



**GUVEN MEDICAL AND HEALTH SCIENCES**  
GÜVEN TIP VE SAĞLIK BİLİMLERİ DERGİSİ  
Güven Eğitim ve Sağlık Vakfı Bilimsel Dergisidir

# Guven Medical and Health Sciences

The Scientific Journal of Guven Education and Health Foundation

## İmtiyaz Sahibi, Güven Sağlık ve Eğitim Vakfı adına

Banu Küçükkel, Ankara Güven Hastanesi, Ankara, Türkiye

## Editor- in-Chief / Baş Editör

Berkant Özpolat, Göğüs Cerrahisi Bölümü, Ankara Güven Hastanesi, Ankara, Türkiye

## Associate Editors / Yardımcı Editörler

Fatih Akbıyık, Çocuk Cerrahisi Bölümü, Ankara Güven Hastanesi, Ankara, Türkiye

Fazıl Mustafa Cesur, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bölümü, Ankara Güven Hastanesi, Ankara, Türkiye

Nafiye Yılmaz, Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümü, Ankara Güven Hastanesi, Ankara, Türkiye

Semra Atalay, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Bölümü, Ankara Güven Hastanesi, Ankara, Türkiye

## Advisory Board / Danışma Kurulu

Burcu Kurtiş, Ağız ve Diş Sağlığı ve Hastalıkları Bölümü, Ankara Güven Hastanesi, Ankara, Türkiye

Doğan Ceyhan, Göz Hastalıkları Bölümü, Ankara Güven Hastanesi, Ankara, Türkiye

Ejder Yelken, Eğitim Ekonomisi ve Planlaması, INOVEDS, Ankara, Türkiye

Haydar Sur, Halk Sağlığı Anabilim Dalı ve Sağlık Yönetimi, Üsküdar Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye

S. Haluk Özşarı, Cerrahpaşa Sağ. Bil. Fak., Sağ. Yön. Böl., Sağlık Ekonomisi Ana Bilim Dalı, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Berna Simten Malhan, Başkent üniversitesi sağlık bilimleri fakültesi sağlık yönetimi bölümü öğretim üyesi, Ankara, Türkiye

Bedriye Öncü, Psikiyatri Anabilim Dalı, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara, Türkiye

Cem Barçın, Kardiyoloji Kliniği, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Alp Özgün Börcek, Beyin Cerrahisi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara, Türkiye

## Statistics Editor / İstatistik Editörü

Rukiye Numanoğlu Tekin, Güven Çayyolu Sağlık Kampüsü, Ankara, Türkiye

## Managing Editor /Yazı İşleri Müdürü

Mehmet Gürbüz, Güven Eğitim Sağlık Vakfı, Ankara, Türkiye

Merkez Ofis Adresi: Alacaatlı Mah. 3302 Cad. No:2/1 06810 Çayyolu, Çankaya, Ankara, Türkiye

E-mail: mehmet.gurbuz@guven.com.tr

## Correspondence Address / Yazışma Adresi

Güven Eğitim Sağlık Vakfı (Güven Education and Health Foundation),

Alacaatlı Mah. 3302 Cad. No:2/1 06810 Çayyolu, Çankaya, Ankara, Türkiye

Phone: +90 (312) 457 23 43

E-mail: info@gms.org.tr

Eylül 2024, Cilt: 1, Sayı: 3 Dört Ayda Bir Yayınlanır

Makale gönderim adresi: <http://www.gms.org.tr>

# INDEX / İÇİNDEKİLER

<b>Tıbbi malpraktis davaları ve arabuluculuk.....</b>	<b>71</b>
Medical malpractice cases and mediation	
Özlem Bora	
<b>Gebelikte sık görülen kas iskelet sistem problemleri ve rehabilitasyonu.....</b>	<b>77</b>
Common musculoskeletal system problems during pregnancy and their rehabilitation	
Özlem Cemerođlu	
<b>İnguinal herni cerrahisi: dünü, bugünü, yarını.....</b>	<b>86</b>
Inguinal hernia surgery: past, today, tomorrow	
Sarp Kaya Görür	
<b>Periprotetik enfeksiyonda tanı.....</b>	<b>92</b>
Diagnosis in periprosthetic infections	
Ali Said Nazlıgöl, Mustafa Akkaya	

## Derleme/Review

## Tıbbi malpraktis davaları ve arabuluculuk

### *Medical malpractice cases and mediation*

Özlem Bora\*

Atılım Üniversitesi, Özel Hukuk Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

#### Öz

Hastalarına karşı özen ve tıbbi standartlara uygun davranma borcu olan hekimlerin bu yükümlülüklerinin ihlali halinde hukuki ve cezai sorumluluğu gündeme gelmektedir. Dünyada ve ülkemizde tıbbi malpraktisten kaynaklı uyuşmazlıklar her geçen yıl artış göstermektedir. Uzun ve zahmetli yargı süreçleri bir kısım hasta ve hasta yakınının adalete erişimini engelleyebildiği gibi, yargıya başvuran hasta ve hasta yakınları da uzun ve zahmetli bir süreç yaşamaktadır. Hakkında malpraktis iddiası ile soruşturma veya dava açılan hekimlerin tükenmişlik sendromu ve depresyon başta olmak üzere psikolojik sorunlar yaşaması ise kaçınılmazdır. Tüm bu olumsuz koşullar tıbbi malpraktisten kaynaklı uyuşmazlıkların çözümü için başka alternatif arayışlarına yol açmıştır ki bu alternatiflerin en başında arabuluculuk gelmektedir.

Malpraktisten kaynaklı uyuşmazlıklarda uzlaşma kültürü ve bilincinin yaygınlaşmasına katkı sağlamak çalışmamızın hedefidir. İşbu çalışmamız mikro bir alanla sınırlandırılmış olup, arabuluculuk perspektifinden tıbbi uygulama hataları değerlendirilecektir. Çalışmamızın ilk bölümünde genel olarak tıbbi malpraktis kavram ve tanımına yer verilmiştir. Çalışmamızın ikinci bölümünde ise Türk mevzuatındaki arabuluculuk düzenlemesi ile sağlık hukukunda arabuluculuğun tercih edilmesinin nedenleri üzerinde durulacaktır. Çalışmamız uluslararası-ulusal uygulama ve literatür taraması sonucunda ulaştığımız sonuç bölümündeki değerlendirmemizle sona erecektir.

**Anahtar Kelimeler:** tıbbi malpraktis, alternatif uyuşmazlık çözümü, arabuluculuk, hukuk uyuşmazlıklarında arabuluculuk kanunu, tüketicinin korunması hakkında kanun, Türk ticaret kanunu

Sorumlu Yazar\*: Özlem Bora, PhD, Sağlık hukuku alanında uzman arabulucu. Atılım Üniversitesi, Özel Hukuk Ana Bilim Dalı Ankara, Türkiye

E-posta: oznehukukofisi@gmail.com

Geliş Tarihi: 08.07.2024 Kabul Tarihi: 20.08.2024

DOI: 10.62351/gmhs.2024.0013

## Abstract

Physicians owe a duty of care their patients and act in accordance with medical standards, and if they breach these obligations, they may be subject to legal and criminal liability. Disputes arising from medical malpractice are increasing every year in the world and in our country. Long and arduous judicial processes may prevent some patients and their relatives from accessing justice, and patients and their relatives who apply to the judiciary also experience a long and burdensome process. It is inevitable that physicians who are investigated or sued for malpractice will experience psychological problems, especially burnout syndrome and depression. All these unfavourable conditions have led to the search for other alternatives for resolving disputes arising from medical malpractice, the most prominent of which is mediation.

The aim of our work is to contribute to the dissemination of awareness and a culture of compromise in disputes arising from malpractice. This study is limited to the micro-area where medical malpractice is evaluated from a mediation perspective. In the first part of our study, the general concept and definition of medical malpractice is made. The second part of our study focuses on the regulation of mediation in Turkish legislation and the reasons why mediation is preferred in health law. The evaluations reached as a result of international - national practices and literature review are included in the conclusion section.

**Keywords:** medical malpractice, alternative dispute resolution, mediaditon, law on mediation in civil disputes, law on the protection of the consumer, Turkish commercial code

## Giriş

Yaşlanan dünya nüfusu, küresel ısınma etkileri, pandemik ve kronik hastalıkların gündün güne çoğalması karşısında tıbbi teknolojilerin süratle gelişmesine rağmen insan sağlığı baş döndürücü bir tehdit içindedir. 1948 tarihli Dünya Sağlık Örgütü'nün (World Health Organization - WHO) Tüzüğü'nde sağlık "fiziksel, sosyal ve ruhsal refah durumu" olarak tanımlanmıştır. İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi'nde de ırk, renk, cinsiyet, dil, din, siyasal, toplumsal köken ve başka türden statü gibi herhangi bir ayırım gözetilmeksizin herkesin yaşama hakkı olduğu düzenlenmiştir. Görüldüğü üzere sağlık her şeyden önce temel insanlık hakkıdır. Her hakkın olduğu gibi ilgili hakkın da ihlali halinde sorumluluk hukuku gündeme gelecektir.

Olaya hekimler, diğer sağlık personelleri, özel hastaneler, kamu hastaneleri, sağlık kuruluşları, küresel ve yerel ilaç firmaları, sigorta şirketleri, hastalar ve hasta yakınları açısından baktığımızda bu sorumluluk ağında binlerce uyumsuzluk yaşanmaktadır. Sorumlulukların kapsam ve boyutu ise oldukça geniş bir alanı içerir. Tıpta 4.0'ın gündeme geldiği günümüzde yapay zeka teknolojisi ve algoritmaların hukuki sorumlulukta ne derece etki yaratacağı da şimdilik merak konusudur (1).

İşbu çalışmamız mikro bir alanla sınırlandırılmış olup, tıbbi uygulama hataları sadece arbuluculuk açısından değerlendirilecektir. Çalışmamızın ilk bölümünde genel olarak tıbbi malpraktis, hekimler ile hasta ve hasta yakınları açısından malpraktis konusu değerlendirilecektir. Çalışmamızın ikinci

bölümünde ise Türk mevzuatında arbuluculuk ve sağlık hukukunda arbuluculuğun tercih edilmesinin nedenleri üzerinde durulacaktır. Çalışmamız uluslararası - ulusal uygulama ve literatür taraması sonucunda ulaştığımız sonuç bölümündeki değerlendirmemizle sona erecektir.

## Genel olarak tıbbi malpraktis

Tıbbi müdahale Hasta Hakları Yönetmeliği'nin 4/g maddesinde tanımlanmış olup, tıp mesleğini icraya yetkili kişiler tarafından uygulanan, sağlığı koruma, hastalıkların teşhis ve tedavisi için ilgili meslekî yükümlülükler ve standartlara uygun olarak tıbbin sınırları içinde gerçekleştirilen fizikî ve ruhî girişimi ifade etmektedir (2). Türk Tabipleri Birliği Hekimlik Meslek Etiği Kuralları'nın 13. maddesinde de malpraktis tanımına yer verilmiş olup, bilgisizlik, deneyimsizlik ya da ilgisizlik nedeniyle bir hastanın zarar görmesi anlamına gelmektedir (3,4).

Türkiye'de malpraktis kavramı, tüm tıbbi uygulama hataları için kullanılan geniş bir kavramdır (5). Tıbbi malpraktisi başta hekimler olmak üzere sağlık çalışanlarının ihmal, dikkatsizlik, bilgisizlik, tecrübesizlik gibi sebeplerden doğan uygulama hatası olarak tanımlamak mümkündür (5). Tıbbi uygulama hatası en yalın tanımı ile hastalık sürecine bağlı olmaksızın tıbbi yönetimden kaynaklanan her türlü yaralanmadır (4). Komplikasyon ile malpraktis kavramları çoğu zaman iç içe geçmiş ve birbiriyle karıştırılan benzer görünen ancak farklı kavramlardır (6). Tıbbi standartlara uyulduğu halde hastada meydana gelen zarar komplikasyon iken, ilgili standarttan sapma halinde ortaya çıkan zarar ise tıbbi malpraktistir (7).

Sağlık hukuku ile ilgili davalar tıbbi uygulama sırasında kusurlu ve hukuka aykırı bir eylem nedeniyle zarar gören hasta ve hasta yakınları tarafından hekimler dahil tüm sağlık çalışanlarına, hastanelere, sağlık kurumlarına, tıbbi cihaz ve ilaç şirketlerine yönelik açılabilir. Yaklaşık sekiz yıl boyunca internet aracılığıyla onsekiz gazetenin arşivi iki akademisyen ve bir sağlık sektörü çalışanı tarafından incelenmiş olup, tıbbi hataların %49,4'ünün ölümle sonuçlandığı, tıbbi hataların büyük bir bölümü olan %68'lik kısmının ise yargıya intikal ettiği tespit edilmiştir (8).

### **Hekimlerin perspektifinden malpraktis**

Antik çağdan günümüze gelen Hipokrat Andında da belirtildiği üzere hekimlik mesleği yaşamını insanlığın hizmetine adamakla eşdeğerdedir (9). Hiç kuşkusuz bu derece özverili ve ağır koşullarda gerçekleşen çalışma, beraberinde bir takım zorlukları ve sorunları da getirmektedir. Örneğin, sağlık personeli arasında normal kabul edilen aşırı uykusuzluk ve kronik yorgunluk hatalara neden olan çok önemli faktörlerdendir (8,10). Malpraktis davalarındaki artışın önemli sebeplerinden biri de çağdaş tıbbın riskli uygulamalara daha fazla yer veriyor olmasıdır (11). Hastanelerdeki zor çalışma koşulları, nöbet sistemlerindeki yoğunluklar, salgın hastalıkların seyri gibi etkenler de dikkate alındığında, hekimlerin malpraktis davaları ile karşılaşma olasılıkları günden güne artmaktadır.

2006-2010 yılları arasında Adli Tıp Kurumu Birinci ve Üçüncü İhtisas Kurulları'nca düzenlenen tıbbi uygulama hatası iddiası bulunan ve otopsi İstambul Morg İhtisas Dairesi'nde yapılan toplam 306 olgunun değerlendirildiği bir çalışmada, hakkında malpraktis iddiası olan kişilerin %83,8'inin hekimler olduğu tespiti yapılmıştır (12).

Amerika'da NPDB (National Practitioner Data Bank)'ın veri tablosuna göre 1991-2004 yılları arasında sigorta şirketlerinin tıp dünyasındaki malpraktis davalarında yıllık ödediği tazminatın sürekli artış gösterdiği tespit edilmiştir (13).

Hekimin sadece hukuki sorumluluğu değil, idari, cezai ve disiplin sorumluluğu da bulunmaktadır. Hekimin sorumluluğunu sadece haksız fiil sorumluluğu açısından da değerlendirmemek gerekmektedir (7). Örneğin endikasyonsuz bir tedavi ya da ameliyatta hem haksız fiil sorumluluğu hem de sözleşmeye aykırılık nedeniyle sorumluluk gündeme gelecektir. Hekim ile hasta arasındaki hukuksal ilişki sözleşmesel ilişki, haksız fiil ilişkisi ya da vekaletsiz iş görme ilişkisi şeklinde görülebilir (14,15).

Son olarak "Ülkemizde hiçbir doktorun kendini malpraktis davalarının uzağında göremeyeceği" şeklindeki tespite katılmamak mümkün değildir (16).

### **Hasta ve hasta yakınları perspektifinden malpraktis**

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın 17. maddesi gereğince herkes

yaşam hakkı ile maddi ve manevi varlığını koruma ve geliştirme hakkına sahiptir. Anayasa'nın 56. maddesi gereğince her bireyin hayatını, beden ve ruh sağlığı içinde sürdürmesini sağlamak Devletin görevleri arasındadır. Umumi Hıfzıssıhha Kanunu'nun 1. maddesinde de gelecek nesillerin sağlıklı olarak yetişmesi ve halkın sağlığının korunması Devlete bir yükümlülük olarak getirilmiştir (17,18). Hasta Hakları Yönetmeliği'nin 4/e maddesinde hasta hakları tanımlanmış "Sağlık hizmetlerinden faydalanma ihtiyacı bulunan fertlerin, sırf insan olmaları sebebiyle sahip buldukları ve T.C. Anayasası, milletlerarası andlaşmalar, kanunlar ve diğer mevzuat ile teminat altına alınmış bulunan haklarını" ifade etmektedir. Görüldüğü üzere hasta hakları her şeyden önce anayasal bir hak. Hasta Hakları Yönetmeliği'nin 42. maddesi uyarınca hastanın ve hasta ile ilgili bulunanların, hasta haklarının ihlali halinde, mevzuat çerçevesinde her türlü müracaat, şikayet ve dava hakları bulunmaktadır. Söz konusu davalar ceza davalarından, maddi ve manevi tazminat davalarına uzanan geniş bir yelpazeyi oluşturmaktadır.

Hiç kuşkusuz insan fiziken ve ruhen bir bütündür ve tartışmasız çok önemli bir değerdir. Ancak burada hassas bir dengenin de olduğunu dikkate almamız gerekecektir. Terazinin bir tarafında ödün verilemeyecek hasta hakları, diğer tarafında ise çok zor koşullarda mesleğini icra etmeye çalışan hekimlerin hakları vardır. Devlet ise anayasal görevi icabı her iki tarafı da korumak ve gözetmek görevi altındadır.

### **Türk mevzuatında arabuluculuk**

Alternatif uyuşmazlık çözüm (Alternative Dispute Resolution - ADR) yöntemlerinden olan arabuluculuk aslında ülkemizde 2013 yılından itibaren uygulanmaktadır. 6325 sayılı Hukuk Uyuşmazlıklarında Arabuluculuk Kanunu'nun 1. maddesinde yabancılık unsuru taşıyanlar da dahil olmak üzere tarafların üzerinde serbestçe tasarruf edebilecekleri iş veya işlemlerden doğan özel hukuk uyuşmazlıklarının çözülmesinde arabuluculuğun uygulanacağı kararlaştırılmıştır (19). Aynı yasanın 2/b maddesinde arabuluculuğun tanımı yapılmıştır. Yasamıza göre arabuluculuk; sistematik teknikler uygulayarak görüşmek ve müzakerelerde bulunmak amacıyla tarafları bir araya getiren, onların birbirlerini anlamalarını ve bu suretle çözümlerini kendilerinin üretmesini sağlamak için aralarında iletişim sürecinin kurulmasını gerçekleştiren, tarafların çözüm üretmediklerinin ortaya çıkması durumunda çözüm önerisi de getirebilen, uzmanlık eğitimi almış olan tarafsız ve bağımsız bir üçüncü kişinin katılımıyla ve ihtiyari olarak yürütülen bir uyuşmazlık çözüm yöntemidir.

Türkiye'de başta ve sırasıyla iş hukuku, ticaret hukuku ve tüketici hukuku alanları dahilindeki birçok uyuşmazlığın dava şartı yani zorunlu arabuluculuk süreci ile çözülmesi konusunda çok sayıda yasal düzenleme yapılmıştır.

6502 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun'un 73/A maddesi tüketici mahkemelerinin görev alanına giren uyuşmazlıkların dava şartı arabuluculuk kapsamında olduğunu düzenlenmiştir. Tıbbi malpraktis kaynaklı bir kısım hukuki uyuşmazlık Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun'un uygulama alanına girerken bir kısım uyuşmazlık da Türk Ticaret Kanunu (TTK) 5/A maddesi gereğince dava şartı arabuluculuk kapsamına girebilmektedir. Şöyle ki, hastanın tıbbi malpraktisten kaynaklı zararını özel sağlık kurum veya kuruluşundan, sağlık çalışanından ya da sigorta şirketinden talep etmesi hallerinde uyuşmazlığın hukuki niteliği değişecektir (20). Örneğin, hastanın doğrudan sigorta şirketine yönelteceği talep TTK 5/A maddesi kapsamında olup, dava şartı arabuluculuk yoluna başvurulmadan dava açılması mümkün olamayacaktır (20).

Görüldüğü üzere tıbbi malpraktisten kaynaklı çoğu uyuşmazlık dava şartı (zorunlu) arabuluculuk kapsamında bulunmaktadır. İşbu çalışmamızda özellikle dikkat çekmek istediğimiz konu ise yasal düzenleme ile kapsamı belirlenen arabuluculuğun efektif olarak ve uzman kişilerce uygulanmasının faydaları ve gerekliliğidir. Bu maksatla aşağıdaki bölümümüzde arabuluculuğun sağlık hukukunda tercih edilmesinin nedenleri üzerinde durulacaktır.

### **Sağlık hukukunda neden arabuluculuk?**

Sağlık hukuku; kamusal ya da özel sağlık hizmeti sunucuları ile sağlık hizmeti alanları arasındaki hukuki ilişkileri düzenleyen, kendine özgü yapısı olan karma bir hukuk dalıdır (7). Başka bir açıdan sağlık hukuku; ceza hukuku, idare hukuku ve sorumluluk hukuku gibi farklı alanları kapsayan geniş bir hukuk alanıdır (7).

Dünyada birçok ülke tarafından sağlık hukuku özelinde uyuşmazlıkların arabuluculuk süreçleri ile çözümü yaygın olarak kullanılmaktadır. Örneğin Amerika Birleşik Devletleri'nde malpraktis değerlendirme sisteminin çok pahalı ve zaman alması ile hasta ve hasta yakınlarının zararlarının telafisi konusunda yaşanan yetersizlikler nedeniyle yasal sistem arabuluculuğa müracaatı teşvik etmektedir (6).

Davaların her geçen gün arttığı ve yargılama süreçlerinin uzun yıllar aldığı ülkemizde her alanda olduğu gibi, malpraktis davalarında da arabuluculuğun işlerliğinin sağlanması sayısız katma değer sağlayacaktır. Dostane çözüm yolu olan arabuluculuğun günümüzde dünyada gelişim ve uygulama alanının artmış olmasının birçok sebebi mevcuttur. Bu sebeplerin bir kısmını; uyuşmazlıkların mahkeme dışında etkin, hızlı ve düşük maliyetle çözüme kavuşturulması olarak sıralayabiliriz. Bu sebeplerden belki de en önemlisi arabuluculukta gizlilik kuralıdır. HUAK 4. maddesine göre, taraflarca aksi kararlaştırılmadıkça arabulucu, arabuluculuk faaliyeti çerçevesinde kendisine sunulan veya diğer bir şekilde elde ettiği bilgi ve belgeler ile diğer kayıtları gizli tutmakla yükümlüdür. Aksi

kararlaştırılmadıkça taraflar ve görüşmelere katılan diğer kişiler de bu konudaki gizliliğe uymak zorundadırlar. Öyle ki, yasanın 33. maddesine göre gizlilik kuralına aykırı hareket ederek bir kişinin hukuken korunan menfaatinin zarar görmesine neden olan kişi altı aya kadar hapis cezası ile cezalandırılır.

Arbuluculuk süreçlerinde tarafsız ve bağımsız üçüncü kişi konumunda olan arabulucu aktif dinleme dahil yansıtma, çerçeveleme, soğutma gibi iletişim tekniklerini kullanarak tarafların olayı her açıdan müzakere etmelerini sağlamaktadır. Taraflar hikayelerini kendi açılarından anlatırken empatik bir bakış açısı da geliştirebilmektedir. Dünya Tabipleri Birliği verilerine göre sağlık çalışanlarının yarısından fazlası işyerlerinde en az bir kez şiddete maruz kalmaktadır (21). Hekim ve diğer sağlık çalışanlarına yönelik fiziksel ve psikolojik şiddetin temelinde iletişim eksikliğinin olduğu tartışmasızdır. Nitekim sağlık çalışanlarına yönelik iletişim sorunlarının en fazla görüldüğü üç suç tipi yaralama, tehdit ve hakarettir (22). Arabuluculuk sürecinin temelinde taraflar arasında olması gereken iletişimi tesis etmek yer aldığından, sağlık sektöründe iletişim sorunlarının çözüme kavuşturulması ve toplumun refahı kuvvetle muhtemeldir.

Arbuluculuk sürecinde tarafların kendi ve karşı tarafın mağduriyetine odaklanmasının yanı sıra mağduriyetlere yönelik çözüm üzerine düşünmesi de sağlanmaktadır. Tarafların müzakere sonucunda çözüm önerisi bulamamaları noktasında arabulucu da değerlendirme yaparak bir çözüm önerisi getirebilmektedir.

Sağlık hukuku ile ilgili davalar sadece hekimlere yönelik değil, diğer sağlık çalışanlarına, sigorta ve ilaç şirketlerine, özel ya da kamu hastane ve sağlık kuruluşlarına yönelik de açılabilir. HUAK 2/e maddesinde İdare tanımlanmış olup, "...5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanununa ekli (I), (II), (III) ve (IV) sayılı cetvellerde yer alan idare ve kurumlar ile 5018 sayılı Kanunda tanımlanan mahalli idareler ve bu idareler tarafından kurulan işletmeleri, özel kanunla kurulmuş diğer kamu kurum, kurul, üst kurul ve kuruluşları, kamu iktisadi teşebbüsleri ile bunların bağlı ortaklıkları, müessese ve işletmelerini, sermayesinin yüzde ellisinden fazlası kamuya ait diğer ortaklıkları" kapsayacak şekilde geniş bir tanıma yer verilmiştir. İdarelerin arabuluculuk faaliyetlerini yürütmesi hakkında HUAK 15/(8) maddesi ile de düzenleme yapılmıştır. İdarelerin tıbbi malpraktisten kaynaklı olarak açacakları ya da açılmış bulunan rücu davalarını arabuluculuk süreci ile çözmelerinin önünde hukuki bir engel yoktur (7). Kamu görevlisi statüsünde bulunmayan sağlık çalışanlarının vermiş oldukları zararlardan kaynaklı olarak arabuluculuk sürecine de her zaman gidilebilmektedir (7).

Hasta Hakları Yönetmeliği'nin 43. maddesi gereğince hasta haklarının ihlali halinde, sağlık personelinin istihdam eden kurum

ve kuruluş aleyhine maddi veya manevi veyahut hem maddi ve hem de manevi tazminat davası açılabilir. Aleyhine dava açılacak merciin kamu kurum ve kuruluşu olması halinde süreç 2577 sayılı İdari Yargılama Usulü Kanunu uyarınca yürütülecek olup, iptal ve/veya tam yargı davaları gündeme gelebilecektir.

Sağlık hukuku alanında ihtisas mahkemelerinin olmaması, uyuşmazlıkların konusuna göre farklı mahkemelerde davaların görülmesi ve bilirkişi raporlarındaki çelişkiler başka alternatif uyuşmazlık çözüm arayışlarına sebep olmuştur (7). Devlet yargısında malpraktis davaları tıbbi uygulamanın standartlarının ihlal edilip edilmediği noktasında bilirkişi raporları ile ilerlemektedir. Davanın açılması ve seyri sürecinde uzman görüşleri büyük önem taşır. Ancak, tarafların itiraz süreçleri, kanun yollarının uzun ve zahmetli süreci dikkate alındığında en basit hatalardan kaynaklı tıbbi malpraktis davaları bile yıllarca sürebilmektedir. Adalet erişiminin yavaş ve masraflı oluşu kişileri haklarına kavuşmalarından mahrum kılmaktadır. Konuya arabuluculuk açısından yaklaştığımızda tablonun çok farklılaştığı görülecektir. Şöyle ki, arabulucular uzmanlık eğitimi, müzakere ve iletişim eğitimi almış tarafsız profesyonellerdir. Ülkemizde arabuluculara sağlık hukuku alanında uzmanlık eğitimi verilmekte ve arabulucular bir sertifikasyon eğitimi alarak uzmanlaşmaktadır. Diğer taraftan HUAK 15/(6) maddesi uyarınca arabuluculuk müzakerelerine uyuşmazlığın çözümüne katkı sağlayabilecek uzman kişiler de katılabilmektedir. Uzmanların yer aldığı bir müzakere ortamında uyuşmazlığın çözümü kolaylaşmakta ve tarafların doğru kararlar vermesi ile uzlaşma sağlanmaktadır. Zamandan tasarruf, emekten tasarruf ve masraftan tasarruf sağlanmaktadır. Tarafların anlaşma sonunda el sıkışıp, helalleşerek ayrıldığı bir ortamda toplumsal uzlaşma kültürüne de bir ivme kazandırılmaktadır.

Hakkında dava açılan veya dava açılması ihtimali bulunan hekim ya da mağdur olduğunu düşünen hasta ya da hasta yakını soruşturmanın ya da yargılamanın her aşamasında arabulucuya gidebilmektedir. Arabuluculuk yolu daha önce denenmiş ancak uzlaşma sağlanamamış olsa dahi zamanla tarafların gelişen olaylarla ve dosyaya sunulan bilirkişi raporları ile daha net karar verme ihtimali nedeniyle birden fazla ve farklı arabulucularla süreç yeniden başlatılabileceği gibi, süreçte farklı uzmanlardan görüş alınarak olayın gerçek boyutunun tespit edilmesi de mümkündür. Arabuluculuk modelleri kolaylaştırıcı arabuluculuktan değerlendirici arabuluculuğa ve problem çözücü arabuluculuğa kadar uzanan geniş bir spekturum içinde yer almaktadır. Arabulucu da tarafların ve olayların seyrine göre bu modelleri uygulayabilecektir.

Hakkında tıbbi malpraktisten soruşturma ya da dava açılan sağlık

çalışanlarının depresyon ve tükenmişlik sendromu yaşadıkları bir gerçektir (4). Hakkında bir dava açılan hekimin yıllarca süren ağır yargılamaalarda belki de mesleğinden ayrılmaya kadar varan bir süreçten geçeceğini tahmin etmek zor değildir. Üstelik kusurunun bulunmadığı ya da düşük olduğu olaylarda uğrayacağı itibar kaybının telafisi neredeyse mümkün değildir. İşte bu faktörler de dikkate alındığında malpraktis davalarında arabuluculuğun etkin bir kullanımının sağlanması ülkemize sayısız katkılar sağlayacaktır. Japonya'da tıbbi malpraktis davalarının sayısının batıya oranla düşük olmasının sebepleri arasında kültürel yapı ve çatışmaların, mahkeme yerine uzlaşma ile çözme eğilimleri de çok büyük bir etkidir (5).

## Sonuç

Tarihin başlangıcından itibaren insanın var olmasıyla her türlü sağlık sorunları ve buna bağlı olarak sağlıktan kaynaklı uyuşmazlıklar çoğalarak ve çeşitlenerek günümüze dek süregelmiştir. Tıbbi uygulama hatası olarak yalın olarak tanımlanabilecek tıbbi malpraktis uyuşmazlıkları modern tıp ve teknolojik gelişmelere rağmen çözümsüzlüğünü halen korumaktadır. Alternatif uyuşmazlık çözüm yollarından olan arabuluculuk uyuşmazlık taraflarının zamansal, parasal ve ruhsal kayıplarını en aza indirmeyi hedefleyen bir dostane yoldur.

Sözün özüne gelecek olursak; tıbbi malpraktis uyuşmazlıklarında etkin ve bilinçli olarak arabuluculuk uygulamaları sayesinde tarafsız ve bağımsız bir süreçte uyuşmazlıklar çözümleneceği ve yargının yükü azalacağı için daha rafine bir yargı mümkün olabilecektir. Uzun yıllar süren zor bir eğitimden sonra topluma faydaya dönüşen hekimlik mesleğinin zarar görmemesi de sağlanacaktır. Diğer taraftan hasta ve hasta yakınları yargıya başvurup yıllar süren hukuksal mücadele yerine ya da yargıya başvurmayıp mağduriyetlerini sineye çekmek yerine haklarına en kısa sürede kavuşabilecek ve toplumsal barış hedeflenmiş olacaktır.

## Araştırmacıların Katkısı

ASN, MA: Fikir/Kavram, Tasarım, Veri Toplama, Analiz ve Yorum, Makale Yazımı, Eleştirel İncelemeye ortak katkıda bulunulmuştur.

## Çıkar Çakışması

Çalışmanın hazırlanırken, veri toplanması ve analizi, sonuçların yorumlanması, makalenin yazılması aşamalarında, herhangi bir çıkar çakışması bulunmamaktadır.

## Maddi Destek

Çalışma ile ilgili, hiçbir şekilde kurum, kuruluş, kişiden maddi destek alınmamıştır.



**Kaynakça**

1. Bulut V. Açılış Konuşması. İçinde: VIII. Sağlık Hukuku Kurultayı, 29-30 Kasım 2019, editörler Dağsalı B, Gümrükçüoğlu BÖ, Sindel E, Yüksel GB. Ankara: Ankara Barosu Yayınları; 2019: xxii-xxiv.
2. Resmi Gazete: S.23420, T.01.08.1998.
3. [https://www.ttb.org.tr/kutuphane/h\\_etikkural.pdf](https://www.ttb.org.tr/kutuphane/h_etikkural.pdf).
4. Erdem Ö. E. Malpraktis İddiası ile Hakkında Soruşturma Açılan Hekimlerin Depresyon ve Tükenmişlik Düzeyleri. Uzmanlık Tezi, YÖK Tez Merkezi no. 576569, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Ana Bilim Dalı, Isparta; 2019.
5. Özçetin E. Sağlık Alanında Malpraktis. Yüksek Lisans Tezi, YÖK Tez Merkezi no. 425308, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Yönetimi Anabilim Dalı, İstanbul; 2016.
6. Aşık EA. Tıbbi Malpraktis Uyuşmazlıklarında Türkiye ve Amerika Birleşik Devletleri Arabuluculuk Sistemleri Üzerine bir İnceleme. Yüksek Lisans Tezi, YÖK Tez Merkezi no. 822022, İzmir Bakırçay Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Sağlık Hukuku Anabilim Dalı, İzmir; 2023.
7. Somer P, Civaner M, Bektaş S, Akçınar Ş, Dursun O, Aslan I. Sağlık Hukukunda Uzman Arabuluculuk, editörler Kutlay S, Öcal ŞA. Ankara: Adalet Bakanlığı Hukuk İşleri Genel Müdürlüğü Arabuluculuk Daire Başkanlığı Yayını; 2020.
8. Ertem G, Oksel E, Akbıyık A. Hatalı Tıbbi Uygulamalar (Malpraktis) ile İlgili Retrospektif bir İnceleme. Dirim Tıp Gazetesi 2009; 84: 1-10.
9. Hipokrat Andı tam metni için bkz. [https://www.ttb.org.tr/haber\\_goster.php?Guid=b6b3bd8a-c9e0-11e7-8a71-159198489f44](https://www.ttb.org.tr/haber_goster.php?Guid=b6b3bd8a-c9e0-11e7-8a71-159198489f44).
10. Şahin G. Hemşirelerin Uyku Kalitesinin Malpraktis Eğilimlerine Etkisi: Bir Kamu Kurumu Örneği. Yüksek Lisans Tezi, YÖK Tez Merkezi No. 857111, İstanbul AREL Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, İstanbul; 2023.
11. Çokar M. Türkiye'de Malpraktis Konusunda Yasal Düzenleme Girişimleri: Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortası Bir Çözüm Müdür? Türkiye Biyoetik Derneği e-Bülteni Yaz-Sonbahar 2009; 19: 7-16.
12. Algan B. İstanbul'da Yapılan Adli Otopsielerin Tıbbi Malpraktis Açısından İrdelenmesi. Uzmanlık Tezi, YÖK Tez Merkezi no. 336423, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, İstanbul; 2012.
13. Budetti PP, Waters TM. Medical Malpractice Law in the United States. Washington, Henry J. Kaiser Family Foundation, 2005. <https://www.kff.org/wp-content/uploads/2013/01/medical-malpractice-law-in-the-united-states-report.pdf>.
14. Sözleşmesel ilişkiden doğan tıbbi malpraktis sorumluluğu için bkz. Kaya MK. T.C. Yargıtay Başkanlığı'nda 2016-2022 Yılları Arasında Karara Bağlanan Tıbbi Uygulama Hatası (Tıbbi Malpraktis) Davalarının İrdelenmesi. Uzmanlık Tezi, YÖK Tez Merkezi no. 843574, Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Gaziantep; 2023.
15. Hakeri H. Tıp Hukuku. 19. baskı. Ankara: Seçkin Yayıncılık; 2020.
16. Altun G, Yorulmaz AÇ. Yasal Değişiklikler Sonrası Hekim Sorumluluğu ve Malpraktis. Trakya Univ Tıp Fak Derg 2010; 27 Suppl 1:7-12.
17. Demirhan N. Anayasa Mahkemesi'nin Aşı Kararları Değerlendirilmesi Üzerinden Çocukluk Çağı Aşılarına Tıbbi ve Hukuksal Yaklaşım. İçinde: VIII. Sağlık Hukuku Kurultayı, 29-30 Kasım 2019, editörler Dağsalı B, Gümrükçüoğlu BÖ, Sindel E, Yüksel GB. Ankara: Ankara Barosu Yayınları; 2019: 18-30.
18. 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu m.1 "Memleketin sıhhi şartlarını islah ve milletin sıhhatine zarar veren bütün hastalıklar veya sair muzır amillerle mücadele etmek ve müstakbel neslin sıhatli olarak yetişmesini temin ve halkı tıbbi ve içtimai muavenete mazhar eylemek umumi Devlet hizmetlerindedir."
19. Kanun Numarası: 6325, Kabul Tarihi: 7/6/2012 Yayımlandığı Resmî Gazete: Tarih: 22/6/2012 Sayı: 28331, Yayımlandığı Düstur: Tertip: 5 Cilt: 52.
20. Şaylan HF. Tıbbi Malpraktisten Doğan Hukuki Uyuşmazlıklarda Arabuluculuk. Yüksek Lisans Tezi, YÖK Tez Merkezi no. 755041, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Özel Hukuk Anabilim Dalı, İstanbul; 2022.
21. Aslan D. Halk Sağlığı Bakış Açısıyla Sağlık Çalışanına Yönelik Şiddet ve Önleme Yöntemleri. İçinde: VII. Sağlık Hukuku Kurultayı, 01-02 Aralık 2017, editörler Dağsalı B, Gümrükçüoğlu BÖ, Sindel E. Ankara: Ankara Barosu Yayınları 2017: 77-86.
22. Gökcan HT. Sağlık Hizmetlerinde Ceza Yargılamasına Yansıyan İletişim Sorunları. İçinde: VII. Sağlık Hukuku Kurultayı, 01-02 Aralık 2017, editörler Dağsalı B, Gümrükçüoğlu BÖ, Sindel E. Ankara: Ankara Barosu Yayınları 2017: 87-109.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## Derleme/Review

## Gebelikte sık görülen kas iskelet sistem problemleri ve rehabilitasyonu

### *Common musculoskeletal system problems during pregnancy and their rehabilitation*

 Özlem Cemeroglu\*

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara Özel Güven Hastanesi, Ankara, Türkiye

#### Öz

Her ne kadar gebelik fizyolojik bir zaman dilimi olarak kabul edilse de, yoğun hormonal ve fiziksel değişimlerin ve bunlara adaptasyonun gerçekleştiği bir dönemdir. Bu dönemde birçok organ ve sistemde olduğu gibi, kas iskelet sisteminde de önemli değişiklikler meydana gelir. Hemen her gebe, bu dönemde kas iskelet sistemi rahatsızlığı yaşamakta ve gebelerin dörtte birinde geçici de olsa ciddi kas iskelet sistemi problemleri olmaktadır. Bu nedenle, hem kadın doğum uzmanlarının hem de kas iskelet sistemi ağrıları ile ilgilenen başta fizik tedavi hekimleri, ortopedist ve nörologların gebelikte görülen bu rahatsızlıkların tanısı, tedavisi ve prognozu hakkında donanımlı olmaları gerekmektedir.

Bu derlemede, gebelik sürecinde görülen kas iskelet sistemindeki fizyolojik değişimler, kas iskelet ve periferik sinir sistemi rahatsızlıkları, ayırıcı tanısı ve tedavileri ile gebelikte egzersiz ve fizik tedavi ele alınacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** gebelik, kas iskelet sistemi, fizyolojik değişimler, periferik sinir sistemi hastalıkları

#### Abstract

Although pregnancy is accepted as a period composed of physiological changes in the body, intense hormonal and physical changes and adaptations to these changes take place. During this period, important changes occur in many organ systems including musculoskeletal system. Nearly all pregnant women experience some kind of musculoskeletal system problem and 25 percent of them suffer from serious disabilities. This is the reason why obstetricians, physiatrists and other physicians dealing with musculoskeletal disorders have to be aware of these pregnancy related musculoskeletal problems, have to diagnose and treat them.

This review provides information for common pregnancy-related musculoskeletal conditions, including a discussion on physiology, diagnosis, prognosis, and treatment of these disorders and the effects of physical therapy and exercise.

**Keywords:** pregnancy, musculoskeletal system, physiological changes, peripheral nervous system disease

Sorumlu Yazar\*: Özlem Cemeroglu. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara Özel Güven Hastanesi, Ankara, Türkiye

E-mail: ozlemcemeroglu@hotmail.com

ORCID: 0000-0002-7424-0010

Doi: 10.62351/gmhs.2024.0014

Geliş Tarihi: 22.08.2024 Kabul Tarihi: 18.09.2024

## Giriş

Her ne kadar gebelik fizyolojik bir zaman dilimi olarak kabul edilse de, yoğun hormonal ve fiziksel değişimlerin ve bunlara adaptasyonun gerçekleştiği bir dönemdir. Bu dönemde birçok organ ve sistemde olduğu gibi, kas iskelet sisteminde de önemli değişiklikler meydana gelir. Hemen her gebe, bu dönemde kas iskelet sistemi rahatsızlığı yaşamakta ve gebelerin dörtte birinde geçici de olsa ciddi kas iskelet sistemi problemleri olmaktadır. Bu nedenle, hem kadın doğum uzmanlarının hem de kas iskelet sistemi ağrıları ile ilgilenen başta fizik tedavi hekimleri, ortopedist ve nörologların gebelikte görülen bu rahatsızlıkların tanısı, tedavisi ve prognozu hakkında donanımlı olmaları gerekmektedir.

## A. Kas iskelet sisteminde meydana gelen fizyolojik değişiklikler

Gebelerin yaklaşık %80'inde yumuşak doku ödemi meydana gelir. Buna bağlı klinik bulgular en belirgin gebeliğin son 8 haftasında görülür. Sıvı retansiyonu ile tenosinoviyumda sıvı birikebilir ve tuzak nöropatiler ortaya çıkabilir. Gebelikte görülen bir başka fizyolojik değişiklik ise ligamentöz laksitedir. Ligamentöz laksitenin relaksin ve östrojen artışıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir. Relaksin korpus luteum, desidua ve plasentadan salgılanan protein yapısında bir hormondur. Gebeliğin başında yükselmeye başlayan relaksin 12. haftada zirveye ulaşır ve 17. hafta civarında düşmeye başlar. Sonra maksimum düzeyin %50'si kadar bir oranla sabit seyreder (1). Relaksinin temel görevi, genital yollardaki konnektif dokunun yeniden yapılanmasıyla gebeliğe adaptasyon sağlama ve doğuma hazırlıktır. Gebelikteki ortalama serum relaksin düzeyi ile bel ağrısı ve pubis ağrısı arasında bir korelasyon olduğu düşünülmektedir (2-4). Bir meta analizde gebelikle ilişkili pelvik kuşak ağrısı ile serum relaksin düzeyi arasındaki ilişkinin kanıt düzeyi düşük bulunmuştur (5). Doğal olarak gebelikte meme ve abdomende daha belirgin olmak üzere kilo artışı olur. Kilo artışı ile artmış bağ laksitesi postürüel değişikliklere ve eklem rahatsızlıklarına yol açar (6,7). Postürüel değişiklikler servikal lordozda artış, omuzlarda protraksiyon, lomber lordozda artış, anterior pelvik tilt, dizlerde hiperekstansiyon ve ayaklarda pronasyon şeklindedir (7). Bu değişiklikler her zaman patolojik değildir. Büyüyen uterus abdomeni öne doğru genişleterek abdominal kas tonusunda azalmaya ve ağırlık merkezinin öne doğru yer değiştirmesine yol açar. Bunu ağırlık merkezini geriye çekerek kompanse etmek için anterior pelvik tilt artar ve hiperlordoz oluşur (8). Buna bağlı olarak sakroiliak eklemler gerilir, gebelik ilerledikçe sakroiliak eklem laksitesindeki artış, lomber lordozu ve anterior pelvik tilti daha da arttırarak bel ve sakroiliak ağrıya yol açabilir.

Relaksin etkisiyle gebeliğin 10-12. haftalarında simfizis pubis genişlemeye başlar. Bu genişleme eğer 10 milimetrenin altında ise normal kabul edilir. Simfizis pubis genişlemesi kendini egzersizle artan lokal hassasiyet şeklinde gösterir.

## B. Sık karşılaşılan kas iskelet sistemi problemleri

### 1. Pubik ağrı

Gebelikte ve doğumda simfizis pubis etkilenebilir. Ligamentöz laksitedeki artışa bağlı olarak bu bölgede artan hareket ağrıya neden olur. Hafif olgular, genellikle istirahat ve lokal buz uygulamasıyla düzelir.

Osteitis pubiste ise simfiziste kemik rezorpsiyon ve takip eden spontan reosifikasyon olur (9). Gebe veya yeni doğum yapan kadında ağrı önce simfizideyken birkaç gün içinde uyluk iç yüzüne yayılır. Ağrı alt ekstremitenin hareketiyle artar. Birkaç günden birkaç haftaya kadar devam edebilen bu durum hemen her zaman kendiliğinden iyileşir. Ağrının çok yoğun olduğu nadir olgularda istirahat tedavisi sonrası yürüteç gibi asistif cihazlarla progresif ambulasyon sağlanır. Doğum sonrası, nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ'ler) ve, lokal lidokain ve streoid enjeksiyonları semptomların süresini azaltabilir.

Doğumda fetusun başı pelvik çemberden geçerken veya verilen litotomi pozisyonunda uyluğun aşırı abdüksiyonuyla ligamentöz rüptür sonucu simfizis pubis ayrılabilir. Simfiziste aniden başlayan ve uyluğa yayılan şiddetli ağrı olur. Muayenede yumuşak doku şişliği ve palpasyonla kemikler arasında boşluk saptanabilir. Tedavi çoğunlukla istirahat ve pelvik kemerle mümkündür. Konservatif tedaviye dirençli nadir olgularda açık redüksiyon ve internal fiksasyon gerekebilir (10).

### 2. Bel ağrısı

Gebelikte bel ağrısı insidansı %50'dir (11,12). Literatürde, farklı klinik durumlar olmalarına rağmen, gebelikte görülen bel ağrıları, lomber ağrı (LA) ve posterior pelvik ağrı (PPA) olarak birlikte incelenmiştir. Gebelik sırasında ve postpartum dönemde PPA'ya lomber ağrıdan 4 kat fazla rastlanır. PPA, tek veya çift taraflı, posterior iliak kristalar arasından kalçalara ve uyluğun posterolateraline, bazen dize ve baldıra kadar yayılan derin, batıcı, tekrarlayıcı veya devamlı ağrı olarak tanımlanır. LA ise sakrumun proksimalinde, lomber omurgada hissedilen bel ağrısıdır. LA radiküler yayılım gösterebilir. Paravertebral kaslar sıklıkla hassastır. PPA'ya göre lomber ağrı daha az dizabiliteye neden olur ancak postpartum dönemde devam etme olasılığı daha fazladır (13). Gebelik bel ağrılarının sıklığı annenin yaşı, önceki gebeliklerde bel ağrısının varlığı ve gebelik sayısı artar.

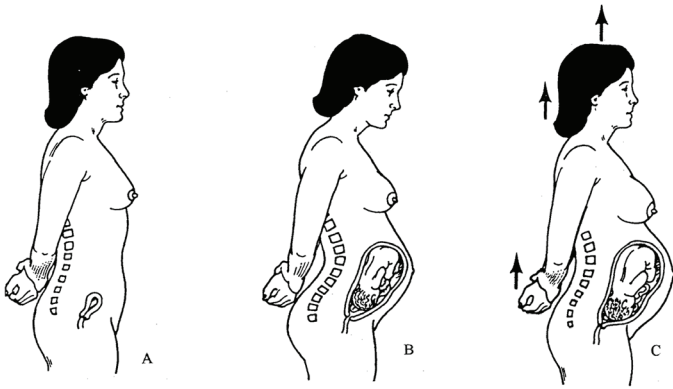
Risk faktörleri: Risk faktörleriyle ilgili çelişkili yayınlar mevcuttur. Geçirilmiş pelvik travma, kronik bel ağrısı ve önceki gebeliklerde bel ağrısı hikayesi kesin risk faktörleri gibi kabul edilmektedir.

Daha önceki gebeliğinde bel ağrısı geçiren kadınların %85'i yeni gebeliğinde tekrar bel ağrısı çekmektedir. Gebelik sayısı da bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Gebelik öncesi bel ağrısı olan kadınların gebelik sırasında ve sonrasında daha ciddi ve uzun süreli bel ağrısı çektikleri bilinmektedir. Bu durumun PPA'dan çok LA için geçerlidir. Gebelik öncesi düzenli olarak yapılan egzersizin, LA'yı azalttığı ancak PPA üzerine etkisiz olduğu öne sürülmüştür. LA'lılarda eklem hiper-mobilitesi daha fazla görülürken hiper-mobilite ile PPA arasında bir ilişki yoktur. Gebelikte aşırı kilo artışı ile bel ağrısı arasında bir ilişki olduğu düşünülmekle birlikte kanıt düzeyi düşüktür (13). Gebenin kilosu, boyu, gebelikte kilo artışı ve fetusun kilosu ile bel ağrısı arasında kesin bir ilişki saptanamamıştır (10). Ancak, eklem hiper-mobilitesi ve vücut kitle indeksi gebelikten sonra da devam eden bel ağrısı için güçlü belirleyici faktörlerdir (14). Gebenin sosyoekonomik durumu ile bel ağrısı arasında bir ilişki yoktur. Yaş ve ağır fiziksel aktivitenin risk faktörü olup olmadığı kesin değildir. Doğumda yapılan epidural veya spinal anestezinin puerperal dönemde devam eden bel ağrısı için risk faktörü olmadığı düşünülmektedir (15).

Etiyoloji: Gebelikte belde meydana gelen değişiklikler 3 başlıkta incelenebilir:

- Fonksiyonel değişiklikler
- Disfonksiyonel değişiklikler
- Eşlik eden diğer faktörler

Fonksiyonel değişiklikler: Artan uterus ağırlığına vücudun adaptasyonu ve çevre dokuların esnemesiyle ortaya çıkan olağan postürel değişikliklerdir (16)Thabah, M.; Ravindran, V. Musculoskeletal problems in pregnancy. Rheumatol. Int. 2015, 35, 581–587. Bu değişiklikler çoğu zaman belde rahatsızlık hissi veya hafif bel ağrısına yol açar (Şekil 1).



**Şekil 1.** Gebelikte görülen postürel değişiklikler; A. Hamilelik öncesi normal postür, B. Gebede bozulmuş postür, C. Gebede normal postür.

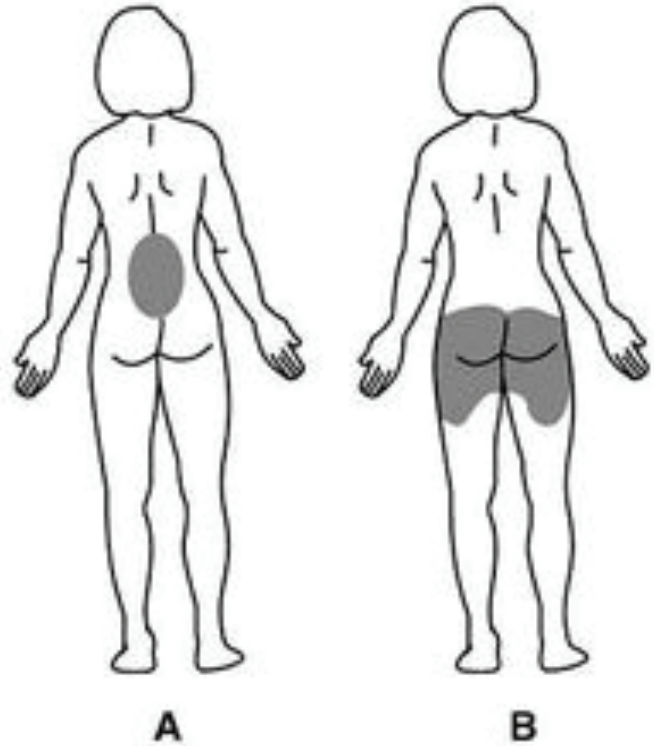
Disfonksiyonel değişiklikler: Beklenenin üzerinde ağrı ve dizabiliteye neden olan fonksiyonel değişikliklerdir. Örneğin, pelvik kemiklerde hormonal değişikliklere bağlı olarak artan hareket fizyolojik bir değişiklikten simfizis pubiste meydana gelen ayrılma

disfonksiyonel bir değişiklik olarak kabul edilir. Ciddi bel ağrısının en sık nedeni sakroiliak eklem straini olarak kabul edilir (17).

Ek faktörler: Fonksiyonel ve disfonksiyonel değişiklikleri arttırarak bel ağrısını şiddetlendiren faktörlerdir. Fiziksel olarak yorucu meslekler, hormon tedavileri, ağrı eşliğinin düşük olması bunlar arasında sayılabilir.

Lomber disk hernileri, gebelikteki lumbosakral ağrıların 10,000'de 12'sini oluşturmaktadır. Tanı için kontrastsız manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yapılabilir, kontrastsız MRG'nin büyüyen fetus üzerine istenmeyen etkisi olmamakla birlikte uzun dönem sonuçları bilinmemektedir (18).

Tanı: Gebe ile gebe olmayanların bel ağrısının değerlendirmesi arasında büyük bir fark yoktur. Bel ağrısını azaltan veya artıran faktörler, ağrının yayılımı, iş yaşamı, ağrının günlük yaşam aktivitelerine etkisi ve psikososyal durum sorgulanmalıdır. PPA ve LA'lı gebelerde ağrı genellikle omurgaya vücut ağırlığı yüklendiği zaman ve hareketle artar, dinlenmekle azalır. Bel ağrısı çoğu kez sakroiliak bölgeye veya uyluğa yayılır ancak gerçek sinir kökü basısı bulgusu yoktur. Bel ağrılı gebelerin birçoğu gebelik öncesi bel ağrısı veya travma öyküsüne sahiptir. Ağrı diyagramı PPA ve LA ayırımında yararlı olabilir; LA'da lomber omurgada, PPA'da kalçalarda ağrı hissedilir (Şekil 2).



**Şekil 2.** Ağrı diyagramı: A. Lomber ağrı, B. Posterior pelvik ağrı

Fizik muayenede, postür ve özellikle lomber lordoz derecesi kaydedilir. Radikülopati olup olmadığını değerlendirmek için ayrıntılı nörolojik muayene yapılmalıdır. Ayrıca, kalça eklemi muayenesi ayırıcı tanı için gereklidir.

LA'da paravertabral kaslarda spazm tespit edilebilir. Fleksiyon ağrılıdır ve hareket açıklığı azalır. PPA posterior pelvik ağrı provokasyon testi, Patrick-FABERE testi, uzun dorsal sakroiliak ligamanın palpasyonu, Gaenslen testi, simfizis pubisin palpasyonu, modifiye Trendelenburg testi ve aktif düz bacak kaldırma testi ile değerlendirilir (19).

Tedavi: Birçok gebe bel ağrısını gebeliğin doğal seyri olarak kabul etmekte ve ancak %50'si tıbbi yardım istemektedir. LA ile PPA'nın ayırıcı tanısından sonra konservatif tedavi planlanır. Çoğu hasta postür ve aktivite modifikasyonuna hemen olumlu cevap verir. Dinlenme periyotlarında bacakların elevasyonu ve kalçanın fleksiyon pozisyonuna getirilmesiyle lordozun azaltılması ağrı kontrolüne yardımcı olur. Gebelik öncesi başlanan egzersiz programları gebelik sırasında bel ağrısı riskini azaltır.

Akut dönemden hemen sonra egzersize başlanabilir. Otururken veya ayakta yapılıp yapılan pelvik tilt ve su içi egzersizlerin ağrıyı azalttığı gösterilmiştir (10). Ayrıca, karın ve bel kaslarını güçlendirme egzersizleri de önerilmektedir. Pelvik bantların PPA'nın tedavisinde yararlı olduğunu söyleyen birçok çalışma vardır Retrospektif bir çalışmada, iki ve üçüncü ayda 167 PPA'lı gebeye uygulanan akupunktur etkinli bulunmuş ve istenmeyen etki görülmemiştir (20). Ancak yakın zamanda yayınlanan bir metaanalize göre akupunkturun gebelik bel ağrısında etkinliğini destekleyen yayınlar çok sınırlıdır (21). Gebelerde prostaglandin inhibitörlerinin (aspirin ve NSAİİ'ler) fetusta duktus arteriosusun erken kapanmasına yol açacağı için kullanılması kontrendikedir. Bu dönemde parasetamol güvenle kullanılabilir ancak PPA'daki ağrı üzerine çoğu zaman etkisizdir.

Prognoz: Genel olarak gebelikteki bel ağrısının prognozu iyidir. Gebelikle ilişkili bel ağrısı prevalansı doğumdan sonraki ilk üç ayda hızla azalır. İyileşmenin en az olduğu grup LA ile PPA'nın birlikte olduğu olgulardır. Postpartum bel ağrısının en önemli belirtici daha önceki gebelikte bel ağrısının olmasıdır. Gebelikte görülen PPA, LA'ya göre genellikle daha şiddetliken, postpartum dönemde bu durum tam tersidir. Yani, postpartum dönemde LA, PPA'ya göre hem daha sık görülür hem de daha şiddetli seyredir. Kilo artışı ve doğumdan sonra verilememesi de bel ağrısına yol açar. Bu nedenle hasta kilo vermeye teşvik edilmelidir.

### 3. Tuzak nöropatiler: gebelik ve puerperal nöropatiler

Periferik sinirler gebelikte, doğum sırasında ve postpartum dönemde kompresyon, traksiyon, iskemi ve nadir olarak laserasyonla hasar görebilirler. Doğum biyomekanik bir eylem olarak düşünüldüğünde daha çok lumbosakral pleksusu ve alt ekstremitelerin periferik sinirlerini etkilebilirken puerperal dönemde çocuk bakımıyla ilgili aktiviteler nedeniyle daha çok üst ekstremitelerin periferik sinirlerini etkilenir. Gebelikte ödeme bağlı median sinir nöropatisi gibi üst ekstremitelerde tuzak nöropatilerine rastlanır.

Periferik sinir hasarına yol açan en sık mekanizma kompresyon ve traksiyondur. Kompresyon nöropatisi basıncın çok fazla

artabileceği anatomik bölgelerde (karpal tünelde median sinir) veya yüzeysel sinirlerde (fibula başında common peroneal sinir) meydana gelir. Gebelikte meydana gelen ödem ve/veya uzun süreli kötü pozisyonlama da sinir kompresyonuna neden olabilir. Doğum sırasında traksiyona bağlı olarak lumbosakral pleksopatiler veya alt ekstremitelerde mononöropatileri gelişebilir. Kompresyon ve gerilme bazen perinöral dokulara kan akımını azaltıp iskemik hasara yol açar. Gebelik nöropatileri genellikle fokal demiyelinizasyon ve geçici iletim bloğuyla karakterize kısa süreli, iyi prognozlu nöropatilerdir.

a. Karpal tünel sendromu (KTS): Gebelikte bel ağrısından sonra en sık görülen kas iskelet sistemi yakınması karpal tünel sendromudur (17). KTS'de tipik olarak her iki elin ilk üç parmağında ağrı ve parestezi vardır. Ağrı ve parestezi geceleri ve el bileğinin tekrarlayan fleksiyon-ekstansiyon hareketiyle artar. Primipar ve yaşlı gebelerde daha sık görülür. Gebelik KTS etiolojisinde periferik ödem suçlanmaktadır. Emzirme dönemindeyse bileğin uzun süre kötü pozisyonda durması, prolaktin ve sıvı retansiyonu sorumlu tutulmaktadır. Doğumdan sonra semptomlar genellikle ilk 2 hafta içinde %95 oranında kaybolur. Uygun pozisyonlama ve statik el-elbilek splintiyile klinik ve elektrofizyolojik iyileşme sağlanır (22). Dirençli olgularda fizik tedavi, mobilizasyon ve lokal enjeksiyon uygulanabilir.

b. Meralgia Parestetika: Bir duyu sinir olan lateral femoral kutanöz sinir inguinal ligaman altından geçerek uygulğun antreolateralini innerve eder. Meralgia parestetika sendromunda bu sinirdeki hasara bağlı olarak uyluğun anterolateralinde yanıcı ağrı ve uyuşukluk meydana gelir. Gebeliğe eşlik eden obesite, diabetes mellitus, travma, sıkı kemer ve anatomik varyasyonlar risk faktörleridir. Ender olarak sezaryende geniş insizyon veya ekartörün basıncına bağlı olarak "meralgia parestetika sendromu" gelişebilir. Bu sinirin elektrofizyolojik incelemesi zor olduğu için tanı klinik olarak konur. Gebeliğe bağlı meralgia parestetika sendromu da doğum sonrası kendiliğinden düzelir. Gebelikte ve postpartum dönemde anne dar giysi ve kemer kullanmamalıdır. Doğum sırasında olabilecek sinir hasarı gebeye ara ara pozisyon değiştirerek ve kalçanın aşırı fleksiyonu engellenerek önlenabilir.

c. Femoral Nöropati: Modern obstetrik uygulamalarının yaygınlaşmasıyla gebelik komplikasyonu olan alt ekstremitelerde mononöropati insidansı azalmıştır. Doğumun ikinci evresinin uzamasıyla femoral sinirin inguinal ligaman altında sıkışması ve daha az vaskülarize olan intrapelvik kısmının gerilmesi ve iskemisi femoral nöropatiye neden olabilir. Kuadriseps güçsüzlüğüne iliopsoas kas güçsüzlüğü de eşlik ediyorsa femoral sinir lezyonu inguinal ligamanın proksimalinde düşünülmelidir. Femoral nöropatili hasta otuduğu yerden kalkmada, merdiven inip çıkma zorluk çekebilir. Femoral sinir lezyonlarının birçoğu haftalar ve aylar içinde düzelir (10).

d. Lumbosakral pleksopatiler: Siyatik sinirin pelviste veya

common peroneal sinirin fibula başında sıkışmasıyla gebelerde düşük ayak görülebilir. Nadir olarak doğum sırasında fetusun başının veya fetusu çıkarmak için kullanılan enstrumanın basısı ile obturator sinir pelvis içinde hasarlanabilir.

#### 4. Üst ekstremite ağrıları

DeQuervain's tenosinoviti gebelikte veya postpartum dönemde kendini el bileğinin radial tarafında ağrı ile gösterir. Etiyolojide gebelikteki hormonal değişikliklere bağlı sıvı retansiyonu veya puerperal dönemde bebek bakım aktiviteleri suçlanmaktadır. Palpasyonla el bileği laterali hassas ve Finkelstein testi pozitifdir. Genellikle lokal buz uygulaması, atelleme ve aktivite modifikasyonu gibi konservatif tedavilere iyi cevap alınır. Postpartum dönemdeki hastalar oral NSAİİ veya tendon kılıfına yapılan kortikosteroid injeksiyonundan da fayda görür.

#### 5. Alt ekstremite ağrıları

Kalça ve alt ekstremite ağrılarında önce bel ve pelvis kaynaklı ağrının kalçaya ve bacağı yayılabileceği akla gelmeli, ancak kalça ağrısı yapan diğer lokal nedenler de göz önünde tutulmalıdır.

Antaljik yürüyüşle gelen bir gebede femurun geçici osteoporozu ve femur başının aseptik nekrozu düşünülmelidir. Femurun geçici osteoporozu, gebeliğin son trimestrinde, yük bindiğinde kalça ağrıyla kendini gösteren nadir bir klinik tablodur. Tanı MR'da femur başının T2-ağırıklı görüntülerde kemik iliğinde artmış intensiteyle kesinleşir. Erken tanı önemlidir; tedavide kalçaya yük verilmemelidir. Tanı konamayan olgularda kırık olursa tedavi cerrahidir.

Femur başının avasküler nekrozu, gebede başka bir risk faktörü olmadan da meydana gelebilmektedir (23). Bu durum, tipik olarak gebelerde son trimesterde, kalça, kasık ve dize yayılan ağrı ile kendini gösterir. Tanı MR'la kesinleşir ve tedavi gebelik süresince etkilenen tarafa yük vermeme şeklindedir.

Gebelikte alt ekstremitenin ağrılı durumlarından biri de laksite artışına bağlı alt ekstremite ligamanlarında görülen hasardır. Gebelikte ayrıca sakrum ve tibianın stres kırıkları ile kosta ve vertebraların osteoporotik kırıklarına da rastlanmaktadır. Gebelikte ve postpartum dönemde yetmezlik veya yorgunluk kırığı şeklinde sakrum stres kırığı ortaya çıkabilir. Genellikle radiküler yayılım gösteren kalça ağrısıyla kendini gösterir. İstirahat ile konservatif tedaviye cevap haftalar içinde mümkündür (24).

#### C. Gebelik ve fizik tedavi ajanları

Fizik tedavi ajanlarının fetus üzerine olası etkileri nedeniyle gebelikte kullanımı kısıtlıdır. Bu tedavi ajanlarının gebelerde kullanımıyla ilgili fikir birliği olmamakla beraber literatürdeki çalışmalar kontrendikasyonları ortaya koymaktadır. Bir meta-analizde yayınların %80'inde terapötik ultrasound ve %27'sinde yüzeysel ısıtıcıların gebelikte kontrendike olduğu belirtilmektedir (25).

Diatermi, elektromanyetik alan oluşturması ve derin ısıtıcı modalitesi olması nedeniyle gebelerde kullanılmamalıdır.

Sıcak tedaviler annede hipertermi yapabildiğinden özellikle bele sıcak paket uygularken dikkat edilmelidir. Elektriksel stimülasyon fetusa yakın olan bel, pelvis, abdomen ve kalça gibi bölgelere yapılmamalıdır.

Transkütanöz elektriksel nöral stimülasyonun (TENS) gebelikte kullanımıyla ilgili farklı görüşler vardır. Komplikasyonsuz doğum sırasında ağrıyı kontrol etmek amacıyla TENS güvenli kullanılabilir. Travay sırasında alt lomber bölgeye uygulanan TENS'in doğum süresini kısalttığı, doğum sırasında veya sonrasında analjezik ihtiyacını azalttığı bildirilmiştir (26). Gebelerin bel ağrısında TENS kullanımıyla ilgili görüşler çelişkilidir. Bazı yazarlar TENS'in gebeliğin her evresinde güvenli olduğunu savunurken bazı yazarlara ilk 3 ayda uterus kontraksiyonuna yol açabileceği için kontrendike olduğunu savunurlar. Bel ağrılı gebelerin son 3 aylık döneminde TENS, egzersiz ve parasetamolun etkinliğini karşılaştıran prospektif bir çalışmada, TENS'in güvenli ve etkin olduğu gösterilmiştir (27). Akupunkturun gebelerdeki kas iskelet sistemi ağrılarının tedavisinde güvenli ve etkin olduğu bilinmektedir. Ancak fiziyatrist tarafından ayırıcı tanının yapılması ve kadın doğum hekiminin onayının alınmasından sonra aseptik şartlarda akupunktur uygulanmalıdır (28).

#### D. Gebelik ve ortezler

Bel ağrılı gebelere korse ve kemer önerilebilir. Bir pilot çalışmada bu ortezlerin ağrı skorunu azalttığı gösterilmiştir (29). Gebelere özel tasarlanmış pelvik kuşaklar pubik ayrılma ve sakroiliak eklem disfonksiyonunda kullanılabilir (Şekil 3). Ayrıca gebelerin KTS ve DeQuervain tendinitinde statik el-el bilek ateli önerilir.

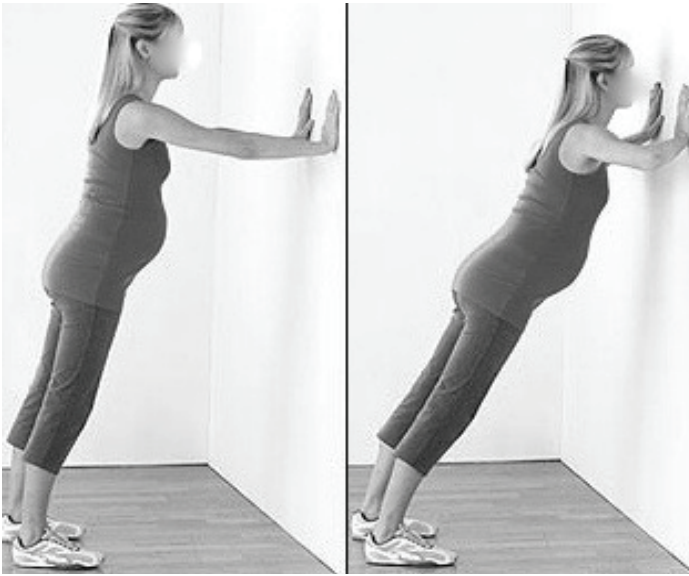


Şekil 3. Gebelere özel tasarlanmış pelvik kemer.

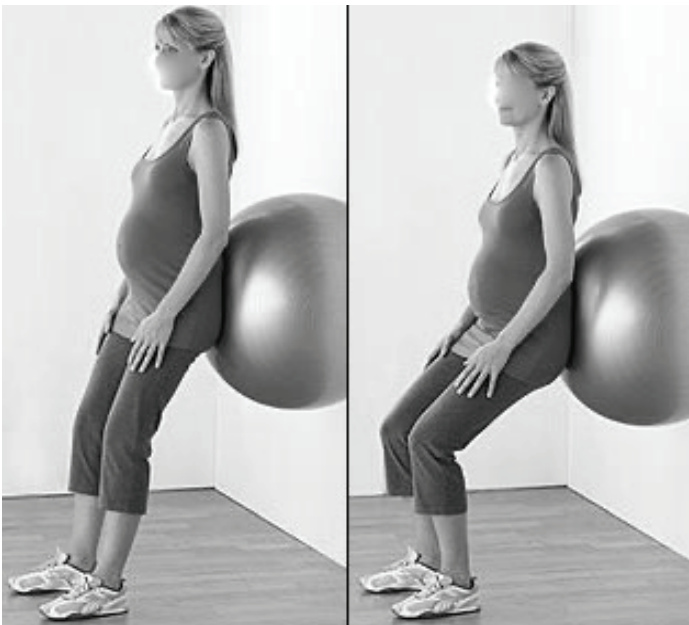
## E. Gebelik ve egzersiz

Su içi egzersizler gebeler için oldukça avantajlıdır. Burada suyun kaldırma kuvvetinden faydalandığı için eklemlerin yükünün azaltılması ve hareketlerin ağrısız yapılması mümkün olmaktadır. Ayrıca akuatik egzersizler gebelerin birçoğunda görülen periferik ödemi azaltmada da faydalıdır. Su içi egzersizler diğer egzersizlerle göre daha az kalp hızı artışına, terlemeye ve su kaybına yol açmaktadır (10).

Pelvik taban egzersizlerinin gebelik sırasında ve postpartum dönemde idrar inkontinansına engel olduğu bildirilmiştir. Bel ağrısı olan gebelere postür ve ergonomi eğitimi ile hastaya özel hazırlanmış egzersizden oluşan tedavi programı önerilmektedir (Şekil 4a, b, c, d, e, f, g).



**Şekil 4a.** Duvarda yapılan push-up egzersizleri pektoral kasları ve trisepsi güçlendirir.



**Şekil 4b.** Doğumda pelvik çıkışı açan ve bebeğin doğum kanalından geçişini kolaylaştıran squat egzersizi.



**Şekil 4c.** Sırt, bel ve karın kaslarını güçlendirmek için bacak kaldırma hareketleri.



**Şekil 4d.** Uyluk kaslarını çalıştırmak ve dengeyi arttırmak için step egzersizi.



**Şekil 4f.** Destekli V-oturma; karın kaslarını güçlendirir.



Şekil 4e. Sırt ekstansör kaslarını güçlendirme egzersizleri.



Şekil 4g. Bacak kramplarına engel olmak için yapılan germe egzersizi.

### Gebelik ve egzersiz

Düzenli egzersiz yapma alışkanlığı olan kadınların gebelik süresince egzersizi azaltması buna karşın yapmayanların hemen başlaması geleneksel bir yaklaşım olmakla birlikte egzersiz protokolleri bu kadar basit ve standart değildir. Son yıllarda yapılan birçok araştırma gebelikte egzersizin yararı, riski ve egzersiz protokolleriyle ilgili veriler ortaya koymuştur.

Egzersizin fetal etkileri: Egzersiz esnasında uterin kan akımı %20-60 düşerken fetal kalp hızı dakikada 5-15 artabilir. Bu değişiklikler egzersizden 15-20 dakika sonra normale döner. Ayrıca annenin hematokrit ve kan oksijen taşıma kapasitesindeki artış fetal kan akımını kompanse eder. Bu nedenle, bazı çalışmalarda egzersizin fetal kan akımını çok az etkilediği veya değiştirmedeği gösterilmiştir.

Egzersizin gebelik süresi ve doğum ağırlığı üzerine etkisi: Egzersiz sırasında artan norepinefrin ve prostoglandinin uterin aktiviteyi artırarak erken doğumu indükleyeceği düşünülmekle beraber, egzersize bağlı preterm doğum, erken membran rüptürü ve fetal distres riski artmamıştır. Gebelik süresince yapılan orta şiddette fiziksel aktivitenin doğum kilosu üzerinde pozitif etkisi olabileceği ancak ağır egzersiz programlarının düşük doğum ağırlığına yol açabileceği düşünülmektedir (30)

Gebelikte egzersizin yararlı etkileri: Gebelikte egzersiz hem fiziksel hem de psikolojik yarar sağlar (Tablo 1). Egzersizler ayrıca kardiyovasküler kapasiteyi artırır, kas kuvveti, endürans ve esneklikte artış sağlayabilir. Ayrıca egzersizler bel ve sırt ağrısı, bacak krampları gibi kas iskelet sistemi yakınmalarını ve variköz venlerin oluşumunu azaltır (31).

Dengeli beslenmeyle birlikte yapılan egzersiz gebelikte istenen kilo artışını sağlar. Bu sayede gestasyonel diyabet, hipertansiyon ve preeklampsi gibi bazı doğum komplikasyonları da azalmaktadır. Epidemiyolojik çalışmalarda, özellikle morbid obez kadınlarda, egzersizin gestasyonel diyabetten korunmada yararlı olduğu bulunmuştur.

**Tablo 1.** Gebelikte egzersizin yararlı etkileri.

- Fazla kilo artışını engelleyerek sağlıklı kilo almayı sağlar.
- Kardiyovasküler sağlığı destekler, kas kuvvetini, endüransı ve esnekliği artırır.
- Bel ağrısı gibi kas iskelet sistem yakınmalarını engeller.
- Postürü ve vücut mekaniğini düzenleyerek denge ve koordinasyonu artırır.
- Doğru nefes almayı ve gevşemeyi sağlar.
- Gestasyonel diyabet, hipertansiyon ve preeklampsiye engeller.
- Stres ve kaygıyı azaltır ve vücut algısını düzeltir.
- Doğumu daha az komplikasyon ile kolaylaştırır ve hızlı postnatal iyileşme sağlar.

Gebelikte egzersizin genel kuralları: Genel sağlık açısından herkese önerilen orta şiddette egzersiz (haftanın 3 ila 5 günü, en az 30 dakika); gebe anne adaylarına da tavsiye edilmektedir. Ancak, dikkate alınması gereken bazı kesin ve relatif kontrendikasyonlar Amerikan Obstetrik ve Jinekoloji Okulu tarafından tanımlanmıştır



(32) (Tablo 2, 3, 4). Prensipten olarak, gebelik öncesi anne adayının fiziksel aktivite düzeyi ne ise gebelik süresince de aynı düzeyde fiziksel aktiviteyi sürdürmesi önerilmektedir.

**Tablo 2.** Gebelikte aerobik egzersizin kesin kontrendikasyonları.

- Hemodinamik bozukluğa yol açan kalp hastalıkları
- Restriktif akciğer hastalığı
- Serviks yetmezliği
- Prematür eylem riski olan çoğul gebelikler
- Plasenta previa
- Erken membran rüptürü
- Preeklampsi/gebeliğe bağlı hipertansiyon

**Tablo 3.** Gebelikte aerobik egzersizin relatif kontrendikasyonları.

- Ağır anemi
- Annenin kardiyak aritmisi
- Kronik bronşit
- Kontrolsüz Tip I diyabetes mellitus
- Morbid obezite
- Çok zayıf gebeler (Vücut kitle indeksi 12'nin altında)
- İleri derecede sedanter hayat öyküsü
- İntrauterin büyüme geriliği olan gebeler
- Kötu kontrol edilen hipertansiyon
- Ortopedik engeller
- Kötu kontrol edilen epilepsi
- Kötu kontrol edilen hipertiroidizm
- Ağır sigara içme

**Tablo 4.** Gebelikte aerobik egzersizin sonlandırılmasını işaret eden belirti ve bulgular.

- Vajinal kanama
- Egzersiz sonrası dispne
- Baş ağrısı
- Göğüs ağrısı
- Kas güçsüzlüğü
- Baldır ağrısı ve şişliği (tromboflebit ekarte edilmeli)
- Preterm eylem
- Fetal hareket azalması
- Amniyotik sıvı sızıntısı

Gebelikte hangi egzersizler, ne zaman, hangi sıklık ve yoğunlukta verilmeli: Olumlu etki elde etmek için egzersize gebe kalmadan

önce başlamalıdır. Gebelikten önce egzersiz yapan kadınlar bu egzersiz programına modifiye ederek devam edebilir. Daha önce egzersiz yapmayan kadınların egzersize başlamaları için en uygun zaman ikinci üç aydır (33). Sedanter anne adayları haftada 3 kez olmak üzere 15 dakikalık egzersizle başlamalı ve yavaş yavaş arttırarak haftada 3-4 defa 30 dakikalık egzersiz programına çıkmalıdır. Devamlı egzersizden ziyade aralıklı egzersiz programları tercih edilmeli, 15 dakikalık periyodlarla yapılmalıdır. Yorgunluk hissedince egzersize ara verilmeli, bitkinlik seviyesine kadar çıkılmamalıdır. Gebelikte hafif dereceli aerobik, yüzme, su egzersizleri, sabit bisiklet sürme, alette yürüyüş, top ve yoga egzersizleri yapılabilir (34). Mücadele sporları, yarışmalar ile ani hareket, çeviklik, ağır kaldırma isteyen aktiviteler, çarpışma, düşme riski olan aktiviteler hem güvenli değildir hem de önerilmez. Bu nedenle rekabet sporları, ata binme, jimnastik, kayak, su kayağı, futbol, basketbol, voleybol, ağırlık sporları, boks, hokey, su altı sporları ve yüksek rakımda yapılan egzersizler gebelikte önerilmemektedir.

### Araştırmacıların Katkısı

ASN, MA: Fikir/Kavram, Tasarım, Veri Toplama, Analiz ve Yorum, Makale Yazımı, Eleştirel İncelemeye ortak katkıda bulunulmuştur.

### Çıkar Çakışması

Çalışmanın hazırlanırken, veri toplanması ve analizi, sonuçların yorumlanması, makalenin yazılması aşamalarında, herhangi bir çıkar çakışması bulunmamaktadır.

### Maddi Destek

Çalışma ile ilgili, hiçbir şekilde kurum, kuruluş, kişiden maddi destek alınmamıştır.

### Kaynakça

1. Kristiansson P, Svärdsudd K, von Schoultz B. Serum relaxin, symphyseal pain, and back pain during pregnancy. Am J Obstet Gynecol 1996; 175: 1342-7.
2. Hashem G, Zhang Q, Hayami T, Chen J, Wang W, Kapila S. Relaxin and beta-estradiol modulate targeted matrix degradation in specific synovial joint fibrocartilages: progesterone prevents matrix loss. Arthritis Res Ther 2006; 8: R98.
3. Schauburger CW, Rooney BL, Goldsmith L, Shenton D, Silva PD, Schaper A. Peripheral joint laxity increases in pregnancy but does not correlate with serum relaxin levels. Am J Obstet Gynecol 1996; 174: 667-71.
4. Marnach ML, Ramin KD, Ramsey PS, Song SW, Stensland JJ, An KN. Characterization of the relationship between joint laxity and maternal hormones in pregnancy. Obstet Gynecol 2003; 101: 331-5.
5. Aldabe D, Ribeiro DC, Milosavljevic S, Dawn Bussey M. Pregnancy-related pelvic girdle pain and its relationship with relaxin levels during pregnancy: a systematic review. Eur Spine J 2012 [Epub ahead of print].

6. Ritchie JR: Orthopedic considerations during pregnancy. *Clin Obstet Gynecol* 2003; 46: 456–66.
7. Gleeson PB, Pauls JA. Obstetrical Physical Therapy: Review of the literature. *Phys Ther* 1988; 68: 1699-702.
8. Ay S. Gebelikte Görülen Kas İskelet Sistemi Problemleri. *Romatizma* 2008; 23: 56-9.
9. Andrews SK, Carek PJ. Osteitis pubis: a diagnosis for the family physician. *J Am Board Fam Pract* 1998; 11: 291-5.
10. Borg-Stein J, Dugan S, Gruber J: Musculoskeletal aspects of pregnancy. *Am J Phys Med Rehabil* 2005; 84: 180-92.
11. Berg G, Hammar M, Moller-Nielsen J, Linden U, Thorbald J. Low back pain during pregnancy. *Obstetrics and Gynecology* 1988; 71: 71-5.
12. Carlson HL, Carlson NL, Pasternak BA, Balderson KD. Understanding and managing the backpain of pregnancy. *Curr Womens Health Rep* 2003; 3: 65-71.
13. Katonis P, Kampouroglou A, Aggelopoulos A, Kakavelakis K, Lykoudis S, Makrigiannakis A, Alpantaki K. Pregnancy-related low back pain. *Hippokratia* 2011; 15: 205-10.
14. Mogren IM. BMI, pain and hyper-mobility are determinants of long-term outcome for women with lowback pain and pelvic pain during pregnancy. *Eur Spine J* 2006; 15: 1093-102.
15. Mogren IM. Does caesarean section negatively influence the post-partum prognosis of low back pain and pelvic pain during pregnancy? *Eur Spine J* 2007; 16: 115-21.
16. Thabah M, Ravindran V. Musculoskeletal problems in pregnancy. *Rheumatol Int* 2015; 35: 581-7.
17. Borg-Stein J, Dugan SA. Musculoskeletal disorders of pregnancy, delivery and postpartum. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2007; 18: 459–76.
18. Heckman JD, Sassard R. Musculoskeletal considerations in pregnancy, current concepts review. *J Bone J Surg* 1994; 76: 1721-30.
19. Albert H, Godskesen M, Westergaard J. Evaluation of clinical tests used in classification procedures in pregnancy-related pelvic jointpain. *Eur Spine J* 2000; 9: 161–6.
20. Ternov NK, Grennert L, Albert A, Algotsson L, Akesson J. Acupuncture for lower back pain and pelvic pain in late pregnancy: A retrospective report on 167 consecutive cases. *Pain Med* 2001; 2: 204–7.
21. Ee CC, Manheimer E, Pirotta MV, White AR. Acupuncture for pelvic and backpain in pregnancy: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol* 2008; 198: 254-9.
22. Ekman-Ordeberg G, Salgeback S, Ordeberg G. Carpal tunnel syndrome in pregnancy: A prospective study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1987; 66: 233–5.
23. Lausten GS. Osteonecrosis of the femoral head during pregnancy. *Arch Orthop Trauma Surg* 1991; 110: 214–5.
24. Onur O, Atalar H, Çakırbay H, Gök K. Postpartum Sacral Stress Fracture: Case report. *Türkiye Klinikleri J Gynecol Obst* 2011; 21: 42-6.
25. Batavia M. Contraindications for superficial heat and therapeutic ultrasound: Do sources agree? *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85: 1006–10.
26. Dowswell T, Bedwell C, Lavender T, Neilson JP. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for pain relief in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009; 2: CD007214
27. Keskin EA, Onur O, Keskin HL, Gumus II, Kafali H, Turhan N. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Improves Low Back Pain during Pregnancy. *Gynecol Obstet Invest* 2012; 74: 76-83.
28. Beyaz EA, Özcan E. Gebelikte Görülen Kas-İskelet Sistemi Kaynaklı Ağrılar ve Tedavi Yaklaşımları. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2005; 51: 65-8.
29. Carr CA. Use of a maternity binder for the relief of pregnancy-related backpain. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2003; 32: 459–502.
30. Hammer RL, Perkins J, Parr R. Exercise during the childbearing year. *J Perinat Educ* 2000; 9: 1-14.
31. Dempsey JC, Sorensen TK, Williams MA, Lee IM, Miller RS, Dashow EE, et al. Prospective study of gestational diabetes mellitus risk in relation to maternal recreational physical activity before and during pregnancy. *Am J Epidemiol* 2004; 159: 663–70.
32. American College of Obstetricians and Gynecologists. Exercise during pregnancy and the postpartum period. *Clin Obstet Gynecol* 2003; 46: 496–9.
33. Harris GD. Exercise and the Pregnant Patient. *Women's Health in Primary Care* 2005; 8: 79-86.
34. Katz VL. Exercise in water during pregnancy. *Clin Obstet Gynecol* 2003; 46: 432-41.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## Derleme/Review

# İnguinal herni cerrahisi: dünü, bugünü, yarını

## *Inguinal hernia surgery: past, today, tomorrow*

 Sarp Kaya Görür\*

Genel Cerrahi Kliniği, Özel Ankara Güven Hastanesi, Ankara, Türkiye

### Öz

İnguinal herni onarımı dünya'da en sık yapılan cerrahi işlemlerdendir. Cerrahi olarak tedavi edilmezse inkarasyon, strangülasyon ve perforasyona kadar gidebilen; çok ciddi sonuçları olan ve hatta hayati tehlike arz eden problemlere sebebiyet verebilmektedir. Bu derlemede tarih boyunca inguinal herni cerrahisinin katettiği yolun ve günümüzde gelinen güncel ve modern tedavi yöntemlerinin özetlenmesi amaçlanmıştır. Daha sonrasında ülkemizde de yeni yeni kendinden söz ettirmeye başlayan robotik yöntemler ve gelecekte bizi ne gibi gelişmelerin beklediğinden bahsedilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** inguinal herni, cerrahi tedavi, robotik cerrahi

### Abstract

Inguinal hernia repair is one of the most frequently performed surgical procedures in the world. If not treated surgically, it can lead to incarceration, strangulation and perforation. It can cause serious and even life-threatening problems. In this review, it is aimed to summarize the progress of inguinal hernia surgery throughout history and the current and modern treatment methods available today. Afterwards, robotic methods, which are just starting to become popular in our country, and what developments await us in the future will be discussed.

**Keywords:** inguinal hernia, surgical treatment, robotic surgery

## Giriş

Inguinal herni (diğer adıyla kasık fıtığı) onarımı dünyada en sık yapılan cerrahi işlemler arasındadır. Türkiye için kesin rakamlar bilinmemekle beraber, her sene Amerika'da yaklaşık 600.000 ve tüm dünyada yaklaşık 20 milyon vakanın yapıldığı tahmin edilmektedir.

Inguinal herni erkeklerde daha sık görülmekle beraber, kadınlarda sıklıkla izlenen femoral herni olarak bilinen bir alt-tip özellikle boğulmaya çok meyilli ve en çok acil ameliyat gerektiren herni türü olması nedeniyle ayrı bir önem arz eder.

Mekanik bir problem olduğu için ilaç ile tedavi seçeneği olmayan inguinal herni, eğer cerrahi olarak tedavi edilmez ise fitik kesesi içerisinde barsakların sıkışması (inkarserasyon), barsakların boğulması (strangülasyon) ve sonrasında barsak delinmesine kadar gidebilen; çok ciddi sonuçları olan ve hatta hayati tehlike arz eden problemlere sebebiyet verebilmektedir. Bu nedenle günümüzde Dünya'daki birçok yetkili otoriteler ve cemiyetlerin hazırladığı kılavuzlar, inguinal herni tanısı alan herkese cerrahi onarım yapılmasını önermektedirler.

Günümüzde inguinal herni onarımı, açık (klasik) ve kapalı (laparoskopik) yöntemler ile yapılmaktadır. Son zamanlarda robotik cerrahinin de yaygınlaşması ile artık robotik yöntemle yapılan inguinal herni onarımları da konuyla ilgili cerrahların repertuarında yer almaya başlamıştır.

Bu derlemede tarih boyunca inguinal herni cerrahisinin katettiği yolun ve günümüzde gelinen güncel ve modern tedavi yöntemlerinin özetlenmesi amaçlanmıştır. Daha sonrasında ülkemizde de yeni yeni kendinden söz ettirmeye başlayan robotik yöntemler ve gelecekte bizi ne gibi gelişmelerin beklediğinden bahsedilecektir.

## Eski zamanlarda inguinal herni tedavisi

Tarihte inguinal herni ve tedavisine ait en eski kayıt M.Ö. 1550 yılında yazıldığına inanılan Ebers Papirusundan gelmektedir. Bu belgede eski mısırdaki hekimlerin inguinal hernileri tedavi etmek için fitik kesesini içeri ittikten sonra kasık bölgesini sıcak demir plakalar ile dağlayarak kalın bir skar dokusu oluşturdukları ve fitik kesesinin yeniden dışarı çıkmasını bu şekilde engelledikleri anlatılmaktadır. Yine Celcus tarafından M.S.170-180 yılları arasında kaleme alınan yazıtlarında Ebers Papirüsünden pek de farklı olmayan yöntemler anlatılmaktadır. Herni kesesi ya içeri itilip, kasık bölgesi kızgın demir çubuklar veya çeşitli kimyasallar ile yakılmakta veyahut da fitik kesesi altın bir iplik ile bağlanmakta ve boğulmaktaydı (1). Bu işlem testislerin damarlarını ve duktus deferensi (spermatik kord:

vaza spermatika) de boğduğu için çoğunlukla fitik tarafındaki testisin alınması ile neticelenmekteydi.

Modern inguinal herni cerrahisine dair ilk işaretleri 16. Yy'da modern anatominin kurulması ve gelişmesinden sonra görmeye başlıyoruz. İlk cerrahi inguinal herni onarımı Demetrius Cantemir tarafından 1716 yılında gerçekleştirilmiştir (2). Fıtık kesesinin duktus deferens ve testiküler damarlardan ayrıldıktan sonra dikilmesi ilk kez dönemin cerrahi teknik konusunda daha iyi eğitime sahip ve el becerisi yetkin olan berber – cerrahları tarafından 1700'lü yıllarda yapılabiliştir. Bunların arasında öne çıkan bir isim olan Alman Berber-Cerrah Matthaus Gottfried Purmann çağın standardı olan dağlama yöntemini reddetmiş ve herni kesesinin vasa spermatikadan ayrıldıktan sonra eksternal halkaya en yakın noktasında bağlanması gerektiğini söylemiştir. Purmann eğer vasa spermatika yanlışlıkla bu düğüm içine sıkışırsa testislerde ağrı, yanma ve gangren gelişebileceğini ilk defa yazdığı cerrahi kaynak kitapta kaleme almıştır. Purmann dahi bu ameliyatı sadece çok ilerlemiş ve o dönem kullanılan fitik bağları ile (Hernia Truss) yerinde tutulamayan ve ağırlı inguinal herniler için son çare olarak önermekteydi (3).

Herni kesesinin değil de herniye sebep olan açıklığın cerrahi olarak daraltılması gerektiği fikri ilk olarak yine bir Alman cerrah olan Vinzenz von Czerny (1877) tarafından ortaya atılmıştır (4). Modern inguinal herni onarımında ilk basamak olabilecek bu yaklaşımın maalesef ki Billroth gibi çok ünlü ve başarılı cerrahların elinde dahi %30 civarında bir yeniden fıtıklaşma (nüks) oranına sahip olduğu görülmüş ve çok taraftar toplayamamıştır (5).

Herni kesesinin eksternal oblik aponöroz seviyesinde değil (dış halka), aponöroz açıldıktan sonra inguinal kanalın proksimalinde yer alan iç halka seviyesinde bağlanması gerektiği ilk defa, 1881 yılında, Paris'li bir cerrah olan Just Lucas-Championniere (1843-1913) tarafından ortaya atılmıştır ve günümüzde hala kullanılan modern açık inguinal herni onarımının temel ilkesi netlik kazanmıştır (6).

## Bassini, McVay, Shouldice: doku temelli onarım dönemi

Doku temelli, yani sentetik yama kullanmadan yapılan, inguinal herni ameliyatlarında kullanılan diğer en önemli ilke olan arka duvarın takviye edilerek güçlendirilmesi; Padua'lı cerrah Eduardo Bassini'nin (1844-1924) konu üzerindeki geniş ve detaylı çalışmalarına dayanmaktadır (7,8).

Bassini'nin inguinal bölge anatomisine olan ilgisi muhtemelen

kişisel sebeplerden kaynaklanıyordu. Villa Glori civarında 20 Ekim 1867'de çıkan bir ayaklanmada, papanın askerleri tarafından sağ kasığına isabet eden bir süngü darbesi ile yaralanan Bassini, daha sonra süngünün sebep olduğu kolon yaralanmasına bağlı olarak sağ kasık bölgesinde bir çekal fistül geliştiğini gördü. Inguinal bölge anatomisine olan ilgisinin bundan kanaklandığı rivayet edilen Bassini, 1889'da "İnguinal Herni Onarımında Yeni bir Cerrahi Yöntem" isimli kısa bir İtalyanca kitap yayınlayarak şu gün dahi en sık yapılan doku temelli onarımlardan birini tarif etmiştir. Bassini'nin yöntemi internal oblik, transversus abdominis kasları ve transversal fasyadan oluşan üçlü tabakanın inguinal ligamente tek tek sütürler ile dikilmesi prensibine dayanıyordu.

Takip eden yıllar boyunca Bassini'nin tekniği ufak tefek modifikasyonlar görmekle beraber temelde ilk tarif edildiği hali ile uygulandı. Ta ki Lotheissen isimli bir cerrah yaptığı bir nüks vakada üçlü tabakayı dikebileceği sağlam bir inguinal band bulamayıp onarımı Cooper ligamentini kullanarak tamamlayana kadar. Lotheissen daha sonra (1988'de) bu tekniğin Bassini'nin önerdiği teknikten daha iyi netice veren bir teknik olduğunu yayınladı (9). Dayanak noktası olarak da Cooper ligamentinin inguinal ligamente göre daha iyi gelişmiş ve daha sağlam olmasını öne sürdü. Ne var ki bu yöntem daha sonra, 1942 yılında Amerikalı bir cerrah olan Chester B. McVay tarafından tanımlanacak ve tarihe de onun ismi ile (McVay onarımı olarak) geçecekti (10).

Modern literatürde, transversalis fasyanın karın duvarı bütünlüğünün ve inguinal kanalın arka duvarının yeniden tesis edilmesindeki önemini altını çizerek vurgulayan kişi Edward Earle Shouldice (1890-1965) olarak bilinir. Shouldice 1945 yılında askeri cerrah olarak çalıştığı dönemlerde geliştirdiği tekniği anlatan bir yayın yaptı (11). Shouldice'in bilinen tek yayını olan bu makalede anlatılan teknik transversal fasyayı bölmeyen ve onarımda kremasterik ve spermatik fasyaları kullanan bir yöntemdi ve daha sonra kendi ismi ile anılacak olan meşhur ameliyatından farklıydı. Aynı sene Toronto'da sadece inguinal herni onarımı yapılan bir merkez kurdu. Bu merkezde 1945 ile 1988 yılları arasında yaklaşık olarak 180000 inguinal herni ameliyatı yapıldı ve nüks oranlarını %0.8 olarak yayınladılar. Bu, şu an, modern cerrahi teknikler ile yapılan doku temelli onarımlar için dahi kabul edilen %4.3-15 arasında bildirilen nüks oranlarına göre son derece düşük bir nüks oranıydı (12-14). Shouldice'in ölümünden 4 sene sonra bugün bilinen meşhur ameliyatını bildiğimiz şekilde tanımlayan bir makale yayınlandı (15). Bu teknikte transversal

fasya bölünüp fasya duplikasyonu yapıldıktan sonra internal oblik kası eksternal oblik aponörozun inferior yüzüne dikiliyor ve eksternal aponöroz sütüre edilerek kapatılıyordu. Belli ki Shouldice yıllar içerisinde cerrahi tekniğini geliştirmiş lakin bu değişiklikleri yayınlamamıştı.

### **Alloplastik materyaller dönemi**

Alloplastik yani biyolojik kaynaklı olmayan yamalar 1980'li yılların ortalarından itibaren özellikle Amerika Birleşik Devletleri'nde inguinal bölgenin takviyesi için önerilmekteydi. Lakin bunun ne şekilde yapılması gerektiğine dair farklı görüşler mevcuttu. Temel olarak bu yamalar ya anterior yaklaşım ile transversalis fasyanın önüne ya da posterior yaklaşım ile transversalis fasyanın arkasına (preperitoneal) yerleştirilmekteydi.

Lichtenstein, arka duvarın takviyesi için polypropylene (Marlex) bir ağın internal oblik kas ile inguinal ligament arasına "gerginliksiz" bir şekilde yerleştirilmesini önerdi (16). Bu tekniğin uygulanması ile beraber inguinal herni ameliyatı sonrası nüks oranları %0.7 seviyesine düştü. Bu yaklaşım günümüzde de açık onarımlarda altın standart olarak kabul edilen cerrahinin temelidir.

Daha kompleks ve büyük fitıkların tedavisi için Fransız cerrah Rene E. Stoppa, orta hat abdominal bir kesi kullanılarak preperitoneal bölgeye girilip buraya neredeyse tüm alt abdominal bölgeyi kaplayacak dev bir polyester yama konulmasını önerdi (17). Adeta yeni bir endoabdominal fasya gibi görev yapacak olan bu yama o kadar büyüktü ki ayrıca tespit dikişi atmaya gerek kalmıyordu.

Inguinal hernilerin onarımı için preperitoneal bölgenin değil karın içinden yaklaşımın kullanılması fikri ise ilk kez aslen kadın hastalıkları ve doğum uzmanı olan Lawson Tait (1845-1899) tarafından önerilmiştir (18). Bu yaklaşım daha sonra birçok genel cerrah tarafından başka nedenlerle yapılan karın içi ameliyatlarda ameliyat sırasında fark edilen kasık fitıklarının onarılması için de kullanılmıştır. Günümüzde laparoskopik ve robotik cerrahi fitık onarımlarında da yine karın içinden (transabdominal) yaklaşım kullanılmaktadır.

### **Laparoskopik ve robotik cerrahi**

#### **Laparoskopik inguinal herni onarımı**

İlk laparoskopik inguinal herni onarımı 1991 de Dulucq tarafından yayınlanan 10 vakalık bir seri ile gündeme gelmiştir (19). Arregui ve ark'nın 1992 de laparoskopik preperitoneal herni onarımı tekniğini tarif etmeleriyle beraber günümüzde en

sık kullanılan iki cerrahi yaklaşımın temelleri de atılmış oldu (20). Şu anda en sık kullanılan iki farklı laparoskopik herni onarım tekniği vardır. Bunlardan bir tanesi abdominal boşluğa girilerek yapılır (Trans Abdominal Pre Peritoneal : TAPP). Diğer cerrahi teknik ise abdominal boşluğa girmeden (Total Ekstra Peritoneal: TEP) gerçekleştirilir. TEP ile abdominal boşluğa girmekten ve periton bütünlüğünü bozmaktan kaynaklanabilecek sorunların önleneyeceği düşünülmekle beraber, bu yaklaşımda da TAPP yöntemine göre daha sık cilt altı amfizem gelişmektedir. Her iki yöntemi kıyaslayan birçok çalışma ve meta-analiz her iki teknik arasında büyük bir fark bulamamıştır. Bu nedenle günümüzdeki modern kılavuzlar herhangi birini diğerinden üstün tutmamakta, seçilecek tekniğin cerrahın tecrübesi ve ameliyathanenin şartlarına göre belirlenmesini önermektedirler (21-23).

Yapılan çalışmalar göstermiştir ki laparoskopik yöntemle yapılan herni onarımı sonrası erken ve geç dönemde hissedilen ağrı, günlük hayata ve işe dönme süreleri, ameliyat yerinde hematoma ve enfeksiyon gelişme oranları ve hastanede toplam yatış süresi azalmaktadır (21). Bu nedenle artık hem tek taraflı hem de çift taraflı inguinal hernilerin onarımında, laparoskopik metodların kullanımı günümüzde içlerinde Amerikan Herni Cemiyeti, Avrupa Herni Cemiyeti ve Amerika Gastrointestinal ve Endoskopik Cerrahi Cemiyetinin de bulunduğu bir çok kurum ve kuruluş tarafından önerilmektedir.

Hal böyle iken, hala dünyada laparoskopik inguinal herni onarımı beklendiği kadar sık yapılmamaktadır (24,25). Safra kesesi ameliyatlarının laparoskopik olarak yapılmaya başlanması ile tüm dünyada bu tekniğin açık safra kesesi ameliyatının yerini tamamen almasına rağmen, USA'da dahi inguinal herni onarımlarının neredeyse yarısı halen açık teknikle yapılmaktadır (26). Bu durumu inceleyen çeşitli çalışmalar oldukça ilginç bir sonuca varmıştır. Bir çok cerrahi bu yöntemleri öğrenmek, uygulamak ve hastalarına önermekten uzak tutan sebep; laparoskopik inguinal herni onarımı yapmak için öğrenilmesi gereken anatominin karışıklığından ziyade ameliyatı yapmak için geliştirilmesi gereken laparoskopik cerrahi becerilerin zorluğu ve bunun için ihtiyaç duyulan öğrenme zamanının uzun ve vaka sayısının yüksek olması olabilir (27,28). Bunun en önemli kanıtı, öğrenme eğrisi görece daha kısa olan ve laparoskopiyeye göre teknik olarak daha gelişmiş imkanlara sahip (10 kat büyütme, titreme kontrolü, 3 boyutlu görüntü, bilek kısmı hareketli el aletleri, vb.) robotik platformların yaygınlaşması ile beraber, tüm dünyada yapılan

kapalı inguinal herni ameliyatlarında bir artış izlenmeye başlanmasıdır (29-31). İlginç olan bu cerrahların bazılarının laparoskopik bir eğitimleri olmaksızın doğrudan ve sadece robotik cerrahi eğitimi almış hekimler olmalarıdır.

### **Robotik inguinal herni onarımı**

Robotik cerrahi, minimal invazif cerrahinin gelişiminin olağan ve beklenen bir sonraki evresini temsil etmektedir. İlk robotik inguinal herni onarımları, 2007 ve sonrasında robotik prostat kanseri ameliyatları sırasında eş zamanlı olarak yapılmıştır. Bu yaklaşım robotun sağladığı 10 kat büyütme, tremor kontrolü, 3 boyutlu görüntü, bilek kısmı 570 derece dönebilen el aletleri ve laparoskopiyeye göre çok daha kısa süren öğrenme ve yetkinleşme sürelerini gören genel cerrahlar tarafından hızla uyarlanıp uygulanmaya başlanmıştır. İlk robotik inguinal herni onarımı vaka serisi Engan ve ark. tarafından 2015 yılında yayınlanmıştır (32). Bu yayında tek taraflı TAPP vakalarına ait veriler bildirilmiştir. Aslen robotik platform hem TEP hem de TAPP ameliyatı için uygun olmakla beraber, robotik kolları kullanarak dikiş atmanın çok daha kolay ve pratik olması nedeniyle birçok cerrah robotik yaklaşımı TAPP ameliyatları için kullanmayı tercih etmektedir.

Solaini ve ark. yaptıkları bir meta-analizde robotik ve laparoskopik yöntemlerin birbirlerine göre belirgin avantaj veya dezavantajları olmadığı, tek taraflı vakalarda robotik cerrahinin daha uzun sürdüğü lakin bu farkın iki taraflı fitik cerrahisinde neredeyse kapandığı bildirilmiştir (33). Tartarian ve ark. ise New York eyaletinde yapılan 53727 vakanın incelendiği yayınlarında robotik cerrahinin laparoskopik ve açık tekniklere göre daha az komplikasyon ve daha kısa hastanede yatış süreleri ile ilişkili olduğunu ortaya koymuşlardır (34). Kudsi ve ark. özellikle karmaşık ve nüks vakalarda laparoskopik ve robotik cerrahi vakaların operasyon süresi ve komplikasyon oranı açısından benzer olduklarını bildirmişlerdir (35). Kolachalam ve ark. ise obez hastalar üzerinde yaptıkları çalışmada bu hasta grubunda robotik cerrahi sonrası komplikasyon ve hastanede yatış sürelerinin açık ameliyata göre bariz daha az olduğunu bildirmişlerdir (36). Yine benzer şekilde robotik cerrahi özellikle daha önce pelvik cerrahi geçirmiş (örn. Radikal prostatektomi) olan hastalarda laparoskopiyeye göre daha güvenli bir cerrahi diseksiyona imkan tanımaktadır (37,38).

### **Sonuç**

Şu an laparoskopik cerrahiden bir miktar daha pahalı olmasına rağmen robotik inguinal herni onarımları minimal invazif cerrahi havuzunun üçte birini kaplamaya başlamıştır. Hem

cerraha hem de hastaya sağladığı avantajlar ve öğrenme eğrisinin kısa olması nedeniyle giderek daha çok tercih edilen bir yöntem olma eğilimindedir. Teknolojinin ucuzlaması ve rakip firmaların da robotik cerrahi platformları ve çözümleri sunmaya başlamaları ile daha ucuz, ulaşılabilir ve yaygın hale geleceği tahmin edilen robotik cerrahi konsolları çok yakın bir gelecekte standart laparoskopinin yerini alacak ve cerrahinin ve inguinal herni onarımının üçüncü büyük evresi çok değil belkide 10 yıl içinde gözlerimizin önünde gerçekleşecek gibi görünmektedir.

### Araştırmacıların Katkısı

SKG: Fikir/Kavram, Veri Toplama, Analiz ve Yorum, Makale Yazımı, Eleştirel İnceleme

### Çıkar Çakışması

Çalışmanın hazırlanırken, veri toplanması ve analizi, sonuçların yorumlanması, makalenin yazılması aşamalarında, herhangi bir çıkar çakışması bulunmamaktadır.

### Maddi Destek

Çalışma ile ilgili, hiçbir şekilde kurum, kuruluş, kişiden maddi destek alınmamıştır.

### Kaynaklar

1. Celsus AC. De Medicina Libri Octo. Bipontini [Zweibrücken], Typographia Societatis, 1786.
2. Hori T, Yasukawa D. Fascinating history of groin hernias: Comprehensive recognition of anatomy, classic considerations for herniorrhaphy, and current controversies in hernioplasty. *World J Methodol* 2021; 11:160-86.
3. Sachs M. Matthaus Gottfried Purmann (1649-1711): Ein schlesischer Chirurg auf dem Weg von der mittelalterlichen Volksmedizin zur neuzeitlichen Chirurgie. *Wurzbürger Med Mitteil* 1994; 12: 37.
4. Von Czerny V. Studien zur Radikalbehandlung der Hernien. *Wien Med Wochenschr* 1877; 27: 497, 528, 554, 578,
5. Haidenthaler J. Die Radikaloperationen der Hernien in der Klinik des Hofraths Prof. Dr. Billroth, 1877-1889. *Arch Klin Chir* 1890; 40: 493.
6. Lucas-Championniere J. Chirurgie Operatoire: Cure Radicale des Hernies. Paris, Ruerr et Cie, 1892.
7. Bassini E. Nuovo Metodo Operativo per la Cura dell'Ernia Inguinale. Padua, R. Stabilimento Prosperini, 1889.
8. Bassini E. Ueber die Behandlung des Leistenbruches. *Arch Klin Chir* 1890; 40: 429.
9. Lotheissen G. Zur Radikaloperation der Schenkelhernien. *Zentralbl Chir* 1898; 25: 548.
10. McVay CB, Anson BJ. A fundamental error in current methods of inguinal herniorrhaphy. *Surg Gynecol Obstet* 1942; 74:746.
11. Shouldice EE. Surgical treatment of hernia. *Ont Med Rev* 1945; 12: 43.
12. Sevinç B, Damburaci N, Güner M. Comparison of early and long term outcomes of open Lichtenstein repair and totally extraperitoneal herniorrhaphy for primary inguinal hernias. *Turk J Med Sci* 2019; 49: 38e41.
13. Niebuhr H, Köckerling F. Surgical risk factors for recurrence in inguinal hernia repair e a review of the literature. *Innovative Surgical Sciences* 2017; 2: 53e59.
14. The Hernia Surge Group. International guidelines for groin hernia management. *Hernia* 2018 ;22: 1e165.
15. Shearburn EW, Myers RN. Shouldice repair for inguinal hernia. *Surgery* 1969; 66: 450.
16. Lichtenstein IL. Herniorrhaphy: a personal experience with 6321 cases. *Am J Surg* 1987; 153: 553.
17. Stoppa RE. The treatment of complicated groin and incisional hernias. *World J Surg* 1989; 13: 545.
18. Tait L. A discussion on treatment of hernia by median abdominal section. *Br Med J* 1891; 34: 685.
19. Dulucq JL. Treatment of Inguinal Hernias by setting up a sub peritoneal prosthetic patch in retroperitoneoscopy. *Cahiers de Chir* 1991; 79: 15-6.
20. Arregui ME, Davis CJ, Yucel O, Nagan RF. Laparoscopic mesh repair of inguinal hernia using a preperitoneal approach: a preliminary report. *Surg Laparosc Endosc* 1992; 2: 53-8
21. Aiolfi A, Cavalli M, Del Ferraro S, Manfredini L, Lombardo F, Bonitta Get al. Total extraperitoneal (TEP) versus laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) hernioplasty: systematic review and trial sequential analysis of randomized controlled trials. *Hernia* 2021; 25: 1147-57.
22. International guidelines for groin hernia management. *Hernia* 2018; 22: 1-165.
23. van Veenendaal N, Simons M, Hope W, Tumtavitikul S, Bonjer J; HerniaSurge Group. Consensus on international guidelines for management of groin hernias. *Surg Endosc* 2020; 34: 2359-77.
24. Chen DC, Morrison J. State of the art: open mesh-based inguinal hernia repair. *Hernia* 2019; 23: 485-92.
25. Vu JV, Gunaseelan V, Krapohl GL, Englesbe MJ, Campbell DA Jr, Dimick JB et al. Surgeon utilization of minimally invasive techniques for inguinal hernia repair: a population-based study. *Surg Endosc* 2019; 33: 486-93.

26. Stahlman S, Fan M. Incidence of inguinal hernia and repair procedures and rate of subsequent pain diagnoses, active component service members, U.S. Armed Forces, 2010-2019. *MSMR* 2020; 27: 11-6.
27. Proietti F, La Regina D, Pini R, Di Giuseppe M, Cianfarani A, Mongelli F. Learning curve of robotic-assisted transabdominal preperitoneal repair (rTAPP) for inguinal hernias. *Surg Endosc* 2021; 35: 6643-9.
28. Haidenberg J, Kendrick ML, Meile T, Farley DR. Totally extraperitoneal (TEP) approach for inguinal hernia: the favorable learning curve for trainees. *Curr Surg* 2003; 60: 65-8.
29. Muysoms F, Van Cleven S, Kyle-Leinhase I, Ballecer C, Ramaswamy A. Robotic-assisted laparoscopic groin hernia repair: observational case-control study on the operative time during the learning curve. *Surg Endosc* 2018; 32: 4850-9.
30. Aiolfi A, Cavalli M, Micheletto G, Bruni PG, Lombardo F, Perali C, Bonitta G, Bona D. Robotic inguinal hernia repair: is technology taking over? Systematic review and meta-analysis. *Hernia* 2019; 23: 509-9.
31. AlMarzooqi R, Tish S, Huang LC, Prabhu A, Rosen M. Review of inguinal hernia repair techniques within the Americas Hernia Society Quality Collaborative. *Hernia* 2019; 23: 429-38.
32. Engan C, Engan M, Bonilla V, Dyer DC, Randall BR. Description of robotically assisted single-site transabdominal preperitoneal (RASS-TAPP) inguinal hernia repair and presentation of clinical outcomes. *Hernia* 2015; 19: 423-8.
33. Solaini L, Cavaliere D, Avanzolini A, Rocco G, Ercolani G. Robotic versus laparoscopic inguinal hernia repair: an updated systematic review and meta-analysis. *J Robot Surg* 2022; 16: 775-81.
34. Tatarian T, Nie L, McPartland C, Brown AM, Yang J, Altieri MS et al. Comparative perioperative and 5-year outcomes of robotic and laparoscopic or open inguinal hernia repair: a study of 153,727 patients in the state of New York. *Surg Endosc* 2021; 35: 7209-18.
35. Kudsı OY, Kaoukabani G, Bou-Ayash N, Friedman A, Vallar K, Crawford AS, Gokcal F. A comparison of clinical outcomes and costs between robotic and open ventral hernia repair. *Am J Surg* 2023; 226: 87-92.
36. Kolachalam R, Dickens E, D'Amico L, Richardson C, Rabaza J, Gamagami R, Gonzalez A. Early outcomes of robotic-assisted inguinal hernia repair in obese patients: a multi-institutional, retrospective study. *Surg Endosc* 2018; 32: 229-35.
37. Costa TN, Abdalla RZ, Tustumi F, Junior UR, Ceconello I. Robotic-assisted compared with laparoscopic incisional hernia repair following oncologic surgery: short- and long-term outcomes of a randomized controlled trial. *J Robot Surg* 2023; 17: 99-107.
38. Amundson JR, Attaar M, Forester B, Francis S, Kuchta K, Denham W et al. Laparoscopic and robotic inguinal hernia repair are safe and effective after prior pelvic or low abdominal surgery. *Am J Surg* 2023; 225: 252-257.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



## Derleme/Review

## Periprostetik enfeksiyonda tanı

### *Diagnosis in periprosthetic infections*

 Ali Said Nazlıgöl<sup>1</sup>,  Mustafa Akkaya<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Sincan Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>Ankara Güven Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

#### Öz

Total eklem artroplastisi sonrası gelişen periprostetik enfeksiyonlar, hastaların yaşam kalitesini düşüren ve yüksek morbiditeye yol açabilen ciddi komplikasyonlardır. Periprostetik enfeksiyonların tanısında, MSIS, ICM ve EBJIS gibi uluslararası kriterlerin yanı sıra doku kültürü, sinovyal sıvı analizi, alfa-defensin, D-dimer ve interlökin-6 gibi tanısal testler kullanılmaktadır. Her testin özgüllük ve duyarlılık oranları farklılık gösterdiğinden, enfeksiyon tanısında çok yönlü bir yaklaşım gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** periprostetik enfeksiyon, total eklem artroplastisi, komplikasyon

#### Abstract

Periprosthetic infections that develop after total joint arthroplasty are serious complications that can reduce patients' quality of life and lead to high morbidity. In diagnosing periprosthetic infections, international criteria such as MSIS, ICM, and EBJIS are used, along with diagnostic tests like tissue culture, synovial fluid analysis, alpha-defensin, D-dimer, and interleukin-6. Since each test has varying specificity and sensitivity rates, a multifaceted approach is necessary for accurate infection diagnosis.

**Keywords:** periprosthetic infection, total joint arthroplasty, complication

## Giriş

Total eklem artroplastisi, ileri düzey osteoartrit için başarılı bir cerrahi tedavi yöntemidir. Ancak periprostetik enfeksiyon, artroplasti cerrahisini takiben gelişebilen, hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkileyen ve birden fazla revizyon cerrahisi gerektirebilen ve yüksek morbidite ve mortalite oranlarına yol açabilen yıkıcı bir komplikasyondur. Tekrarlayan enfeksiyonlar, uzun süreli antibiyotik kullanımı ve fonksiyonel kayıplar ile ilişkilidir. Total diz veya kalça artroplastisi sonrasında periprostetik enfeksiyon görülme oranı %1-2 civarında değişmektedir (1).

Periprostetik enfeksiyonun tanısı, oldukça zorlayıcı olabilir. Doğru bir tanıya ulaşmak amacıyla; klinik bulgular, periferik kan ve sinovyal sıvı analizleri, mikrobiyolojik kültürler, doku histolojisi ve intraoperatif bulguların bir arada değerlendirilmesi gerekmektedir. Periprostetik enfeksiyonun klinik belirtileri genellikle değişkenlik gösterir ve tek bir biçimde ortaya çıkmaz (2, 3). Enfeksiyonun klasik özellikleri olan ateş, lökositoz ve sepsis belirtileri genellikle görülmez. Son yıllarda, periprostetik enfeksiyon tanısında kullanılan çeşitli kriterler ve algoritmalar tanımlanmıştır. Gelişen testler ve yeni skor sistemleri, periprostetik enfeksiyonun tanısını kolaylaştırmıştır.

## Periprostetik enfeksiyon için güncel tanı kriterleri ve tanısal testler

Tanıda gecikme yaşanmaması için, artroplasti sonrası inatçı ağrısı olan hastalarda, aksi ispatlanana kadar enfeksiyon olasılığı göz önünde bulundurulmalıdır. Periprostetik enfeksiyonun değerlendirilmesi, hastanın geçmişi ve fizik muayene ile başlamalı, uygun radyografiler dikkatle incelenmelidir. Ağrının yeri, şiddeti ve başlangıç zamanı ile ateş veya üşüme gibi ikincil enfeksiyon belirtilerinin varlığı titizlikle değerlendirilmelidir. Eklem, sinüs drenajı, efüzyon veya selülit bulguları açısından gözden geçirilmelidir. Enfeksiyona dair ek fizik muayene bulguları arasında eritem, istirahat sırasında ağrı, eklemde efüzyon, hareket kısıtlılığı ve yük taşıyamama sayılabilir (4).

Periprostetik enfeksiyon tanısı için Modifiye MSIS Kriterleri

Periprostetik enfeksiyon tanısını doğrulamak için kapsamlı bir klinik değerlendirmenin yanı sıra, serolojik, mikrobiyolojik, histolojik ve radyolojik testlerden de yararlanılmalıdır. 2011 yılında MSIS tarafından periprostetik enfeksiyonun tanımı standartlaştırılmış ve bu tanım, 2013 yılında ICM tarafından güncellenmiştir. Güncellenmiş ICM kriterlerine göre, periprostetik enfeksiyon tanısı koymak için iki "majör kriterden" birinin veya beş "minör kriterden" üçünün mevcut olması gerekmektedir (5, 6) (Tablo 1).

## Periprostetik enfeksiyon tanısı için ICM 2018 Kriterleri

2018 yılında, MSIS kriterlerinden elde edilen deneyimler doğrultusunda, daha yeni biyobelirteçler ve moleküler testleri de içeren güncel kriterler tanımlanmıştır. Bu yeni kriterler, MSIS (%79,3) ve ICM (%86,9) tanımlarına kıyasla %97,7 gibi daha yüksek bir duyarlılık ve %99,5'lik benzer bir özgüllük oranı sağlamaktadır. Bireysel testler için belirlenen eşik değerler, kronik periprostetik enfeksiyon için belirlenmiş önceki eşiklerle benzerlik gösterse de, her testin puanlanmasıyla elde edilen toplam skor dikkate alınır. Preoperatif toplam skoru  $\geq 6$  olan hastalar periprostetik enfeksiyon olarak kabul edilirken, 2 ila 5 arasında kalan skorlar intraoperatif değerlendirmeyi gerektirir. Ek olarak, ameliyat öncesi skoru da içeren nihai toplam skurun  $\geq 6$  olması enfeksiyon varlığını teyit ederken, 4-5 arası skorlar belirsiz kabul edilir; 3 veya daha düşük skorlar ise enfeksiyon olmadığını gösterir (7) (Tablo 2).

## Periprostetik enfeksiyon tanısı için EBJS Kriterleri

Enfekte veya enfekte değil şeklinde ikili bir tanıma sahip olmanın pratik olmadığı düşüncesi ile 2020 yılında üç seviyeli bir yaklaşıma dayanan EBJS kriterleri yayımlandı (8). Bu sorun daha önce hem periprostetik enfeksiyon hem de kırıkla ilişkili enfeksiyonda tanımlanmıştı (9, 10). Mevcut tanısal testlerin hepsinin önemli düzeyde yanlış pozitif ve yanlış negatif oranları vardır. Bu sebeple enfeksiyonu kesin olarak dışlayabilecek bir test yoktur. Bu nedenle EBJS üç düzeyli bir tanım önermiştir (Tablo 3).

**Tablo 1.** Modifiye MSIS-ICM tanı kriterleri.

Major kriter	Protez ile ilişkili sinüs traktı		
	Aynı mikroorganizma üremesi olan iki pozitif periprostetik kültür		
Minor kriter	Aşağıdaki minör kriterlerden üçüne sahip olmak:	Akut (< 90 gün)	Kronik (> 90 gün)
	Artmış ESR veya CRP	ESR: eşik değer yok	ESR > 30 mm/h
		CRP > 100 mg/L	CRP > 10 mg/L
	Artmış sinovyal sıvı beyaz küre sayısı veya Lökosit esteraz sribi değişiklikleri	10,000 hücre/ $\mu$ L	3000 hücre/ $\mu$ L
		+ veya ++	+ veya ++
	Artmış SS PMN oranı	90%	80%
Periprostetik dokunun pozitif histolojik analizi	> 5 yüksek güç alanında alan başına 5 nötrofil ( $\times 400$ )	> 5 yüksek güç alanında alan başına 5 nötrofil ( $\times 400$ )	
Tek pozitif kül-tür			

CRP: C-reaktif protein, ESR: sedimentasyon hızı, SS PMN: sinoviyal sıvı polimorfonükleer lökosit

Tablo 2. ICM 2018 tanı kriterleri.		
	Skor	
Major kriterler (aşağıdakilerden en az bir tanesi)		
Aynı organizmanın iki pozitif kültürü		Enfekte
Eklemlerle ilişkili sinüs traktı veya protezin görülebilmesi		
Minor kriterler (preoperatif)		
Artmış CRP veya D-dimer (serum)	2	≥6 Enfekte
Artmış ESR (serum)	1	
Artmış sinovyal beyaz küre sayısı veya LE (sinovyal)	3	2-5 Enfekte olabilir
Pozitif alfa-defensin (sinovyal)	3	
Artmış sinovyal PMN (%) (sinovyal)	2	0-1 Enfekte değil
Artmış sinovyal CRP (sinovyal)	1	
İntraoperatif tanı		
Preoperatif skor	-	≥6 Enfekte
Pozitif histoloji	3	
Pozitif Pürülans	3	4-5 Enfekte olabilir
Tek pozitif kültür	2	
		≤3 Enfekte değil
CRP: C-reaktif protein, ESR: sedimentasyon hızı, SS PMN: sinovyal sıvı polimorfonükleer lökosit, LE: lökosit esteraz		

### Sinovyal sıvı beyaz hücre sayımı ve nötrofil yüzdesi

Sinovyal sıvı lökosit sayımı ve nötrofil oranı değerlendirilmesi için eklem sıvısı aspirasyonu, akut ve kronik periprostetik enfeksiyon tanısı için çok değerlidir. Her ikisi de ICM tanımında minör kriterler olarak belirtilen önemli parametrelerdir, ancak akut ve kronik dönemde farklı tanısal eşiklere sahiptirler (11). Akut dönemde (postoperatif 6 haftadan kısa süre içinde); periprostetik enfeksiyon tanısı koymak için sinovyal lökosit sayımının >10.000 hücre/μL olmasının yanı sıra sinovyal nötrofil oranının >%90 olması gereklidir. Kronik postoperatif dönemde (operasyondan 6 haftadan uzun süre sonra), kronik periprostetik enfeksiyon tanısına yardımcı olmak için sinovyal lökosit sayımının 3000 hücre/μL olması ve sinovyal nötrofil oranının >%80 olması gereklidir (12).

### Lökosit esteraz

Lökosit esteraz (LH), enfeksiyon bölgesinde aktive edilmiş nötrofiller tarafından salgılanan bir enzimdir ve geleneksel olarak idrar yolu enfeksiyonlarının tanısında kullanılır (13). Yaygın kullanımının ve ICM tarafından standart teşhis algoritmasına dahil edilmesinin bir nedeni, kolorimetrik şerit (idrar tahlili çubuğu) ile hızlı ve kolay bir şekilde değerlendirilebilmesidir (14). Ayrıca, sinovyal sıvı LE testi basit ve ucuzdur, diğer bir avantajı da ameliyat sırasında testin neredeyse anında sonuçlanmasıdır. Kanla kontaminasyon testin sonuçlarını etkileyebileceği için sinovyal sıvı örneğindeki kanla kontaminasyon santrifüj kullanılarak giderilmesi gerekebilmektedir (15).

### İnterlökin-6

İnterlökin-6 (IL-6), inflamatuvar yanıtın bir parçası olarak aktive edilmiş monositler ve makrofajlar tarafından üretilen bir sitokindir. Enfeksiyon, travma ve postoperatif dönemde serum seviyelerinin arttığı gösterilmiştir. Serum IL-6 seviyeleri postoperatif birinci gün içinde zirve yapar ve hızla normale döner, ayrıca aseptik gevşemesi olan hastalarda IL-6 düzeyi yükselmez (16). Bu da erken dönemde periprostetik enfeksiyonun tanısında potansiyel bir belirteç olarak kullanımını artırır. Literatür incelendiğinde Randau ve ark. yaptıkları bir çalışmada IL-6'nın sırasıyla %49-79 ve %58-88 arasında sensitivite ve spesifitesi olduğunu bildirmiştir (17). Dolayısı ile IL-6; erken tespit için umut vaat etmesine rağmen, sonuçlardaki değişkenlik ve tutarlılık eksikliği nedeniyle şu anda klinikte veya mevcut tanı kılavuzlarında yaygın olarak kullanılmamaktadır.

### Alfa-Defensin

Alfa-defensin, klinik kullanım için yaygın olarak mevcut olan, periprostetik enfeksiyon tanısında kullanılan sinovyal bir biyobelirteçdir. Alfa-defensin, patojenlere karşı vücudun bağışıklık tepkisinin bir parçası olarak nötrofillerden salınan, bir antimikrobiyal peptittir (18). Bir teşhis aracı olarak periprostetik enfeksiyonun erken tespiti ve teşhisinde son derece kullanışlı olduğu belirtilmektedir (19). Wyatt ve arkadaşlarının yaptığı bir meta-analizde alfa-defensin testi, periprostetik eklem enfeksiyonu tanısında %96 özgüllük ve %100 duyarlılık göstermiştir (20). Ancak, Cooper ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, testin %100 duyarlılığa sahip olduğu, ancak %28 oranında yanlış pozitif sonuç verdiği gösterilmiştir (21).

**Tablo 3.** EBJIS 2020 tanı kriterleri.

EBJIS	Enfeksiyon olası değil (tüm bulgular negatif)	Enfeksiyon olası (2 pozitif bulgu) <sup>a</sup>	Enfeksiyon mevcut (herhangi bir pozitif bulgu)
Klinik ve kan testleri			
Klinik bulgular	İmplant fonksiyon bozukluğunun başka açık nedeni (örn. kırık, implant kırılması, malpozisyon, tümör)	(1) İmplantasyondan sonraki ilk 5 yıl içinde radyolojik gevşeme belirtileri (2) Önceki yara iyileşme sorunları (3) Yakın zamanda geçirilmiş ateş veya bakteriyemi öyküsü (4) Protez çevresinde cerahatb	Eklemlerle ilişkili sinüs traktı veya protezin görülebilmesi
CRP		> 10 mg/L <sup>c</sup>	
Sinovyal sıvı sitolojik incelemesi <sup>d</sup>			
Lökosit sayısı (hücre/μL)	≤ 1,500	> 1,500	> 3,000
Nötrofil oranı (%) <sup>c</sup>	≤ 65%	> 65%	> 80%
Sinovyal sıvı biyobelirteçleri			
Alfa-defensin <sup>e</sup>			
Mikrobiyoloji <sup>f</sup>			
Aspirasyon sıvısı		Pozitif kültür	
İntraoperatif	Kültürler negatif	Tek pozitif kültür <sup>g</sup>	≥ 2 pozitif örnek, aynı mikroorganizma
Sonikasyon <sup>h</sup> (CFU/mL)	Üreme yok	> 1 CFU/mL herhangi bir mikroorganizma <sup>g</sup>	> 50 CFU/mL herhangi bir mikroorganizma
Histoloji <sup>c,i</sup>			
Yüksek büyütme alanı (400x)	Negatif	Tek alanda ≥ 5 nötrofil	5'ten fazla alanda ≥ 5 nötrofil Mikroorganizma görülmesi
Diğer			
Nükleer görüntüleme	Negatif 3 fazlı kemik sintigrafisi <sup>c</sup>	Pozitif lökosit işaretli sintigrafi <sup>j</sup>	

<sup>a</sup>Enfeksiyon ancak başka bir pozitif testle (sinovyal sıvı, mikrobiyoloji, histoloji veya nükleer görüntüleme) birlikte pozitif bir klinik özellik veya serum C-reaktif proteininde (CRP) artış olması durumunda olasıdır.

<sup>b</sup>Lokal doku reaksiyonu ve kristal artropati vakaları hariç.

<sup>c</sup>Diğer olası inflamasyon nedenleri mevcut olduğunda dikkatle yorumlanmalıdır: gut veya diğer kristal artropati, metaloz, aktif inflamatuvar eklem hastalığı (örn. romatoid artrit), periprostetik kırık veya ameliyat sonrası erken dönem.

<sup>d</sup>Bu değerler kalça ve diz periprostetik eklem enfeksiyonu için geçerlidir. Parametreler yalnızca berrak sıvı elde edildiğinde ve lavaj yapılmadığında geçerlidir. Analiz hacmi > 250 μL, ideal olarak 1 mL olmalı, EDTA içeren bir tüpte toplanmalı ve tercihen otomatik teknikler kullanılarak < 1 saat içinde analiz edilmelidir. Visköz numuneler için hyaluronidaz ile ön işlem, optik veya otomatik tekniklerin doğruluğunu artırır. Kanlı numuneler durumunda, düzeltilmiş sinovyal WBC = gözlemlenen sinovyal WBC – (WBC kanı / RBC kanı x RBC sinovyal sıvısı) kullanılmalıdır.

<sup>e</sup>Lokal doku reaksiyonu, hematoma veya akut inflamatuvar artrit veya gut vakalarında geçerli değildir.

<sup>f</sup>Antibiyotik tedavisi verilmişse (basit profilaksi dışında), mikrobiyolojik analiz sonuçları olumsuz etkilenebilir. Bu durumlarda moleküler tekniklerin yeri olabilir. Kültür sonuçları ameliyat öncesi sinovyal aspirasyondan, ameliyat öncesi sinovyal biyopsilerden veya (tercih edilen) ameliyat sırasında doku örneklerinden elde edilebilir.

<sup>g</sup>Tek bir pozitif kültürün (veya sonikasyon sıvısında < 50 UFC/mL) yorumlanması dikkatli olmalı ve diğer kanıtlarla birlikte ele alınmalıdır. Ameliyat öncesi aspirasyonda aynı mikroorganizma tespit edilirse bunlar iki pozitif doğrulayıcı örnek olarak değerlendirilmelidir. Yaygın olmayan kontaminasyonlar veya virulan organizmaların (örn. Staphylococcus aureus veya gram negatif basiller), yaygın kontaminasyonlara (koagülaz negatif staflokoklar, micrococcus veya Cutibacterium acnes vb.) göre enfeksiyonu temsil etme olasılığı daha yüksektir.

<sup>h</sup>Santrifüj uygulanırsa enfeksiyonu doğrulamak için önerilen eşik değeri 200 CFU/mL'dir. Protokolün başka varyasyonları kullanılırsa, her protokol için kendi eşik değerleri uygulanmalıdır.

<sup>i</sup>Histolojik analiz, ameliyat öncesi biyopsiden veya ameliyat sırasında doku örneklerinden parafin veya frozen kesit ile yapılabilir.

<sup>j</sup>Lökosit işaretli sintigrafi, daha önceki taramalarla karşılaştırıldığında, 20. saat taramasında alım artmışsa pozitif olarak kabul edilir.

## Serum D-dimer

D-dimer, fibrin pıhtısının plazmin tarafından parçalanmasının ardından kana salınan bir fibrin bozunma ürünüdür. Lee ve ark. yaptıkları bir çalışmada artroplasti sonrası erken postoperatif dönemde D-dimer'in, sedimentasyon hızı ve CRP'ye göre daha hızlı yükselip düştüğünü göstermiştir (22). Serum D-dimer ölçümü, periprotetik enfeksiyonun erken tespiti için etkili bir tarama aracı olabilecek, yaygın olarak bulunan ve erişilebilir bir testtir. Ancak periprotetik enfeksiyonun tanısında kullanabilmek için daha fazla doğrulama çalışması gerekmektedir (23).

## Doku biyopsisi ve kültürü

Klinik şüphenin yüksek olduğu sinovyal sıvı kültürlerinin negatif olduğu durumlarda, kültürle birlikte doku örnekleme alternatif olarak kullanılabilir. Günümüzde, intraoperatif kültürler enfeksiyona neden olan bir organizmanın tanımlanmasında en yüksek güvenilirliğe sahiptir. Genel bir kural olarak, kültür için ameliyat sırasında farklı bölgelerden farklı aletlerle üç ila beş doku örneği gönderilmelidir (24). Kültürün inkübasyon süresinin uzatılması, kültür verimini artırmak için uygulanabilecek bir yöntemdir. Çalışmaların çoğunda süre aerobik kültürler için 5 gün, anaerobik kültürler için ise 14 gündür (25). Ancak yüksek klinik şüphe varlığında kültür süresi 21 güne kadar uzatılabilir (26). Kültür negatif enfeksiyonlar, artan tanısız belirsizlikle ilişkilidir. Ne yazık ki doku kültürlerinin duyarlılığı düşüktür ve %65 ile %94 arasında değişmektedir (27).

## Sonuç

Periprotetik eklem enfeksiyonlarının doğru teşhisi, hem hasta prognozu hem de cerrahi sonuçlar açısından önem taşımaktadır. MSIS, ICM ve EBJIS kriterleri, tanı sürecine sistematik bir yaklaşım sunarak periprotetik eklem enfeksiyonu tanısında yardımcı olmaktadır. Sinovyal sıvı analizi ve diğer belirteçler (alfa-defensin, D-dimer, interlökin-6 vb.) özellikle zor vakalarda teşhis doğruluğunu artırmaktadır. Ancak, her testin farklı özgüllük ve duyarlılık oranları olduğundan, bu testlerin bir arada kullanılması tanı sürecini daha güvenilir hale getirmektedir. Bu tanı kriterleri ve testler, doğru tanının konulmasını sağlayarak uygun tedavi sürecine katkıda bulunmaktadır.

## Araştırmacıların Katkısı

ASN, MA: Fikir/Kavram, Tasarım, Veri Toplama, Analiz ve Yorum, Makale Yazımı, Eleştirel İncelemeye ortak katkıda bulunulmuştur.

## Çıkar Çakışması

Çalışma hazırlanırken, veri toplanması ve analizi, sonuçların yorumlanması, makalenin yazılması aşamalarında herhangi bir çıkar çakışması bulunmamaktadır.

## Maddi Destek

Çalışma ile ilgili hiçbir şekilde kurum, kuruluş, kişiden maddi destek alınmamıştır.

## Kaynaklar

1. Qu X, Zhai Z, Wu C, Jin F, Li H, Wang L et al. Preoperative Aspiration Culture for Preoperative Diagnosis of Infection in Total Hip or Knee Arthroplasty. *J Clin Microbiol* 2013; 51: 3830-4.
2. Slullitel PA, Oñativia JI, Buttaro MA, Sánchez ML, Comba F, Zanotti G et al. State-of-the-art diagnosis and surgical treatment of acute peri-prosthetic joint infection following primary total hip arthroplasty. *EFORT Open Rev* 2018; 3: 434-41.
3. Wagenaar FBM, Löwik CAM, Zahar A, Jutte PC, Gehrke T, Parvizi J. Persistent Wound Drainage After Total Joint Arthroplasty: A Narrative Review. *J Arthroplasty* 2019; 34: 175-82.
4. Nodzo SR, Bauer T, Pottinger PS, Garrigues GE, Bedair H, Deirmengian CA et al. Conventional Diagnostic Challenges in Periprothetic Joint Infection. *JAAOS - J Am Acad Orthop Surg* 2015 ;23(suppl) :S18-S25.
5. Parvizi J, Zmistowski B, Berbari EF, Bauer TW, Springer BD, Della Valle CJ et al. New Definition for Periprothetic Joint Infection: From the Workgroup of the Musculoskeletal Infection Society. *Clin Orthop Rel Res.* 2011; 469: 2992-4.
6. Zmistowski B, Della Valle C, Bauer TW, Malizos KN, Alavi A, Bedair H et al. Diagnosis of Periprothetic Joint Infection. *J Arthroplasty* 2014; 29 (2, Supplement):77-83.
7. Goswami K, Parvizi J, Maxwell Courtney P. Current Recommendations for the Diagnosis of Acute and Chronic PJI for Hip and Knee—Cell Counts, Alpha-Defensin, Leukocyte Esterase, Next-generation Sequencing. *Cur Rev Musculoskel Med* 2018; 11: 428-38.
8. McNally M, Sousa R, Wouthuyzen-Bakker M, Chen AF, Soriano A, Vogely HC et al. The EBJIS definition of periprothetic joint infection. *Bone Joint J* 2021; 103-b(1): 18-25.
9. Metsemakers WJ, Morgenstern M, McNally MA, Moriarty TF, McFadyen I, Scarborough M et al. Fracture-related infection: A consensus on definition from an international expert group. *Injury.* 2018; 49: 505-10.
10. Oussedik S, Gould K, Stockley I, Haddad FS. Defining periprothetic infection: do we have a workable gold standard? *J Bone Joint Surg Br* 2012; 94: 1455-6.
11. Parvizi J, Gehrke T. Definition of Periprothetic Joint Infection. *J Arthroplasty* 2014; 29: 1331.

12. Shahi A, Tan TL, Kheir MM, Tan DD, Parvizi J. Diagnosing Periprosthetic Joint Infection: And the Winner Is? *J Arthroplasty* 2017; 32 (9, Supplement): S232-S5.
13. Rowe TA, Juthani-Mehta M. Diagnosis and Management of Urinary Tract Infection in Older Adults. *Inf Dis Clin North Am* 2014; 28: 75-89.
14. Parvizi J, Jacovides C, Antoci V, Ghanem E. Diagnosis of Periprosthetic Joint Infection: The Utility of a Simple Yet Unappreciated Enzyme. *JBJS* 2011; 93: 2242-8.
15. Wetters NG, Berend KR, Lombardi AV, Morris MJ, Tucker TL, Della Valle CJ. Leukocyte Esterase Reagent Strips for the Rapid Diagnosis of Periprosthetic Joint Infection. *J Arthroplasty* 2012; 27(8, Supplement): 8-11.
16. Buttaro MA, Tanoira I, Comba F, Piccaluga F. Combining C-reactive protein and interleukin-6 may be useful to detect periprosthetic hip infection. *Clin Orthop Relat Res* 2010; 468: 3263-7.
17. Randau TM, Friedrich MJ, Wimmer MD, Reichert B, Kuberra D, Stoffel-Wagner B et al. Interleukin-6 in serum and in synovial fluid enhances the differentiation between periprosthetic joint infection and aseptic loosening. *PLoS One* 2014; 9: e89045.
18. Ganz T. Defensins: antimicrobial peptides of innate immunity. *Nature Rev Immunol* 2003; 3: 710-20.
19. Alvand A, Rezapoor M, Parvizi J. The Role of Biomarkers for the Diagnosis of Implant-Related Infections in Orthopaedics and Trauma. In: Drago L, editor. *A Modern Approach to Biofilm-Related Orthopaedic Implant Infections: Advances in Microbiology, Infectious Diseases and Public Health Volume 5*. Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 69-79.
20. Wyatt MC, Beswick AD, Kunutsor SK, Wilson MJ, Whitehouse MR, Blom AW. The Alpha-Defensin Immunoassay and Leukocyte Esterase Colorimetric Strip Test for the Diagnosis of Periprosthetic Infection: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JBJS* 2016; 98: 992-1000.
21. Cooper KB, Siegel ER, Stambough JB, Bumpass DB, Mears SC. The Alpha-Defensin Prosthetic Joint Infection Test Has Poor Validity for Native Knee Joint Infection. *J Arthroplasty* 2021; 36: 2957-61.
22. Lee YS, Koo K-H, Kim HJ, Tian S, Kim T-Y, Maltenfort MG et al. Synovial Fluid Biomarkers for the Diagnosis of Periprosthetic Joint Infection: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JBJS* 2017; 99: 2077-84.
23. Saleh A, George J, Faour M, Klika AK, Higuera CA. Serum biomarkers in periprosthetic joint infections. *BJR* 2018; 7: 85-93.
24. Ting NT, Della Valle CJ. Diagnosis of Periprosthetic Joint Infection- An Algorithm-Based Approach. *J Arthroplasty* 2017; 32: 2047-50.
25. Schäfer P, Fink B, Sandow D, Margull A, Berger I, Frommelt L. Prolonged bacterial culture to identify late periprosthetic joint infection: a promising strategy. *Clin Infect Dis* 2008; 47: 1403-9.
26. Ascione T, Barrack R, Benito N, Blevins K, Brause B, Cornu O et al. General Assembly, Diagnosis, Pathogen Isolation - Culture Matters: Proceedings of International Consensus on Orthopedic Infections. *J Arthroplasty* 2019; 34: S197-s206.
27. Spangehl MJ, Masri BA, O'Connell JX, Duncan CP. Prospective analysis of preoperative and intraoperative investigations for the diagnosis of infection at the sites of two hundred and two revision total hip arthroplasties. *J Bone Joint Surg Am* 1999; 81: 672-83.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

# Guven Medical and Health Sciences

## Guven Medical and Health Sciences - Güven Tıp Bilimleri

Tip dergilerine gönderilecek derlemeler standart gereksinimleri ile ilgili tüm bilgileri <https://www.gms.org.tr/> internet adresinde bulabilirsiniz. Tüm metinler, <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf> adresinde bildirildiği üzere, biyomedikal dergilere gönderilen makalelerin uyması gereken standartlara uygun olmalıdır.

### Amaç ve kapsam

"Guven Medical Sciences", hakemli, açık erişimli ve periyodik olarak çıkan, Güven Eğitim ve Sağlık Vakfı'na ait bir dergidir. Hedefimiz ulusal ve uluslararası bir platformda, hastalıkların teşhis ve tedavisinde, yenilikler içeren, güncel, yüksek kalitede, bilimsel derlemeler yayınlamaktır. Yılda üç kez çıkar. Hakemli bir dergi olarak gelen yazılar konsültanlar tarafından, öncelikle, medikal, sağlık yönetimi ve sağlık politikaları, sağlıkta kalite, hasta güvenliği, hasta odaklılık, hekim ağırlıklı sağlık yönetimi makalelere ait Uluslararası Tıp Dergileri Editörleri Komitesi ([www.icmje.org](http://www.icmje.org) adresinden ulaşılabilir) tarafından tanımlanan standart gereksinimler ile ilgili ortak kurallara uygunluğu açısından değerlendirilir. Başka bir dergide yayımlanmış veya değerlendirilmek üzere gönderilmiş yazılar veya dergi kurallarına göre hazırlanmamış yazılar değerlendirme için kabul edilmez.

On-line Derleme gönderimi: Tüm yazışmalar ve yazı gönderimleri <https://www.gms.org.tr/> adresinden yapılmaktadır. Yazı gönderimi için detaylı bilgi bu internet adresinden edinilebilir. Gönderilen her yazı için özel bir numara verilecek ve yazının alındığı e-posta yolu ile teyid edilecektir. Makalelerin "full-text" pdf formuna yayımlandıktan sonra <https://www.gms.org.tr/> linkinden ulaşılabilir. Dergi başvuru, değerlendirme, yayım aşamalarında hiç bir ücret talep etmemektedir.

### Açık erişim politikası

Guven Medical Sciences açık erişimi olan bir dergidir. Hakemli araştırma literatürüne "açık erişim" ile, herhangi bir kullanıcının (okurlar, kütüphaneler, kurumlar ve kuruluşlar) okumasına, indirmesine, kopyalamasına, dağıtmasına, yazdırmasına, arama yapmasına veya bu makalelerin tam metinlerine bağlantı vermesine, dizinleme için taramasına, yazılıma veri olarak aktarılmasına veya mali, hukuki veya teknik engeller olmadan başka herhangi bir yasal amaç için kullanılmasına izin vererek halka açık internet üzerinden ücretsiz erişimi kastediyoruz. Kullanıcılar yazıların tam metnine ulaşabilir, kaynak gösterilerek tüm makaleler bilimsel çalışmalarda kullanılabilir. Aşağıdaki rehber dergiye gönderilen derlemeler aranan standartları göstermektedir. Bu uluslararası format, derleme değerlendirme ve yayım aşamalarının hızla yapılmasını sağlayacaktır. Güven Tıp Bilimleri Dergisi Budapeşte, Berlin, and Bethesda açık erişim beyannameleri kapsamında tanımlanan açık erişim modeli altındaki tüm yazıları yayınlamaktadır. Makalelerin tam içeriği, herhangi bir ücret veya başka bir kısıtlama olmaksızın herkes tarafından ücretsiz olarak kullanılabilir.

Güven Tıp Bilimleri Dergisi'nin tüm içeriği, telif hakkı tamamen yayıncıya devredilmiş olsun veya olmasın herhangi bir ortamda sınırsız kullanıma, dağıtım ve çoğaltmaya izin veren Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0) altında dağıtılmaktadır. Açık erişim, gerçek bir sınırsız fikir ve bilim alışverişidir. Açık erişim yayıncılığı, hem yazar hem de okuyucu olarak rollerinizde size fayda sağlar. Açık erişimin avantajları şunlardır:

Yayımlanan tüm makaleler, dünyanın herhangi bir yerindeki tüm okuyuculara ücretsiz olarak sunulmaktadır. Çalışmanızın açık erişim altında ücretsiz olarak yayınlanması, makaleleriniz için daha fazla alıntı yapılması ve çalışmanızın etkisinin artması anlamına gelmektedir. Yazarlar ayrıca, açık erişim altında yayınlanan diğer araştırmacıların çalışmalarından da yararlanırlar. Bunlar ücretsiz olarak indirilebilir ve okunabilir ve size en yeni, hakemli araştırma bilgileri ücretsiz olarak sunar. Akademik topluluğunuzun sonuçlarına anında ve ücretsiz erişimi vardır. Açık erişim altında yayınlanan derlemelere tamamen alıntı yapılabilir.

**Yazarlara Bilgi:** Yazıların tüm bilimsel sorumluluğunu yazar(lar)a aittir. Editör, yardımcı editör ve yayıncı dergide yayınlanan yazılar için herhangi bir sorumluluk kabul etmez.

**Dergi adının kısaltması:** Guven Med Health Sci

Yazışma adresi: Yazılar e-mail yoluyla sorumlu yazar tarafından, <https://www.gms.org.tr/> linkine girip kayıt olduktan sonra gönderilmelidir.

**Derleme dili:** Türkçe ve İngilizcedir. İngilizce makaleler gönderilmeden önce profesyonel bir dil uzmanı tarafından kontrol edilmelidir. Yazıdaki yazım ve gramer hataları içerik değişmeyecek şekilde İngilizce dil danışmanı tarafından düzeltilmelidir. Türkçe yazılan yazılarda düzgün bir Türkçe kullanımı önemlidir. Bu amaçla, Türk Dil Kurumu Sözlük ve Yazım Kılavuzu yazım dilinde esas alınmalıdır.

**Derlemenin başka bir yerde yayımlanmamıştır ibaresi:** Her yazar derlemenin bir bölümünün veya tamamının başka bir yerde yayımlanmadığını ve aynı anda bir diğer dergide değerlendirilme sürecinde olmadığını, editöre sunum sayfasında belirtmelidirler. 400 kelimedenden az özetler kapsam dışıdır. Kongrelerde sunulan sözlü veya poster bildirilerin, başlık sayfasında kongre adı, yer ve tarih verilerek belirtilmesi gereklidir. Dergide yayımlanan yazıların her türlü sorumluluğu (etik, bilimsel, yasal, vb.) yazarlara aittir.

**Değerlendirme Süreci:** Dergiye gönderilen yazılar format ve plagiarizm açısından değerlendirilir. Formata uygun olmayan yazılar değerlendirilmeden sorumlu yazara geri gönderilir. Yazarlara verilen talimatlara uymayan veya derginin kapsamı dışında kalan yazılar, hakem değerlendirmesi yapılmadan baş editör tarafından reddedilebilir. Bu tarz bir zaman kaybının olmaması için yazım kuralları gözden geçirilmelidir. Basım için gönderilen tüm yazılar iki veya daha fazla yerli/yabancı hakem tarafından değerlendirilir. Derlemelerin değerlendirilmesi, bilimsel önemi, sunulan materyalin önemi, orijinalliğine ve geçerliliğine bağlıdır. Güven Tıp Bilimleri Dergisi'nin çift-kör hakemlik ilkeleri gereğince yazarların ve hakemlerin isimleri birbirleri tarafından bilinmez. Yayına kabul edilen yazılar editörler kurulu tarafından içerik değiştirilmeden yazarlara haber verilerek yeniden düzenlenebilir. Derlemenin dergiye gönderilmesi veya basıma kabul edilmesi sonrası isim sırası değiştirilemez, yazar ismi eklenip çıkartılamaz. Bir makalenin yayınlanması kabul edildikten sonra, yani hakem tarafından önerilen düzeltmeler tamamlandıktan sonra, yazarın editör tarafından kabul edilen makaleden sapma teşkil eden değişiklikler yapmasına izin verilmeyecektir. Yayınlanmadan önce, ilk düzeltme düzeltmeler için her zaman yazarlara gönderilir. Son baskı sırasında bizim ihmalemizden kaynaklanan hatalar veya eksiklikler, daha sonraki bir sayının yazım hataları bölümünde düzeltilenektir. Bu, ilk düzeltide yazar tarafından düzeltilmeden bırakılan hataları içermez.

**Yayıma kabul edilmesi:** Editör ve hakemlerin uygunluk vermesi sonrası makalenin gönderim tarihi esas alınarak basım sırasına alınır. Her yazı için bir doi numarası alınır.

**Yayın hakları devri:** <https://www.gms.org.tr/> adresi üzerinden online olarak gönderilmelidir. 1976 Copyright Act'e göre, yayımlanmak üzere kabul edilen yazıların her türlü yayın hakkı yayıncıya aittir. Web sitesinde yer alan telif hakkı devri formu tüm yazarlar adına sorumlu yazar tarafından imzalanmalı ve gönderilen tüm yazılara eşlik etmelidir. Lütfen ilave telif hakkı ayrıntıları için forma bakınız. (copyright transfer form) Makale gönderildikten sonra yazarların eklemesi/çıkarması veya yazar sırasının değiştirilmesi mümkün değildir. Yazarlar bunu yaparsa gönderimleri iptal edilecektir. Yazarlar, bilimsel ve etik standartlara ve sorumluluklara uyduklarını ve bu konuda şüphe olması durumunda editörlerin herhangi bir sorumluluk taşımayacağını onaylarlar.

**Derleme genel yazım kuralları:** Yazılar Microsoft Word programı (7.0 ve üst versiyon) ile çift satır aralıklı ve 12 punto olarak, her sayfanın iki yanında ve alt ve üst kısmında 2,5 cm boşluk bırakılarak yazılmalıdır. Yazı stili Times New roman olmalıdır. "System International" (SI) unitler kullanılmalıdır. Şekil tablo ve grafikler metin içinde referans edilmelidir. Kısaltmalar, kelimenin ilk geçtiği yerde parantez içinde verilmelidir. Türkçe yazılarda %50 bitişik yazılmalı, aynı şekilde İngilizcelerde de 50% bitişik olmalıdır. Türkçede ondalık sayılarda virgül kullanılmalı (55,78) İngilizce yazılarda nokta (55.78) kullanılmalıdır. Derleme 4000, Öz sayfasından sonraki sayfalar numaralandırılmalıdır.

**Düzeltilmeler, Geri Çekmeler ve Endişe İfadeleri:** Derlemelerin, dürüst gözlemlere dayalı çalışma hakkında rapor verdiği varsayılmaktadır. Ancak, zaman zaman elde edilen bilgiler bununla çelişebilir. Bu tür durumlarda Güven Tıp Bilimleri Dergisi düzeltmeler, geri çekmeler ve endişe ifadeleri konusunda Yayın Etiği Komitesi yönergelerini uygular.

# Guven Medical and Health Sciences

**Düzeltilmeler:** Yayınlanan makalelerdeki hatalar, bir yazım hatası şeklinde bir düzeltmenin yayınlanması ile belirlenebilir. Yazıların, yayınlanır yayınlanmaz okunup alıntı yapılabileceği için, daha sonra yapılacak herhangi bir değişiklik, potansiyel olarak önceki versiyonu okuyup alıntı yapanları etkileyebilir. Güven Tıp Bilimleri dergisi, yazarlarına, içeriğin doğruluğundan emin olmak amacıyla yayınlanmadan önce makale kanıtlarını gözden geçirme fırsatı sunar. Bir yazım hatası veya düzeltme yayınlamak, okuyucuların değişiklik hakkında bilgi edinme olasılığını artırır ve ayrıca değişikliğin özelliklerini açıklar. Yazım hatası ve düzeltme, numaralı bir sayfada yayınlanacaktır ve Derlemenin alıntısını içerecektir. Bu düzeltmelerin bir hatayı gidermek için yetersiz kaldığı durumlar, Baş Editör tarafından durum bazında ele alınacaktır. Yeni bilimsel araştırmaların normal seyrinden kaynaklanan yetersizlikler bunun kapsamı dışında olup herhangi bir düzeltme veya geri çekme gerektirmeyecektir.

**Derleme Geri Çekme:** Çoklu gönderim, sahte yazarlık iddiaları, intihal, verilerin hileli kullanımı veya benzerleri gibi mesleki etik kuralların ihlalleri. Gönderim veya yayındaki hataları düzeltmek için bazen geri çekme uygulaması kullanılacaktır. Bir makalenin yazarları veya editörü tarafından bilim camiasının üyelerinin tavsiyesi üzerine geri çekilmesi, uzun zamandır bilim dünyasında ara sıra görülen bir durum olmuştur. Geri çekme uygulamalarıyla ilgili standartlar, bir dizi kütüphane ve bilimsel kuruluş tarafından geliştirilmiştir ve bu en iyi uygulama, derleme geri çekme konusunda Güven Tıp Bilimleri dergisi tarafından benimsenmiştir:

Yazarlar ve/veya editör tarafından imzalanan "Geri Çekme: [yazı başlığı]" başlıklı bir geri çekme notu, derginin bir sonraki sayısında sayfa numarası verilmiş bölümde yayınlanacak ve içindekiler listesinde yer alacaktır. Elektronik versiyonda, derlemeye bir bağlantı yapılacaktır. Çevrimiçi yazılardan önce, geri çekme notunu içeren bir ekran gelecektir. Bağlantı bu ekrana gider; okuyucu daha sonra makalenin kendisine geçebilir. Derleme, pdf dosyasında her sayfada "geri çekildiğini" belirten bir filigran dışında değiştirilmeden korunacaktır.

**Derlemenin Çıkarılması:** Çok sınırlı sayıda duruma mahsus olmak üzere, online veri tabanından bir makalenin kaldırılması gerekebilir. Bir makale açıkça iftira niteliğindeyse, başkalarının yasal haklarını ihlal ediyorsa, yargı sürecindeyse veya geçerli bir sebep ile ileri de yargı sürecine tâbi tutulacağına dair kuşku uyandırıyor ya da içeriğindeki bilgilere göre davranıldığında ciddi medikal risk teşkil ediyorsa veri tabanından kaldırılır. Bu gibi durumlarda, metaveri (Başlık ve Yazarlar) korunurken, ilgili yazı metni derleminin yasal nedenlerle kaldırıldığını gösteren bir ekranla değiştirilecektir.

**Derlemenin Değiştirilmesi:** Yazının içeriğine uyulması halinde ciddi sağlık riski teşkil edeceği durumlarda, Derlemenin yazarları kusurlu yazının geri çekilmesini ve düzeltilmiş haliyle değiştirilmesini talep edebilir. Bu gibi durumlarda geri çekme prosedürleri uygulanacaktır; ancak normalden farklı olarak, veritabanı geri çekme bildirimini düzeltilmiş yeniden yayınlanmış derlemenin erişim linkini ve ilgili dokümanın geçmişini yayınlayacaktır.

**Kayıf İfadeleri:** Gönderilen veya yayınlanan bir yazının dürütlüğü ya da doğruluğu konusunda önemli kuşklar ortaya çıktığında, genellikle yazarların sponsor kurumu başta olmak üzere ilgili durumun yeterince ele alınmasını sağlamak Baş Editörün sorumluluğundadır. Normal şartlarda soruşturmayı sürdürmek veya bir karara varmak Baş Editörün sorumlulukları arasında değildir. Baş Editör sponsor kurumun kararından ivedilikle haberdar edilmelidir ve düzmece bir makalenin yayınladığının anlaşıldığı durumlarda geri çekme beyanı basılmalıdır. Buna alternatif olarak Baş Editör eserin dürüstlük ve doğruluğuna dair kaygı ifadesi yayınlamayı tercih edebilir.

**Geri Çekme:** Yayınlanmak üzere kabul edilmeden önce derlemeler ilgili yazarlar tarafından geri çekilebilir. Kabul edilirse, bu durum yazının eski sürümlerini temsil eden ve bazı durumlarda hata içeren veya yanlışlıkla iki kez gönderilmiş olan Basında Yayınlanan derlemeler için geçerlidir. Nadiren de olsa makaleler birden fazla gönderim, sahte yazarlık iddiaları, intihal, verilerin hileli kullanımı ve benzeri mesleki etik kurallı ihlalleri teşkil edebilir. Hata içeren, başka yayınlanmış yazıların kazaan kopyası olduğu belirlenen veya editörlerin görüşüne göre dergi yayıncılık etiği yönergelerimizi ihlal ettiği tespit edilen (çoklu gönderim, asılsız yazarlık iddiaları, intihal, verilerin hileli kullanımı vb.) derleme Güven Tıbbi Bilimler dergisinden "geri çekilebilir". Dergide yayınlanmış derlemeler geri çekilemez.

**Olası Usulsüzlük İddialarına Yanıt Verme (Açıklık Politikası):** Tüm usulsüzlük iddiaları durumu editör yardımcılara danışarak gözden geçirecek olan Baş Editöre iletilecektir. Genellikle ilk bilgi toplama esnasında ilgili taraflardan yazılı olarak durumu ve koşullarını açıklamaları istenecektir. Yöntemlere veya teknik konulara dair hususları içeren bir usulsüzlük soruşturması esnasında Baş Editör tarafların kimliğinden habersiz uzmanlara veya suçlamalar bir editör hakkında ise dış bir editör uzmana gizli olarak danışılabilir. Baş Editör ve yardımcı editörler makul bir kişinin usulsüzlük olmasına inanmasına sebebiyet verecek yeterli kanıt olup olmadığına dair bir karara varacaklardır. Amaçları, fiili usulsüzlüğün gerçekleşip gerçekleşmediğini veya bu durumun kesin ayrıntılarını belirlemek değildir.

İlgili iddialar yazarlar hakkında ise, yukarıda belirtilen süreç yürütülürken söz konusu makalenin hakem değerlendirmesi ve yayın süreci durdurulacaktır. Yazarlar makalelerini geri çekse bile yukarıda belirtilen inceleme tamamlanacaktır ve aşağıdaki yanıtlar dikkate alınacaktır. İlgili iddialar hakemler veya editörler hakkında ise, iddialar araştırılırken ilgili kişiler değerlendirme süreçlerinden alınarak yerlerine başka kişiler getirilecektir. Daha fazla bilgi için "Kullanışlı Linkleri" ziyaret edebilirsiniz.

**Veri Paylaşım Politikası:** Güven Tıbbi Bilimler dergisi bir klinik araştırmaya katılırken yazarların veri paylaşım beyanı formu doldurmasını ve bir veri paylaşım planı kaydetmelerini talep etmektedir. ICMJE'nin veri paylaşım beyanı politikası, yazarların randomize klinik deneyler için bir veri paylaşım beyanı bildirmesini zorlu kılmaktadır. ICMJE'nin klinik araştırmaya kayıt politikasına dair detaylı bilgiye (<http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>) adresinden erişilebilir. Bu duruma uygun olarak, veri paylaşım beyanları aşağıdaki hususları içermelidir:

Bireysel kimliği belirsiz katılımcı verilerinin (veri sözlükleri dahil olmak üzere) paylaşılıp paylaşılmayacağı,

Özellikle hangi verilerin paylaşılacağı,

Ek belgelerin erişime açık olup olmayacağı (örn. araştırma protokolü, istatistiksel analiz planı vb.)

Verilerin ne zaman ve ne kadar süreyle kullanılabilir olacağı,

Verilerin hangi erişim kriterlerine göre paylaşılacağı (kiminle, ne tür analizler için, ve hangi mekanizma ile)

Yukarıda yer alan hususlar dahilinde verinin paylaşılıp paylaşılmayacağını belirtecek şekilde, yazarlar makale beyanı esnasında veri paylaşım beyanını sağlamalıdır.

Bu gereklilikleri karşılayan veri paylaşım beyan örnekleri için <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf> web sayfasını ziyaret edebilirsiniz.

Ortak verileri kullanan ikincil analizlerin yazarları, kullanımların verilerin toplanılma aşamasında anlaşmaya varılan (varsa) şartlara uygun olduğunu beyan etmelidir. Ayrıca veriyi üreten ve desteklediği diğer çalışmaların gerçekleşmesini mümkün kılan şahıslara itibar verilebilmesi için özel ve kalıcı tanımlayıcısıyla birlikte veri kaynağı referans gösterilmelidir. İkincil analizlerin yazarları kendi çalışmalarının daha önceki analizlerden tam olarak nasıl farklı olduğunu açıklamalıdır. Buna ek olarak, klinik araştırmaya veri setlerini oluşturan ve paylaşan kişiler de aynı şekilde takdir edilmelidir. Başkaları tarafından toplanan verileri kullananlar, verileri toplayanlarla işbirliği yapmalıdır. İşbirliği her zaman mümkün ya da pratik olmadığından veya arzu edilmeyeceğinden verileri oluşturan kişilerin çabaları takdir edilmelidir.

**İstatistiksel Bilgi:** İstatistiksel yöntem kim olduğundan bağımsız olarak okuyucunun orijinal veriye ulaşabileceği ve sonuçları anlayabileceği şekilde raporlanmalıdır. Kullanılan terimler, kısaltmalar, semboller, bilgisayar programları ve istatistiksel yöntemlerin tümü tanımlanmalıdır.

Sonuçlar raporlanırken, özellikle ortalama değerler ve yüzdeler belirtilirken, virgülden sonra iki basamağa yer verilmelidir (112.2 yerine 112.20 veya 112.21). P, t, Z değerleri bu duruma istisnadır ve virgülden sonra sayı üç basamaklı olmalıdır ( $p < 0,05$  yerine  $p = 0,001$ ).

Kısaca tam sayılar dışında virgülden sonra iki basamak, p, t, z, F, Ki-kare gibi istatistiksel değerlerden sonra üç basamak verilmelidir. Değerin yüzde birden veya binde birden küçük olduğu durumlarda 9. dışında p değerlerini sunarken, test istatistikleriyle birlikte tam p değeri verilmelidir (sırasıyla  $p < 0.01$  veya  $p < 0.001$  verilmelidir).



# Guven Medical and Health Sciences

**Yayın Sıklığı:** Guven Medical Sciences, yılda üç kez yayımlanır.

## Makalenin Hazırlanması

**Ön Yazı:** Güven Tıbbi Bilimler dergisi, yazarların derleme ile ilgili çıkar çatışması oluşturabilecek herhangi bir ticari ilişkiyi (örn. istihdam, doğrudan ödemeler, hisse senetleri, avans ödemeler, danışmanlık, patent lisanslama düzenlemeleri veya ücret) "ön yazı" içinde açıklamalarını şart koşmaktadır. Çalışmayı destekleyen tüm finansal kaynakları bir dipnotta belirtilmelidir. Ayrıca yazarlar, makaledeki içeriğin daha önce yayınlanmadığını ve hiçbirinin şu anda başka bir yerde yayınlanmak üzere değerlendirilmediğini belirtmelidir. 400 kelimelik veya daha kısa uzunlukta özet yazıları hariç olmak üzere, bu duruma her türden sempozyum, bildiri, kitap, davetle yayınlanan makale ve ön yayınlar dahildir.

**Stil ve Format:** Makaleler, Times New Roman yazı tipinde, sayfanın her tanından 3 cm boşluk bırakılarak çift satır arağıyla yazılmalıdır. Makalenin başlık sayfası, kaynaklar, tablolar vb. dahil olmak üzere her sayfası numaralandırılmalıdır. Makalenin tüm nüshalarında her ardışık sayfada 1'den başlayarak satır sayıları bulunmalıdır.

**Semboller, Birimler ve Kısaltmalar:** Dergi genel olarak Scientific Style and Format, The CSE Manual for Authors, Editors, and Publishers, Council of Science Editors, Reston, VA, USA (7th ed.) el kitabında yer verilen kurallara uymaktadır. Eğer  $\times$ ,  $\mu$ ,  $\eta$ , or  $v$  gibi semboller kullanılırsa, ekleme Word'ün semboller menüsü kullanılarak yapılmalıdır. Sembol menüsünden derece sembolleri ( $^{\circ}$ ) kullanılmalıdır, üst simge o harfi veya 0 rakamı değil. X harfi değil, çarpma sembolleri ( $\times$ ) kullanılmalıdır. Sayılar ve birimler (örn. 3 kg) ve sayılar ile matematiksel simgeler (+, -,  $\times$ , =, <, >) arasına boşluk konulmalıdır, ancak sayılar ile yüzde sembolleri (örn. %45) arasına boşluk konulmamalıdır. Uluslararası Birimler Sistemi kullanılmalıdır. İlk kullanıldığı yerde tüm kısaltmalar ve akronimler tanımlanmalıdır. Kullanılan et al., in vitro, veye in situ gibi Latince terimler italik yazılmamalıdır.

## Yazının bölümleri

**1. Sunum sayfası:** Yazının Guven Medical Sciences 'de yayınlanmak üzere değerlendirilmesi isteğinin belirtildiği, makalenin sorumlu yazarı tarafından dergi editörüne hitaben gönderdiği yazıdır. Bu kısımda Derlemenin bir bölümünün veya tamamının başka bir yerde yayımlanmadığını ve aynı anda bir diğer dergide değerlendirilme sürecinde olmadığını, maddi destek ve çıkar ilişkisi durumu belirtmelidir.

**2. Başlık sayfası:** Sayfa başında gönderilen Derleme kategorisi belirtmeli, sorumlu yazar bilgileri (isim, kurum, iletişim, orcid), Başlık ve kısa başlık eklenmelidir.

**Başlık:** Kısa ve net bir başlık olmalıdır. Kısaltma içermemelidir. Türkçe ve İngilizce yazılmalı ve kısa başlık (runing title) Türkçe ve İngilizce olarak eklenmelidir. Tüm yazarların ad ve soyadları yazıldıktan sonra üst simge ile 1' den itibaren numaralandırılıp, unvanları, çalıştıkları kurum, klinik ve şehir yazar isimleri altına eklenmelidir. Bu sayfada "sorumlu yazar" belirtmeli isim, açık adres, telefon ve e-posta bilgileri eklenmelidir. Kongrelerde sunulan sözlü veya poster bildirilerin, başlık sayfasında kongre adı, yer ve tarih verilerek belirtilmesi gereklidir.

## 3. Derleme dosyası: (Yazar ve kurum isimleri bulunmamalıdır)

**Başlık:** Kısa ve net bir başlık olmalıdır. Kısaltma içermemelidir. Türkçe ve İngilizce yazılmalı ve kısa başlık (runing title) Türkçe ve İngilizce olarak eklenmelidir.

**Öz:** Türkçe ve İngilizce yazılmalıdır. , Derlemelerde 300 kelimeyi geçmemelidir.

**Anahtar kelimeler:** Türkçe ve İngilizce özetlerin sonlarında bulunmalıdır. En az 3 en fazla 6 adet yazılmalıdır. Kelimeler birbirlerinden noktalı virgül ile ayrılmalıdır. İngilizce anahtar kelimeler "Medical Subject Headings (MESH)" e uygun olarak verilmelidir. ([www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html](http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html)). Türkçe anahtar kelimeler "Türkiye Bilim Terimleri" ne uygun olarak verilmelidir ([www.bilimterimleri.com](http://www.bilimterimleri.com)). Bulunamaması durumunda birebir Türkçe tercümesi verilmelidir.

**Metin bölümleri:** Giriş, içerik, Sonuç olarak düzenlenmelidir. Şekil, fotoğraf, tablo ve grafiklerin metin içinde geçtiği yerler ilgili cümlelerin sonunda belirtilmeli metin içine yerleştirilmemelidir. Kullanılan kısaltmalar altındaki açıklamada belirtilmelidir. Daha önce basılmış şekil, resim, tablo ve grafik kullanılmış ise yazılı izin alınmalıdır ve bu izin açıklama olarak şekil, resim, tablo ve grafik açıklamasında belirtilmelidir. Tablolar metin sonuna eklenmelidir. Resimler/fotoğraf kalitesi en az 300dpi olmalıdır.

**Etik kurallar:**Yazarlar yazılarının etik bilimsel kanuni vb tüm içeriğinden sorumludur. Eğer tıbbi kayıtlar ve fotoğraflar kullanılacaksa hastadan rıza formu alınmalı ve bu durum derlemenin sonunda açık şekilde beyan edilmelidir. GMS dergisine gönderilen yazıların Helsinki Deklarasyonuna uygun olarak yapıldığını, kurumsal etik ve yasal izinlerin alındığını varsayacak ve bu konuda sorumluluk kabul etmeyecektir.

Çalışmada "Hayvan" ögesi kullanılmış ise derlemenin sonunda Guide for the Care and Use of Laboratory Animals ([www.nap.edu/catalog/5140.html](http://www.nap.edu/catalog/5140.html)) prensipleri doğrultusunda çalışmalarında hayvan haklarını koruduklarını açık ve net olarak belirtmelidirler..

**Teşekkür yazısı:** Varsa kaynaklardan önce yazılmalıdır.

**Maddi destek ve çıkar ilişkisi:** Derlemnin sonunda varsa çalışmayı maddi olarak destekleyen kişi ve kuruluşlar ve varsa bu kuruluşların yazarlarla olan çıkar ilişkileri belirtilmelidir. (Olmaması durumu da "Çalışmayı maddi olarak destekleyen kişi/kuruluş yoktur ve yazarların herhangi bir çıkar dayalı ilişkisi yoktur" şeklinde yazılmalıdır.

**Kaynaklar:** Kaynaklar makalede geliş sırasına göre yazılmalıdır. Kaynaktaki yazar sayısı 6 veya daha az ise tüm yazarlar belirtilmeli, 7 veya daha fazla ise ilk 3 isim yazılıp ve ark. ("et al") eklenmelidir. Kaynak yazımı için kullanılan format Index Medicus'ta belirtilen şekilde olmalıdır ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)). Kaynak listesinde yalnızca yayınlanmış ya da yayınlanması kabul edilmiş veya DOI numarası almış çalışmalar yer almalıdır. Dergi kısaltmaları "Cumulated Index Medicus" ta kullanılan stile uymalıdır. Kaynak sayısının derlemelerde 60 ile sınırlandırılmasına özen gösterilmelidir. Kaynaklar metinde cümle sonunda nokta işaretinden hemen önce parantez kullanılarak belirtilmelidir. Örneğin (4,5). Kaynakların doğruluğundan yazar(lar) sorumludur. Yerli ve yabancı kaynakların sentezine önem verilmelidir. Kaynaklar güncel olmasına özen gösterilmelidir.

**Şekil ve tablo başlıkları:** Başlıklar kaynaklardan sonra yazılmalıdır.

**4. Şekiller:** Her biri ayrı bir görüntü dosyası (jpg) olarak gönderilmelidir.

## Kaynak Yazım Örnekleri

Dergilerden yapılan alıntı;

Özpolat B, Gürpınar ÖA, Ayva EŞ, Gazyağcı S, Niyaz M. The effect of Basic Fibroblast Growth Factor and adipose tissue derived mesenchymal stem cells on wound healing, epithelization and angiogenesis in a tracheal resection and end to end anastomosis rat model. Turk Gogus Kalp Dama 2013; 21: 1010-19.

## Kitaptan yapılan alıntı;

Tos M. Cartilage tympanoplasty. 1st ed. Stuttgart-New York: Georg Thieme Verlag; 2009.

Tek yazar ve editörü olan kitaptan alıntı;

Neinstein LS. The office visit, interview techniques, and recommendations to parents. In: Neinstein LS (ed). Adolescent Health Care. A practical guide. 3rd ed. Baltimore: Williams&Wilkins; 1996: 46-60.

# Guven Medical and Health Sciences

## **Çoklu yazar ve editörü olan kitaptan alıntı;**

Schulz JE, Parran T Jr: Principles of identification and intervention. In:Principles of Addicton Medicine, Graham AW. Shultz TK (eds). American Society of Addiction Medicine, 3rd ed. Baltimore: Williams&Wilkins; 1998:1-10.

## **Eğer editör aynı zamanda kitap içinde bölüm yazarı ise;**

Diener HC, Wilkinson M (editors). Drug-induced headache. In: Headache. First ed., New York: Springer-Verlag;1988:45-67.

## **Doktora/Lisans Tezinden alıntı;**

Kılıç C. General Health Survey: A Study of Reliability and Validity. PhD Thesis, Hacettepe University Faculty of Medicine, Department of Psychiatrics, Ankara; 1992.

## **Bir internet sitesinden alıntı;**

Sitenin adı, URL adresi, yazar adları, ulaşım tarihi detaylı olarak verilmelidir.

## **DOI numarası vermek;**

Joos S, Musselmann B, Szecsenyi J. Integration of Complementary and Alternative Medicine into Family Practice in Germany: Result of National Survey. Evid Based Complement Alternat Med 2011 (doi: 10.1093/ecam/nep019).

Diğer referans stilleri için "ICMJE Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Sample References" sayfasını ziyaret ediniz.

**Bilimsel sorumluluk beyanı:** Kabul edilen bir makalenin yayımlanmasından önce her yazar, araştırmaya, içeriğinin sorumluluğunu paylaşmaya yetecek boyutta katıldığını beyan etmelidir. Bu katılım şu konularda olabilir:

- a. Deneyle ilgili konsept ve dizaynlarının oluşturulması, veya verilerin toplanması, analizi ya da ifade edilmesi;
- b. Makalenin taslağının hazırlanması veya bilimsel içeriğinin gözden geçirilmesi
- c. Makalenin basılmaya hazır son halinin onaylanması.

Yazının bir başka yere yayın için gönderilmediğinin beyanı: "Bu çalışmanın içindeki materyalin tamamı ya da bir kısmının daha önce herhangi bir yerde yayınlanmadığını, ve halihazırda da yayın için başka bir yerde değerlendirilmediğini beyan ederim. Bu, 400 kelimeye kadar olan özetler hariç, sempozyumlar, bilgi aktarımları, kitaplar, davet üzerine yazılan makaleler, elektronik formatta gönderimler ve her türden ön bildirimleri içerir."

**Sponsorluk beyanı:** Yazarlar aşağıda belirtilen alanlarda, varsa çalışmaya sponsorluk edenlerin rollerini beyan etmelidirler:

## **Kontrol listesi:**

1. Editöre sunum sayfası (Sorumlu yazar tarafından yazılmış olmalıdır)
2. Başlık sayfası ( Makale başlığı Türkçe ve İngilizce/kısa başlık Türkçe ve İngilizce, Yazarlar, kurumları, sorumlu yazar iletişim, e posta, tüm yazar orcid numaraları,)
3. Makalenin metin sayfası (Makale başlığı Türkçe ve İngilizce/kısa başlık Türkçe ve İngilizce, Öz/anahtar kelimeler, Abstract/keywords, giriş makale metni sonuç, kaynaklar, tablo ve şekil başlıkları, tablolar, şekiller)
4. Şekiller en az 300 dpi çözünürlükte gönderilmelidir.