

LOMBER DİSK HERNİSİ VE YAPAY ZEKÂ: YÖNETİM ODAKLI YAKLAŞIM

Yazar

Dr. Furkan ALP

ORCID: 0000-0001-6007-1212

LOMBER DİSK HERNİSİ VE YAPAY ZEKÂ: YÖNETİM ODAKLI YAKLAŞIM

Yazar

Dr. Furkan ALP

ISBN: 978-625-382-209-5

E-ISBN: 978-625-382-210-1

DOI: 10.54637/vizetek.9786253822101

Copyright © Vizetek

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Vizetek Yayıncılık Sanayi ve Ticaret Limited Şirketine aittir. Vizetek Yayıncılık'ın yazılı izni olmaksızın kitabın tamamı veya bir bölümü ile kapak tasarımı; elektronik, mekanik, fotokopi, manyetik kayıt ya da başka herhangi bir yöntemle çoğaltılamaz, basılamaz ve dağıtılamaz. Bu kitap basılı ve elektronik ortamda yayımlanmaktadır. Kitap içeriğine ilişkin her türlü bilimsel ve hukuki sorumluluk yazar(lar)a aittir.

Yayın Tasarımcısı / Koordinatörü: Seda AYGÜN

Kapak Tasarımı & Mizanpaj: Zeynep ERTUĞRUL

Baskı: Ankara | Ocak, 2026



Seyranbağları Mah. İncesu Cad. 10/2 Çankaya/ANKARA

Tel.: (0312) 482 00 11

Web: www.vizetek.com.tr

E-mail: vizeteki yayincilik@gmail.com

Yayıncı Sertifika No: 41575

Baskı: Vadi Grafik Tasarım ve Reklamcılık Ltd. Şti.

İvedik Org. San. 1420. Cad. No: 58/1 Yenimahalle/ANKARA

Tel.: 0 (312) 395 85 71

Matbaa Sertifika No: 47479

Bu eser, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Yönetimi Doktora Anabilim Dalı kapsamında 19.12.2025 tarihinde kabul edilmiş olan “Lomber Disk Hernisi (LDH)’nin Farklı Klinik Süreçlerinin Yönetiminde Yapay Zeka ile Tahminleme: Prospektif Bir Çalışma” adlı Doktora tezinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

YAZAR HAKKINDA

Dr. Furkan ALP, 2018 yılında Kırklareli Üniversitesi Sağlık Yönetimi Bölümünden yüksek onur öğrencisi olarak mezun olmuştur. 2021 yılında İstanbul Medeniyet Üniversitesi Sağlık Yönetimi Bölümünde Yüksek Lisans eğitimini tamamlamış olup, 2025 yılında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sağlık Yönetimi Bölümünde “Lomber Disk Hernisi (LDH)’nin Farklı Klinik Süreçlerinin Yönetiminde Yapay Zekâ ile Tahminleme: Prospektif Bir Çalışma” adlı Doktora tezini başarılı bir şekilde savunarak Doktor ünvanını almıştır.

Akademik kariyerinde 2020–2023 yılları arasında İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Yönetimi Bölümü’nde, 2023 yılından itibaren ise İstanbul Medeniyet Üniversitesi Sağlık Yönetimi Bölümü’nde görev yapmaktadır. Akademik ilgi alanları arasında başta sağlık yönetimi olmak üzere sağlıkta dijital uygulamalar ve yapay zekâ yer almakta olup, bu alanlarda akademik çalışmalarını sürdürmektedir.

Canımdan öte annem Gülseren ALP'e...

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim boyunca farklı bakış açıları ve bilimsel katkılarıyla yolumu aydınlatan, yakın ilgi ve yardımlarıyla teşvik eden ve her türlü bilimsel ve manevi desteğini esirgemeyen kıymetli danışman hocam Doç. Dr. Betül AKALIN'a;

Bilimsel anlayışımı derinleştirmeme yardımcı olan, doktora eğitim sürecime değerli katkılar sunan, nazik rehberliğiyle akademik yolculuğumu kolaylaştıran kıymetli ikinci danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Sina APAK'a;

Çalıştığım kurumda gerekli izin ve destekleri sağlayarak eğitim sürecimi kolaylaştıran ve bana her zaman yardımcı olan değerli hocam Prof. Dr. Aygöl YANIK'a;

Hem doktora sürecimde hem de bu kitabın yazım aşamasında bana moral veren ve bu zorlu yolculukta yanımda olan kıymetli dostlarıma;

BİDEB 2211-A Yurt İçi Genel Doktora Burs Programı kapsamında 4 yıl süreyle beni destekleyen TÜBİTAK'a;

Son olarak hayatım boyunca maddi ve manevi destekleriyle her daim yanımda olan, koşulsuz sevgi, anlayış ve sabırla verdikleri destek için canım annem Gülseren ALP'e, biricik kardeşlerim Zeynep YAZGAÇ ve Selvi ALP'e, değerli abim Onur Kaan YAZGAÇ'a ve varlıklarıyla hayatıma neşe katan yeğenlerim Kemal YAZGAÇ ve Kenan YAZGAÇ'a;

Sonsuz teşekkürler.

Dr. Furkan ALP

ÖN SÖZ

Bel ağrısı ve lomber disk hernisi, günümüzde yalnızca bireysel bir sağlık sorunu olmanın ötesinde; iş gücü kaybı, sağlık harcamaları ve hizmet sunumunun sürdürülebilirliği açısından da önemli sonuçlar doğuran toplumsal bir problemdir. Özellikle lomber disk hernisi, iş gücü çağındaki nüfusu yoğun biçimde etkileyerek hem klinik hem de yönetsel düzeyde çok boyutlu bir ele alınışı gerekli kılmaktadır. Tanı ve tedavi süreçlerinde yaşanan belirsizlikler, benzer klinik bulgulara sahip hastalarda farklı tedavi kararlarının ortaya çıkabilmesi ve kaynak kullanımının yönetiminde yaşanan sorunlar, bu alanda yeni yaklaşımlara olan ihtiyacı daha da belirgin hale getirmiştir.

Son yıllarda sağlık alanında hızla gelişen yapay zekâ uygulamaları, tanıdan tedaviye, klinik kararlardan hizmet planlamasına kadar pek çok aşamada yeni imkânlar sunmaktadır. Ancak bu teknolojik dönüşümün yalnızca teknik bir yenilik olarak değil, aynı zamanda sağlık hizmetlerinin yönetimi, planlanması ve sürdürülebilirliği açısından da değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu kitap, lomber disk hernisini yalnızca klinik bir hastalık olarak değil, karar süreçleri, belirsizlikler, kaynak kullanımı ve hasta yönlendirmesi gibi yönetsel boyutlarıyla ele almayı amaçlamaktadır. Yapay zekânın sunduğu olanakların, özellikle tedavi kararlarının standardizasyonu, gereksiz cerrahi girişimlerin azaltılması ve hasta odaklı hizmet sunumunun güçlendirilmesi açısından nasıl bir katkı sağlayabileceği bu çalışmanın temel çıkış noktasını oluşturmaktadır.

Bu kitapta öncelikle bel ağrısı ve lomber disk hernisinin temel kavramsal ve klinik çerçevesi ele alınmış olup, hastalığın sınıflandırılması, tanısal süreçleri ve tedavi yaklaşımları

sistematik biçimde sunulmuştur. Ardından yapay zekâ kavramı, sağlık alanındaki güncel uygulamalarıyla birlikte açıklanmış ve lomber disk hernisi özelinde yürütülmüş çalışmalar ayrıntılı bir literatür taramasıyla değerlendirilmiştir. Son bölümde ise klinik bulgular, yapay zekâ uygulamaları ve sağlık yönetimi perspektifi bir araya getirilerek, karar süreçlerine yönelik yönetim odaklı değerlendirmeler ve öneriler geliştirilmiştir. Sonuç olarak bu kitap, klinik bilgi ile yönetim bilincini aynı çerçevede buluşturmayı hedeflemektedir.

Bu kitabın hem bilimsel literatüre hem de klinik uygulamalara katkı sağlayarak, lomber disk hernisi hastalığının yönetiminde daha bilinçli, daha standart ve daha sürdürülebilir karar süreçlerinin geliştirilmesine katkıda bulunmasını temenni ediyorum.

Dr. Furkan ALP

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	1
2. BEL AĞRISI	3
2.1. Bel Ağrısının Sınıflandırılması	7
2.1.1. Akut Bel Ağrısı	8
2.1.2. Subakut Bel Ağrısı	8
2.1.3. Kronik Bel Ağrısı	9
2.2. Tanısal Süreç	9
2.2.1. Anamnez	10
2.2.1.1. Kırmızı Bayraklar	11
2.2.1.2. Sarı Bayraklar	12
2.2.2. Fizik Muayene	12
2.2.2.1. İnceleme	12
2.2.2.2. Palpasyon	13
2.2.2.3. Omurga Hareketlerinin Değerlendirilmesi	13
2.2.2.4. Nörolojik Muayene	14
2.2.2.5. Özel Testler	15
2.2.3. Radyolojik Değerlendirme	17
3. LOMBER DİSK HERNİSİ	18
3.1. Lomber Disk Hernisi Evreleri	24
3.1.1. Bulging (1.Evre)	24
3.1.2. Protrüzyon (2. Evre)	25
3.1.3. Ekstrüzyon (3. Evre)	25

3.1.4. Sekestrasyon (4. Evre).....	25
3.2. Lomber Disk Hernisinde Tanısal Süreç.....	27
3.3. Lomber Disk Hernisinde Tedavi Yöntemleri	28
3.3.1. Konservatif Tedavi	28
3.3.2. Cerrahi Tedavi	31
3.4. Lomber Disk Hernisinde Konservatif Tedavi ve Cerrahi Tedavinin Karşılaştırıldığı Çalışmalar	33
3.5. Lomber Disk Hernisi Tanılı Hastaların Tedavi Süreçlerindeki Belirsizlik ve İkilemler	36
4. YAPAY ZEKÂ.....	37
4.1. Yapay Zekânın Sağlık Alanında Uygulamaları	42
4.1.1. Teşhis ve Taramada Yapay Zekâ.....	43
4.1.2. Tedavide Yapay Zekâ.....	46
5. LOMBER DİSK HERNİSİ VE YAPAY ZEKÂ: GÜNCEL LİTERATÜR TARAMASI	50
6. YÖNETİM ODAKLI DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER.....	59
KAYNAKLAR	63

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. İntervertebral Disk Görünümü	4
Şekil 2. Lomber Omurganın Sagittal MR ve BT Görüntüleri	18
Şekil 3. Lomber Omurganın Anatomik Görünümü	22
Şekil 4. Lomber Omurganın Sagittal MR Görüntüsü: Normal ve Disk Hernili Görünüm	23
Şekil 5. İntervertebral Disk Bozukluğu	24
Şekil 6. Lomber Disk Hernisi Evreleri	26
Şekil 7. Yapay Zekâ, Makine Öğrenmesi ve Derin Öğrenme İlişkisi	39
Şekil 8. Yapay Zekânın Temel Alanları	40
Şekil 9. MR ve Yapay Zekâ Teknolojisi	43
Şekil 10. Lomber Omurga Cerrahisinde Yapay Zekâ Tabanlı Uygulama Süreci	47

KISALTMALAR

- AUC** : Eğri Altındaki Alan
- BT** : Bilgisayarlı Tomografi
- CNN** : Evrişimli Sinir Ağları
- EKG** : Elektrokardiyografi
- EMG** : Elektromiyografi
- FDA** : Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi
- ICD** : Uluslararası Hastalıkların İstatistiksel Sınıflandırması
- LDH** : Lomber Disk Hernisi
- MR** : Manyetik Rezonans
- NRS** : Sayısal Değerlendirme Skalası
- ODI** : Oswestry Engellilik Endeksi
- RNN** : Tekrarlayan Sinir Ağları
- ROC** : İşlem Karakteristik Eğrisi
- VAS** : Görsel Analog Skala