sırasında cinsel haz için, doğum kontrolü amacıyla, ihmal edilen peser olarak veya nadiren tecavüz sırasında veya ceza olarak yerleştirildikten sonra nadiren VVF oluşumuna neden olur.^[5–7] VVF'ye neden olan en yaygın yabancı cisimler aerosol kapaklardır.^[8–10]

Bu çalışmada vajinaya plastik şampuan kapağı yerleştirilmesi sonrası gelişen bir büyük VVF olgusunu sunuyoruz. Vezikovajinal fistül cerrahi işlem tedavi edildi ve hasta idrar kaçırması düzelmiş olarak taburcu edildi.

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Üroloji, Tokat, Türkiye

Yazışma Adresi/ Correspondence:

Dr. Öğr. Üyesi Kenan Yalçın
Kaleardı, Muhtetin Fisunoğlu Cd. Poliklinikler Binası, 60030 Merkez/Tokat - Türkiye
Tel: 05057064678
E-mail: krsyalcin@yahoo.com

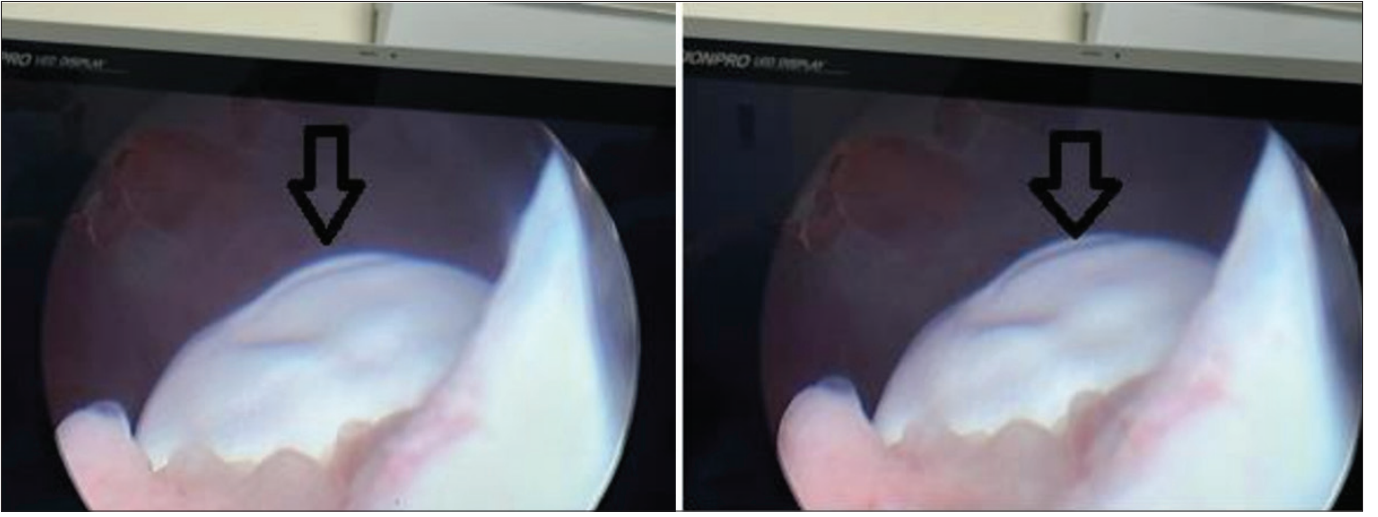
Geliş/ Received: 28.09.2024

Kabul/ Accepted: 31.10.2024

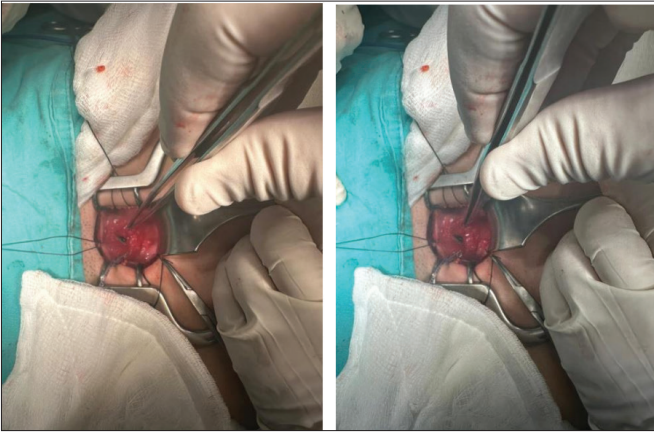
OLGU SUNUMU

Hastamız, 4–5 aydır sürekli idrar kaçırma ve kötü kokulu vajinal akıntı nedeniyle dış merkezde vajende plastik şampuan kapağı tespit edilip kapak çıkartıldıktan sonra VVF için kliniğimize gönderilen 15 yaşında bir kız çocuğuydu. 1–2 yıldır cinsel tatmin nedeniyle vajinasına bu işlemi





Şekil 1a, 1b: Vajinal muayenede parmağın vezikovajinal fistül hattından rahatça girişini gösteren sistoskopi görünümü (ok ile gösterilen alan)



Şekil 1c, 1d: Mesane boynuna yakın büyük vezikovajinal fistüle ait intraoperatif görünüm

yapan hastamız son denemesinde kapağı çıkartamamış ve dokuz ay boyunca yabancı cisim vajende kalmıştı. Karın ağrısı, karın şişkinliği, kötü kokulu vajinal akıntı veya dışkı ve gaz çıkaramama şikâyeti yoktu. Plastik şampuan kapak takılmadan önce cinsel olarak aktif değildi. Düzenli adet görüyordu. Bilinen bir psikiyatri veya başka tıbbi sorun öyküsü yoktu. Hastada kilo kaybı öyküsü vardı.

Muayenede endişeliydi, vital bulguları normal aralıktaydı. Karnı rahat, hassasiyet ve ele gelen kitle yoktu. Genitoüriner değerlendirmede, idrarla ıslanmış vulva ile normal görümlü kadın dış genital organları vardı. Vajende büyük fistül ağzı görüldü. Yabancı cismin çıkartılmasının üzerinden üç aydan fazla zaman geçmesi, yapılan tetkiklerinde idrar kültüründe üreme olmaması ve vajende kötü kokulu akıntı görülmemesi üzerine hastaya cerrahi onarım planlandı.

Hastaya genel anestezi altında sistoskopi yapıldı ve 3×3 cm'lik mesane boynuna ve her iki orifise yakın yerleşimli VVF görüldü (Şekil 1a,1b). Omental flep ile transabdominal yaklaşımla VVF onarımı yapıldı (Şekil 1c,1d). Ameliyat

sırasında veya sonrasında herhangi bir komplikasyon olmadı. Hasta ameliyat sonrası 14. günde üretra kateteri alınarak taburcu edildi. Dört hafta sonraki kontrol muayenesinde vajenden idrar gelişiminin olmadığını ve idrarını rahat bir şekilde yaptığını ifade etti. Bir yıldır takipte olan hastada nüks görülmüdü. Olgu sunumunda hastanın ailesinden imzalı izin alındıktan sonra görüntüler kullanıldı.

TARTIŞMA

Literatürde, özellikle aerosol şişe kapakları olmak üzere, vajinaya yabancı bir cisim yerleştirilmesi sonucu VVF'ye neden olan nadir vakalar bildirilmiştir. Çoğu vakada, hastalar bizim hastamız gibi genç kadınlardı ve ortanca yaşları 22 yıldır. (ortalama: 8–86 yıl)^[11] Vajinaya yabancı bir cisim yerleştirme nedenleri arasında hem doğum kontrolü hem de mastürbasyon sayılmıştır; ancak, cinsel istismar da dikkate alınmalıdır.^[8] Birçok kadın, cinsel tatminle ilişkilendirilme korkusuyla erken başvuramaz ve bu hastalar nadiren yabancı cisim yerleştirmeye ilişkin doğru bir öykü verirler. Çoğu zaman, öykü fistülün keşfinden sonra alınır.^[12] Hastamızda da görüldüğü gibi, 4–5 aydır sürekli idrar kaçırma ve kötü kokulu vajinal akıntısı nedeniyle yapılan muayenede plastik kapak tespit edilmiştir ve dokuz ay süreyle kapağın vajende olduğu hasta tarafından gizlenmiştir. Bir sağlık kuruluşuna geç başvurmak, hastamızda görüldüğü gibi, fiziksel, psikolojik ve sosyal olarak önemli bir zayıflığa neden olacaktır.^[4]

Goldstein ve ark.,^[13] seksen iki yaşında bir kadında, sistisel için intravajinal olarak yerleştirilen yabancı bir cismin (Gellhorn peser) intravezikal göçü sonucu oluşan VVF'yi bildirdi. Suprapubik transvezikal yaklaşımla çıkarıldı ve VVF'nin eş zamanlı onarımı yapıldı. Siddiqui ve Paraiso,^[12] on altı yaşında bir kızda, vajinada bulunan 6×4 cm'lik plastik

bir kupa nedeniyle oluşan VVF 'yi bildirdi. Kupa transvajinal olarak çıkarıldı ve üç ay sonra VVF onarımı yapıldı. Olgu, alışılmadık sunumu (cinsel ilişki sırasında bayılma atakları) nedeniyle benzersizdir. Uzun süreli intravajinal yabancı cisimler ayrıca tekrarlayan pürülan vajinal akıntıya, vajinal stenoza, pelvik enflamatuvar hastalığa ve rektovajinal fistülere yol açabilir.^[13,14] Hastamız 15 yaşındaydı, sürekli idrar kaçırma ve kötü kokulu vajinal akıntısı nedeniyle yapılan muayenede plastik kapak tespit edilmiş ve dokuz ay süreyle kapağın vajende olduğu hasta tarafından gizlenmiştir. Kapak çıkartıldıktan üç ay sonra VVF onarımı yapıldı.

Gelişmekte olan ülkelerdeki kadınlarda okuma yazma bilme, yoksulluk ve farkındalık eksikliği bu tür vakaların başlıca katkıda bulunan faktörleridir. Olgu sunumumuzda, cinsel tatmin için vajinaya yabancı bir cismin travmatik olarak sokulması, daha sonra VVF'ye ilerleyen şiddetli bir enflamatuvar reaksiyona yol açmış olabilir. Bu hastalar genellikle cinsel tatmin için yabancı bir cismin sokulması öyküsünü gizlerler. Bu nedenle, tanı için vajinal spekulum kullanılarak yapılan kapsamlı bir muayene önemlidir. Düzensiz nesnelere, vajinal duvarlarda daha fazla yaralanmayı önlemek için anestezi altında çıkarılması gerekebilir. Ortaya çıkan VVF, şiddetli enflamasyon tekrarlamaya yol açabileceğinden hemen onarılmamalıdır. Olgumuzda hasta kliniğimize başvurduğunda yabancı cisim dış merkezde 3-4 ay önce çıkartılmıştı.

İnflamasyonun çözülmesine ve fistülün olgunlaşmasına izin veren 3-6 aylık bir bekleme süresi önerilmiştir. Cerrahlar genellikle büyük fistüller (>4 cm), yüksek fistüller, ureter orifislerini içeren fistüller veya eş zamanlı intraabdominal cerrahiye ihtiyaç duyulduğunda abdominal yolu tercih ederler. Transvajinal yaklaşım, yeterli vajinal kapasiteye sahip düşük yerleşimli fistüllerde tercih edilir ve daha az morbidite, daha hızlı iyileşme oranları ve daha iyi kozmetik sonuçlarla ilişkilidir, bu nedenle günümüzde giderek daha fazla tercih edilmektedir. Ancak cerrahlar kendilerini en rahat hissettikleri yaklaşımı kullanmalıdır, çünkü ilk operasyon en iyi sonuçları verir. Üretra kateteri mesaneyi sürekli olarak dekompresyon etmek ve bölgeyi kuru tutmak için uzun süre bırakılır. Ancak, üretra kateterinin yerinde bırakılma süresi konusunda tek bir fikir birliği yoktur. Genellikle, kateterler birincil onarım sırasında 14 gün, mesane boynu tutulumu, üretra rekonstrüksiyonu gerektiren vakalar ve postoperatif dönemde perikater idrar sızıntısı olan vakalarda 21 gün bırakılır.^[15] Olgumuzda klinik tecrübemizin daha yüksek olduğu omental flep ile transabdominal yaklaşımla VVF onarımı yapıldı. 14. günde üretra kateteri alınarak taburcu edildi. 1. ay kontrol muayenesinde vajenden idrar gelişiminin olmadığını ve idrarını rahat bir şekilde yaptığını ifade etti.

SONUÇ

Vajinada uzun süreli yabancı cisim sıkışması VVF'ye neden olabilir. Büyük fistüllerde cerrahın tecrübesine göre transabdominal veya transvajinal yaklaşım ile onarım yapılmalıdır. Ayrıca bu tür olayları önlemek için gelişmekte olan ülkelerde cinsel eğitime olan ihtiyacı vurgulamak gerekmektedir.

Hakem Değerlendirmesi

Dış bağımsız

Çıkar Çatışması

Yazarlar çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansal Destek

Herhangi bir mali destek alınmamıştır.

Peer-review

Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest

No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure

No financial disclosure was received.

KAYNAKLAR

1. Donnay F, Weil L. Obstetric fistula: the international response. *Lancet*. 2004;363:71-2. [CrossRef]
2. Kiilholma PJ, Haarala M, Soilu-Hänninen M, Virtanen H, Mäkinen JI, Hirvonen T, Nurmi M. Urinary tract fistulas following abdominal hysterectomy. *Ann Chir Gynaecol Suppl*. 1994;208:40-2.
3. Tunçalp Ö, Were WM, MacLennan C, Oladapo OT, Gülmezoglu AM, Bahl R, et al. Quality of care for pregnant women and newborns -the WHO vision. *BJOG an Int J Obstet Gynaecol*. 2015;122(8):1045-9. [CrossRef]
4. Bashah DT, Worke AG, Mengistu MY. Consequences of obstetric fistula in sub Sahara African countries, from patients' perspective: a systematic review of qualitative studies. *BMC Womens Health*. 2018;18(1):1-12. [CrossRef]
5. Massinde AN, Kihunrwa A. Large vesicovaginal fistula caused by a foreign body. *Ann Med Health Sci Res*. 2013;3(3):456-7. [CrossRef]
6. Erian M, McLaren G. Unexpected causes of gynecological pelvic pain. *JLS*. 2004;8:380-3.
7. Walker KF, Dasgupta J, Cust MP. Case report: a neglected shelf pessary resulting in a urethrovaginal fistula. *Int Urogynecol J*. 2011;22(10):1333-4. [CrossRef]
8. Fourie T, Ramphal S. Aerosol caps and vesicovaginal fistulas. *Int J Gynaecol Obstet*. 2001;73:275-6. [CrossRef]
9. Binstock MA, Semrad N, Dubow L, Watring W. Combined vesicovaginal-utererovaginal fistulas associated with a vaginal foreign body. *Obstet Gynecol*. 1990;76(5 Pt 2):918-21.
10. Arıkan N, Türkölmez S, Aytaç S, Gögüs O. Vesicovaginal fistula associated with a vaginal foreign body. *BJU Int*. 2000;85(3):375-6. [CrossRef]
11. Elia CD, Curti P, Angela M, Carmelo C, Artibani W. Large urethro-vesico-vaginal fistula due to a vaginal foreign body in a 22-year-old woman: case report and literature review. *Urol Int*. 2015;95:120-4. [CrossRef]

12. Siddiqui NY, Paraiso MFR. Case reports vesicovaginal fistula due to an unreported foreign body in an adolescent. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2007;20(4):253–5. [[CrossRef](#)]
13. Goldstein I, Wise GJ, Tancer ML. A vesicovaginal fistula and intravesical foreign body. A rare case of the neglected pessary. *Am J Obstet Gynecol.* 1990;163(2):589–91. [[CrossRef](#)]
14. Dahiya P, Sangwan K, Khosla A, Seth N. Foreign body in vagina –an uncommon cause of vaginitis in children. *Indian J Pediatr.* 1999;66(3):466–7. [[CrossRef](#)]
15. Shittu OS, Ojengbede OA, Wara LH. A review of postoperative care for obstetric fistulas in Nigeria. *Int J Gynaecol Obstet.* 2007;99(Suppl 1):S79–84. [[CrossRef](#)]

Uluslararası dergilerde Türk araştırmacılar tarafından yapılan "Erkek ve Kadın Cinsel Sağlığı", "Erkek İnfertilitesi", "Prostat hastalıkları" ve "Erkek Genital Sistemi Sorunları" ile ilgili yayınlar listesi. Bu liste 15.12.2024 – 25.03.2025 tarihleri arasında Pub-Med ve Ulakbim veri tabanı temel alınarak hazırlanmıştır. Bu listede yayını olmayan ve bu tarihler arasında uluslararası dergilerde yayını basılan araştırmacıların Türk Androloji Derneği sekreterliğine yayını künyelerini iletmeleri rica olunur.

1. Uçar A, Mengen E, Aycan Z. Psychosocial Development, Sexuality and Quality of Life in Congenital Adrenal Hyperplasia. *J Clin Res Pediatr Endocrinol.* 2025 Jan 10;17(Suppl 1):54-59. doi: 10.4274/jcrpe.galenos.2024.2024-6-11-S. Epub 2024 Dec 23. PMID: 39713887; PMCID: PMC11730095.
2. Minhas S, Boeri L, Capogrosso P, Cocci A, Corona G, Dinkelman-Smit M, Falcone M, Jensen CF, Gül M, Kalkanli A, Kadioğlu A, Martinez-Salamanca JI, Morgado LA, Russo GI, Serefoğlu EC, Verze P, Salonia A. European Association of Urology Guidelines on Male Sexual and Reproductive Health: 2025 Update on Male Infertility. *Eur Urol.* 2025 Mar 7:S0302-2838(25)00148-4. doi: 10.1016/j.eururo.2025.02.026. Epub ahead of print. PMID: 40118737.
3. Ataş K, Kaya Mutlu E. Is sexual function impaired in patients with primary headaches? A systematic review of observational studies. *Sex Med Rev.* 2025 Jan 31;13(1):94-104. doi: 10.1093/sxmrev/qeae064. PMID: 39385631.
4. Arıkan E, Yavaş G. Sexual life experiences after myocardial infarction: a systematic review and synthesis of qualitative studies. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2025 Jan 30;24(1):7-19. doi: 10.1093/eurjcn/zvae101. PMID: 38979557.
5. Gönenç İM, Sezer NY, Alişan S. Knowledge Levels and Health Beliefs of Lesbian, Gay, Bisexual, Transgender, and Queer Population About Human Papilloma Virus and Vaccine. *Public Health Nurs.* 2025 Mar-Apr;42(2):665-674. doi: 10.1111/phn.13492. Epub 2024 Nov 27. PMID: 39601329.
6. Can PK, Can U. Sexual Functions are Impaired in Males and Females with Chronic Spontaneous and Inducible Urticaria; A Controlled Study. *Dermatol Pract Concept.* 2025 Jan 30;15(1):4470. doi: 10.5826/dpc.1501a4470. PMID: 40117623; PMCID: PMC11928125.
7. Karatana Ö, Beyhan A, Ergün A. Effectiveness and Acceptability of a Sexual Health Education Program for Muslim Countries: An Intervention Study. *Arch Sex Behav.* 2025 Mar 17. doi: 10.1007/s10508-025-03111-8. Epub ahead of print. PMID: 40097899.
8. Boyacıoğlu NE, Irmak HS, Bozkurt Uzan Ş. Old age from the perspective of LGBTQ+ and heterosexual young: A comparative study. *Int J Soc Psychiatry.* 2025 Mar;71(2):426-436. doi: 10.1177/00207640241294202. Epub 2024 Nov 14. PMID: 39540408.
9. Yüksel A, Yılmaz CK. Academicians' Metaphorical Perceptions of Older Adult Sexuality: An Example of Metaphor Analysis. *Arch Sex Behav.* 2025 Mar;54(3):1079-1091. doi: 10.1007/s10508-024-03077-z. Epub 2025 Feb 4. PMID: 39904949.
10. Asta B, Öztürk Özdeş N, Aydoğan Z, Uzdil N, Anadolu RY, Tokgöz Yılmaz S. Sexual Quality of Life in Subjective Tinnitus Individuals With Normal Hearing: A Case-Control Study. *Brain Behav.* 2025 Feb;15(2):e70357. doi: 10.1002/brb3.70357. PMID: 39972985; PMCID: PMC11839758.
11. Balcı MS, Gökdemir Y, Eralp EE, Ergenekon AP, Yegit CY, Yanaz M, Gulieva A, Kalyoncu M, Karabulut S, Cakar NM, Uzunoglu B, Tastan G, Kocaman D, Coskun OK, Gorgun I, Messier R, Mertz P, Karakoc F, Karadag B. Implementation of Cystic Fibrosis Responsibility, Independence, Self-Care, Education Program Enhances Cystic Fibrosis Knowledge in Limited Resource Country: Results From a Randomized Controlled Trial. *Pediatr Pulmonol.* 2025 Feb;60(2):e27506. doi: 10.1002/ppul.27506. PMID: 39898696; PMCID: PMC11789547.
12. Dur G, Mert A, Dur R, Pektaş MK. How does the knowledge level of physicians and nurses working at primary health centers affect their preference for oral contraceptives in an inland Turkish province? *BMC Prim Care.* 2025 Jan 8;26(1):6. doi: 10.1186/s12875-024-02700-1. PMID: 39780043; PMCID: PMC11708062.
13. Kılıç E, Çolakerol A, Temiz MZ, Yentur S, Başağa Y, Gonen ZB, Tavukcu HH, Özsoy S, Muslumanoglu AY, Dursun M, Kadioğlu A, Kandirali IE. Intracavernosal mesenchymal stem cell therapy in ischaemic priapism: an experimental study. *Int Urol Nephrol.* 2025 Mar;57(3):723-734. doi: 10.1007/s11255-024-04248-6. Epub 2024 Oct 23. PMID: 39443434.
14. Hatzichristodoulou G, Gültekin MH, Özkara H, Akkus E. First worldwide correction of ventral Peyronie's disease utilizing rigicon inflatable penile prosthesis combined with plaque incision & grafting with collagen fleece (PICS- technique) for residual curvature. *Int J Impot Res.* 2025 Jan;37(1):33-36. doi: 10.1038/s41443-024-00873-y. Epub 2024 Mar 13. PMID: 38480871.
15. Doğan E, Karaman A, Özgüner HM, Karakaya C. Experimental study of the effectiveness of warm ischemia and cold ischemia during testis-sparing surgery in rats. *J Pediatr Urol.* 2025 Feb;21(1):11-19. doi: 10.1016/j.jpuro.2024.08.015. Epub 2024 Sep 4. PMID: 39307659.
16. Rambhatla A, Shah R, Ziouziou I, Kothari P, Salvio G, Gul M, Hamoda T, Kavoussi P, Atmoko W, Toprak T, Birowo P, Ko E, Arafa M, Ghayda RA, Karthikeyan VS, Russo GI, Pinggera GM, Chung E, Harraz AM, Martinez M, Phuoc NHV, Tadros N, Saleh R, Savira M, Colpi GM, Zohdy W, Pescatori E, Park HJ, Fukuhara S, Tsujimura A, Rojas-Cruz C, Marino A, Mak SK, Amar E, Ibrahim W, Sindhwani P, Alhathal N, Busetto GM, Al Hashimi M, El-Sakka A, Ramazan A, Dimitriadis F, Timpano M, Jezek D, Altay B, Zylbersztein DS, Wong MY, Moon DG, Wyns C, Gamidov S, Akhavadegan H, Franceschelli A, Aydos K, Quang N, Ashour S, Al Dayel A, Al-Marhoon MS, Micic S, Binsaleh S, Hussein A, Elbardisi H, Mostafa T, Ramsay J, Zachariou A, Abdelrahman IFS, Rajmil O, Kalkanli A, Molina JMC, Bocu K, Duarsa GWK, Çeker G, Serefoğlu EC, Bahar F, Gherabi N, Kuroda S, Bouzouita A, Gudeloglu A, Ceyhan E, Hasan MSM, Musa MU, Motawi A, Cho CL, Taniguchi H, Ho CCK, Vazquez JFS, Mutambirwa S, Gungor ND, Bendayan M, Giullioni C, Baser A, Falcone M, Boeri L, Blecher G, Kheradmand A, Sethupathy T, Adriansjah R, Narimani N, Konstantinidis C, Nguyen TT, Japari A, Dolati P, Singh K, Ozer C, Sarikaya S, Sheibak N, Bosco NJ, Özkent MS, Le ST, Sokolakis I, Katz D, Smith R, Truong MN, Le TV, Huang Z, Deger MD, Arslan U, Calik G, Franco G, Rashed A, Kahraman O, Andreadakis S, Putra R, Balercia G, Khalafalla K, Cannarella R, Tuñán AD, El Meliegy A, Zilaitiene B, Ramirez MLZ, Giacone F, Calogero AE, Makarounis K, Jindal S, Hoai BN, Banthia R, Peña MR, Moorthy D, Adamyan A, Kulaksiz D, Kandil H, Sofikitis N, Salzano C, Jungwirth A, Banka SR, Mierzwa TC, Turunç T, Jain D, Avoyan A, Salacone P, Kadioğlu A, Gupta C, Lin H, Shamohammadi I, Mogharabian N, Barrett T, Danacioğlu YO, Crafa A, Daoud S, Malhotra V, Almarawi A, Selim OM, Moussa M, Haghdani S, Duran MB, Kunz Y, Preto M, Eugeni E, Nguyen T, Elshahid AR, Suyono SS, Parikesit D, Nada E, Orozco EG, Boitrelle F, Trang NTM, Jamali M, Nair R, Ruzaev M, Gadda F, Thomas C, Ferreira RH, Gul U, Maruccia S, Kanbur A, Kinzikeeva E, Abumelha SM, Kosgi R, Gokalp F, Soebadi MA, Paul GM, Sajadi H, Gupte D, Ambar RF, Sogutdelen E, Singla K, Basukarno A, Kim SHK, Gilani MAS, Nagao K, Brodjonegoro SR, Rezano A, Elkhoully M, Mazzilli R, Farsi HMA, Ba HN, Alali H, Kafetzis D, Long TQT, Alsaid S, Cuong HBN, Oleksandr K, Mustafa A, Acosta H, Pai H, Şahin B, Arianto E, Teo C, Jayaprakash SP, Rachman RI, Yenice

Uluslararası dergilerde Türk araştırmacılar tarafından yapılan "Erkek ve Kadın Cinsel Sağlığı", "Erkek İnfertilitesi", "Prostat hastalıkları" ve "Erkek Genital Sistemi Sorunları" ile ilgili yayınlar listesi. Bu liste 15.12.2024 - 25.03.2025 tarihleri arasında Pub-Med ve Ulakbim veri tabanı temel alınarak hazırlanmıştır. Bu listede yayını olmayan ve bu tarihler arasında uluslararası dergilerde yayını basılan araştırmacıların Türk Androloji Derneği sekreterliğine yayını künyelerini iletmeleri rica olunur.

- MG, Sefrioui O, Priyadarshi S, Tanic M, Alfatlaw NK, Rizaldi F, Vishwakarma RB, Kanakis G, Cherian DT, Lee J, Galstyan R, Keskin H, Wurzach J, Seno DH, Noegroho BS, Margiana R, Javed Q, Castiglioni F, Tanwar R, Puigvert A, Kaya C, Purnomo M, Yazbeck C, Amir A, Borges E, Bellavia M, Deswanto IA, Kv V, Liguori G, Minh DH, Siddiqi K, Colombo F, Zini A, Patel N, Çayan S, Al-Kawaz U, Ragab M, Hebrard GH, de la Rosette J, Efesoy O, Hoffmann I, Teixeira TA, Saylam B, Delgadillo D, Agarwal A; Global Andrology Forum. Global Practice Patterns and Variations in the Medical and Surgical Management of Non-Obstructive Azoospermia: Results of a World-Wide Survey, Guidelines and Expert Recommendations. *World J Mens Health*. 2025 Jan;43(1):92-122. doi: 10.5534/wjmh.230339. Epub 2024 Apr 4. PMID: 38606867; PMCID: PMC11704169.
17. Aldemir ME, Aksakalli T, Demirdogen SO, Altay MS, Ozbey I. A Comparative Study of Equatorial and Longitudinal Incision Techniques in Microdissection Sperm Extraction for Nonobstructive Azoospermic Patients. *Urology*. 2025 Mar;197:101-107. doi: 10.1016/j.urology.2024.12.031. Epub 2024 Dec 20. PMID: 39710075.
18. Lotti F, Studniarek M, Balasa C, Belfield J, De Visschere P, Freeman S, Kozak O, Markiet K, Ramanathan S, Richenberg J, Secil M, Skrobisz K, Tsili AC, Bertolotto M, Rocher L. The role of the radiologist in the evaluation of male infertility: recommendations of the European Society of Urogenital Radiology- Scrotal and Penile Imaging Working Group (ESUR-SPIWG) for scrotal imaging. *Eur Radiol*. 2025 Feb;35(2):752-766. doi: 10.1007/s00330-024-10964-5. Epub 2024 Jul 31. PMID: 39083089; PMCID: PMC11782349.
19. Çayan S, Altay AB, Rambhatla A, Colpi GM, Agarwal A. Is There a Role for Hormonal Therapy in Men with Oligoasthenoteratozoospermia (OAT)? *J Clin Med*. 2024 Dec 31;14(1):185. doi: 10.3390/jcm14010185. PMID: 39797269; PMCID: PMC11721639.
20. İkbal Atli E, Yalcintepe S, Atli E, Demir S, Gurkan H. Next-Generation Sequencing Infertility Panel in Turkey: First Results. *Balkan J Med Genet*. 2025 Mar 6;27(2):49-57. doi: 10.2478/bjmg-2024-0019. PMID: 40070865; PMCID: PMC11892938.
21. Minhas S, Boeri L, Capogrosso P, Cocci A, Corona G, Dinkelman-Smit M, Falcone M, Jensen CF, Gül M, Kalkanlı A, Kadioğlu A, Martinez-Salamanca JI, Morgado LA, Russo GI, Serefoğlu EC, Verze P, Salonia A. European Association of Urology Guidelines on Male Sexual and Reproductive Health: 2025 Update on Male Infertility. *Eur Urol*. 2025 Mar 7:S0302-2838(25)00148-4. doi: 10.1016/j.eururo.2025.02.026. Epub ahead of print. PMID: 40118737.
22. Falcone M, Bocu K, Keskin H, Solorzano Vazquez JF, Banthia R, Mahendran T, Deger MD, Kv V, Mirko P, Harraz AM, Saleh R, Shah R, Agarwal A. Anti-sperm Antibody Positivity in Men with Varicocele: A Systematic Review and Meta- Analysis. *World J Mens Health*. 2025 Jan;43(1):60-69. doi: 10.5534/wjmh.240003. Epub 2024 Apr 4. PMID: 38606868; PMCID: PMC11704166.
23. Parlar K, Azman FN, Sıcakıyüz SL, Rızaoğlu M, Azman E, Yüzbaşıoğlu MB, Korkmaz D, Uğurlu S. Fertility in male patients with familial Mediterranean fever and paternal effect of FMF on pregnancy outcomes and complications. *Intern Emerg Med*. 2025 Feb 5. doi: 10.1007/s11739-025-03881-y. Epub ahead of print. PMID: 39907917.
24. Delibasi IB, Gumusburun N, Bulut S, Mammadov R, Yilmaz BK, Suleyman B, Bakan N, Mendil AS, Suleyman H, Altuner D. Hormonal mechanism and pathogenetic therapy of citalopram-induced infertility in female rats. *Reprod Toxicol*. 2025 Mar;132:108859. doi: 10.1016/j.reprotox.2025.108859. Epub 2025 Feb 14. PMID: 39956435.
25. Önen S, Gizer M, Çolak İÖ, Korkusuz P. Bioengineering Approaches for Male Infertility: From Microenvironmental Regeneration to in vitro Fertilization. *Adv Exp Med Biol*. 2025 Jan 30. doi: 10.1007/5584_2024_844. Epub ahead of print. PMID: 39881052.
26. Cim N, Cim B, Akyuz Cim EF, Bulut S, Mammadov R, Suleyman B, Yucel N, Mendil AS, Coban TA, Suleyman H. The effect of methylphenidate on the reproductive function of female rats. *J Obstet Gynaecol Res*. 2025 Jan;51(1):e16145. doi: 10.1111/jog.16145. Epub 2024 Nov 10. PMID: 39523779.
27. Ozcan P, Sezer F, Altun A, Yildiz C, Timur HT, Keles EC, Dural O, Taha HS, Saridogan E. Potential ability of circulating INSL3 level for the prediction of ovarian reserve and IVF success as a novel theca cell-specific biomarker in women with unexplained infertility and diminished ovarian reserve. *Reprod Biol Endocrinol*. 2025 Mar 13;23(1):40. doi: 10.1186/s12958-025-01367-2. PMID: 40082934; PMCID: PMC11905485.
28. Ibis MA, Ozdemir EU, Obaid K, Akpınar C, Ozmen B, Aydos K, Yaman O. Testicular sperm retrieval for intracytoplasmic sperm injection: when to consider it after unsuccessful intracytoplasmic sperm injection with ejaculated sperm? *Andrology*. 2025 Feb;13(2):243-250. doi: 10.1111/andr.13643. Epub 2024 Apr 2. PMID: 38563219; PMCID: PMC11815538.
29. Bektas H, Dasdag S. The effects of radiofrequency radiation on male reproductive health and potential mechanisms. *Electromagn Biol Med*. 2025 Mar 19:1-26. doi: 10.1080/15368378.2025.2480664. Epub ahead of print. PMID: 40108785.
30. Ceyhan E, Kayra MV, Gul Ates E, Kizilkın Y, Altan M, Yildirim O, Gultekin MH, Akdogan N, Hasirci E, Cicek T, Ure I, Sah C, Baser A, Gul U, Ozkara H, Akkus KE, Turunc T; Andrology Working Group of the Society of Urological Surgery in Turkey. A Nomogram Predicting Testicular Sperm Extraction Success in Men With Non-obstructive Azoospermia: A Multi-center Study. *Urology*. 2025 Feb;196:155-161. doi: 10.1016/j.urology.2024.10.038. Epub 2024 Oct 22. PMID: 39447886.
31. Sharifi S, Dursun M, Şahin A, Turan S, Altun A, Özcan Ö, Kalkanlı A, Çeşle K, Öztürk Ş, Palanduz Ş, Kadioğlu A. Genetic insights into non-obstructive azoospermia: Implications for diagnosis and TESE outcomes. *J Assist Reprod Genet*. 2025 Feb 11. doi: 10.1007/s10815-025-03409-5. Epub ahead of print. PMID: 39932629.
32. Asir B, Kumtepe Y. The Relationship Between Oxidative Stress and Infertility Due to Antihypertensive Drugs in Rattus Norvegicus. *Animals (Basel)*. 2024 Dec 20;14(24):3674. doi: 10.3390/ani14243674. PMID: 39765578; PMCID: PMC11672417.
33. Gokmen O, Gurbuz T, Devranoglu B, Karaman MI. Artificial intelligence and clinical guidance in male reproductive health: ChatGPT4.0's AUA/ASRM guideline compliance evaluation. *Andrology*. 2025 Feb;13(2):176-183. doi: 10.1111/andr.13693. Epub 2024 Jul 17. PMID: 39016301.

Uluslararası dergilerde Türk araştırmacılar tarafından yapılan "Erkek ve Kadın Cinsel Sağlığı", "Erkek İnfertilitesi", "Prostat hastalıkları" ve "Erkek Genital Sistemi Sorunları" ile ilgili yayınlar listesi. Bu liste 15.12.2024 – 25.03.2025 tarihleri arasında Pub-Med ve Ulakbim veri tabanı temel alınarak hazırlanmıştır. Bu listede yayını olmayan ve bu tarihler arasında uluslararası dergilerde yayını basılan araştırmacıların Türk Androloji Derneği sekreterliğine yayını künyelerini iletmeleri rica olunur.

34. Gulec ES, Gur EB, Kurtulmus SK, Kaygun BC, Kasap E, Demir A. Can ultrasound elastography be useful in the diagnosis of poor ovarian response? *J Clin Ultrasound*. 2025 Jan;53(1):90-96. doi: 10.1002/jcu.23827. Epub 2024 Sep 18. PMID: 39291662.
35. Merve A, Ayşenur B, Dogukan DE, Gül Ö. The impact of triadimenol on male fertility: An in vitro study and molecular docking examination. *Reprod Toxicol*. 2025 Mar;132:108861. doi: 10.1016/j.reprotox.2025.108861. Epub 2025 Feb 13. PMID: 39954825.
36. Preto M, Boeri L, Cirigliano L, Falcone M, Parolin V, Peretti F, Ferro I, Plamadela N, Scavone M, Zupo E, Gontero P. Preliminary Results of Microsurgical Sperm Retrieval in Azoospermic Patients: A Randomized Controlled Trial Comparing Operating Microscope vs. Surgical Loupes. *J Clin Med*. 2025 Feb 3;14(3):970. doi: 10.3390/jcm14030970. PMID: 39941640; PMCID: PMC11818543.
37. Bayram A, De Munck N, Elkhatib I, Kalafat E, Abdala A, Ferracuti V, Melado L, Lawrenz B, Fatemi H, Nogueira D. Comparative analysis of long versus short co-incubation of gametes on post-insemination outcomes and embryo morphokinetics. *Reprod Biomed Online*. 2025 Feb;50(2):104480. doi: 10.1016/j.rbmo.2024.104480. Epub 2024 Oct 15. PMID: 39753036.
38. Gizer M, Önen S, Erol ÖD, Aerts-Kaya F, Reçber T, Nemutlu E, Korkusuz P. Endocannabinoid system upregulates the enrichment and differentiation of human iPSC-derived spermatogonial stem cells via CB2R agonism. *Biol Res*. 2025 Mar 12;58(1):13. doi: 10.1186/s40659-025-00596-4. PMID: 40069895; PMCID: PMC11900634.
39. Aydın Y, Dikbasan YU, Orta-Yılmaz B. Furan impairs cell function by inducing oxidative stress, DNA damage and apoptosis in mouse Sertoli cells *in vitro*. *Drug Chem Toxicol*. 2024 Dec 16;1-13. doi: 10.1080/01480545.2024.2437056. Epub ahead of print. PMID: 39686678.
40. Sagir L, Kaba E, Huner Yigit M, Tasci F, Uzun H. Predicting Semen Analysis Parameters from Testicular Ultrasonography Images Using Deep Learning Algorithms: An Innovative Approach to Male Infertility Diagnosis. *J Clin Med*. 2025 Jan 15;14(2):516. doi: 10.3390/jcm14020516. PMID: 39860522; PMCID: PMC11766078.
41. Delen O, Uz YH, Yuksel C, Ersoy O, Kizilay G. Gallic acid mitigates lipopolysaccharide-induced testicular inflammation via regulation of the NF-κB and PK2/PKR1 pathway. *J Mol Histol*. 2025 Jan 18;56(1):71. doi: 10.1007/s10735-024-10349-4. PMID: 39825958.
42. Kati B, Ordek E, Demir I, Pelit ES. Drainage of varicose veins during subinguinal microscopic varicocelectomy (vein milking): Does it affect pain, cosmetic appearance, and spermogram? *Actas Urol Esp (Engl Ed)*. 2025 Feb 11;501706. English, Spanish. doi: 10.1016/j.acuroe.2025.501706. Epub ahead of print. PMID: 39947289.
43. Ibis MA, Unal S, Aydog E, Oguz ES, Karaburun MC, Akpınar C, Aydos K, Yaman O. Correlation of 17-OH Progesterone Changes With Semen Parameters and Pregnancy Outcomes in Hypogonadal and Eugonadal Patients After Varicocelectomy. *Urology*. 2025 Mar 12;S0090-4295(25)00236-5. doi: 10.1016/j.urology.2025.03.007. Epub ahead of print. PMID: 40086513.
44. Altay MS, Uslu Ö, Bedir F, Kocatürk H, Karabulut I, Bedir B, Demirdöğen ŞO, Özbey I. Microscopic single-tubule technique for spermatocelectomy in cases of spermatocele: a rarely used surgical method and its outcomes. *Int Urol Nephrol*. 2025 Mar 23. doi: 10.1007/s11255-025-04464-8. Epub ahead of print. PMID: 40121582.
45. Yıldız Y, Bayburtluoğlu V, Tokat E, Yıldız AK, Ucar A, Erdinc S, Doluoğlu OG. Changes in prostate specific antigen value in patients with COVID-19. *Cir Cir*. 2025 Jan 8. doi: 10.24875/CIRU.22000479. Epub ahead of print. PMID: 39776177.
46. Aybal HC, Yılmaz M, Barlas IS, Duvarci M, Guven S, Tunc L. HoLEP versus ThuFLEP in men with very large prostates (> 175 ml). *World J Urol*. 2025 Feb 7;43(1):109. doi: 10.1007/s00345-025-05478-8. PMID: 39918564.
47. Öztürk C, Cevher S, Duran M, Ekici M. The Effect of Tamsulosin on Iris Morphology, Ciliary Muscle Thickness, and Pupil Diameter. *Am J Ophthalmol*. 2025 Mar;271:389-395. doi: 10.1016/j.ajo.2024.12.011. Epub 2024 Dec 17. PMID: 39701507.
48. Türk Y, Devocioğlu İ, Çilesiz NC, Nuhoglu B. Transperineal microwave thermoablation for benign prostatic hyperplasia-related lower urinary tract symptoms in an elderly patient. *Diagn Interv Radiol*. 2025 Mar 3;31(2):141-145. doi: 10.4274/dir.2024.232639. Epub 2024 Feb 29. PMID: 38420752; PMCID: PMC11880868.
49. Ergin İE, Öztürk A, Asdemir A. Digit Length Ratio as an Indicator of Fetal Androgen Levels: Relationship to Prostate Volume-Related Men Lower Urinary Tract Symptoms. *Low Urin Tract Symptoms*. 2025 Mar;17(2):e70009. doi: 10.1111/luts.70009. PMID: 39971879.
50. Gurlen G, Aydamirov M, Vuruskan E, Aksay B, Karkin K. Evaluation of lower urinary tract symptoms and sexual functions after holmium laser prostate enucleation. *Ir J Med Sci*. 2025 Feb;194(1):385-389. doi: 10.1007/s11845-024-03854-8. Epub 2024 Dec 12. PMID: 39666197.
51. Arıkan O, Kazan O, Arıkan MG, Ucar T, Parpucu A, İplikci A, Cakici MC, Culpan M, Yildirim A. Efficacy of Symptoms of Lower Urinary Tract Dysfunction Research Network Symptom Index-29 Questionnaire in Assessing Alpha-blocker Treatment Response in Patients With Benign Prostatic Hyperplasia: A Prospective, Multicenter, Cohort Study. *Urology*. 2025 Feb;196:249-253. doi: 10.1016/j.urology.2024.11.023. Epub 2024 Nov 15. PMID: 39551396.
52. Kalyenci B, Yalçınkaya FR. Comparison of Transurethral Resection of the Prostate (TURP) with 0.5-cm Tissue Preservation Proximal to the Verumontanum and Standard TURP in terms of Postoperative Ejaculation Disorders. *Urol J*. 2025 Jan 12;22(1):50-55. doi: 10.22037/uj.v21i.8074. PMID: 39601048.
53. Kestek E, Akar Ü, Seyedmirzaei Sarraf S, Kanbur O, Gorkem Kirabali U, Eda Sutova H, Ghorbani M, Kutlu O, Uvet H, Isin Dogan Ekici A, Ekici S, Kozalak G, Koşar A. A flexible cystoscopy device prototype for mechanical tissue ablation based on micro-scale hydrodynamic cavitation: Ex vivo and in vivo studies. *Ultrason Sonochem*. 2025 Mar;114:107223. doi: 10.1016/j.ultsonch.2025.107223. Epub 2025 Jan 4. PMID: 39999595; PMCID: PMC11903950.

KONGRE TAKVİMİ | CONGRESS CALENDAR

(Mart/March 2025 – Haziran/June 2025)

27 Şubat – 2 Mart 2025 Atlanta, GA, ABD	ISSWsh Annual Meeting 2025	https://www.isswshmeeting.org/
21-24 Mart 2025 Madrid, İspanya	40th Annual EAU Congress	https://eaucongress.uroweb.org/
28-29 Mart 2025 Seul, Kore	8th International Joint Meeting of the Pan-Asian Men's Health Forum & the 42nd Annual Meeting of KSSMA	http://kssma2025.gaonpco.com
3-6 Nisan 2025 Kemer, Antalya	17. Ulusal Endüroloji Kongresi	https://endouroloji2025.org
17-18 Nisan 2025 Como, İtalya	Masterclass on Operative management of benign prostatic obstruction	https://uroweb.org/education-events/masterclass-on-operative-management-of-benign-prostatic-obstruction
24-27 Nisan 2025 Philadelphia, ABD	SSTAR 2025	https://sstarnet.org/meetings
26-29 Nisan 2025 Las Vegas-ABD	AUA 2025	https://www.auanet.org/AUA2025
26-29 Nisan 2025 Tokyo-Japonya	IFFS World Congress 2025	https://www.iffs2025-tokyo.jp/
22-25 Mayıs 2025 Fethiye-Muğla	24. Ulusal Androloji Kongresi & 1. Global Androloji Forum Kongresi	https://androloji2025.org
22-23 Mayıs 2025 Marsilya-Fransa	Masterclass on Prostate Biopsy	https://uroweb.org/education-events/masterclass-on-prostate-biopsy
30-31 Mayıs 2025 Vilnius, Litvanya	10th Baltic Meeting in conjunction with the EAU	https://baltic.uroweb.org
16-19 Haziran 2025 Brisbane – Avustralya	27th Congress of the World Association for Sexual Health	https://www.was2025.org/
27-29 Haziran, 2025 Ottawa, Kanada	80th Annual Meeting of Canadian Urological Association	https://cuameeting.org