

edra
PUBLISHING



VETERINARY
INTERNAL
MEDICINE

SERİ EDITÖRLERİ

EDWARD FELDMAN
FEDERICO FRACASSI

KÖPEKLERDE NÖROLOJİ

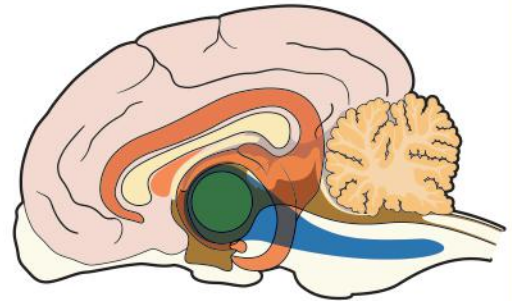
EDİTÖR

Sara Galac
Federico Fracassi

ÇEVİRİ EDITÖRLERİ

Murat Güzel
Nuri Altuğ

QR KODLU
VİDEOLAR



GÜNEŞ TIP
KİTABEVLERİ

KÖPEKLERDE NÖROLOJİ

EDİTÖRLER

Luisa De Risio
Gualtiero Gandini

ÇEVİRİ EDITÖRLERİ

Murat Güzel
Nuri Altuğ

Köpeklerde Nöroloji

Türkçe Telif Hakları 2026

Türkçe 1. Baskı

ISBN: 978-625-6065-??

Orijinal Adı: Canine Neurology

Yayınevi: EDRA

Yazar: Luisa De Risio, Gualtiero Gandini

Çeviri Editörleri: Murat Güzel, Nuri Altuğ

Orijinal ISBN: 978-1-957260-80-8

Kitabın 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Yasası Hükümleri gereğince (kitabın bir bölümünden alıntı yapılamaz, fotokopi yöntemiyle çoğaltılamaz, resim, şekil, şema, grafik v.b.'ler kopya edilemez) tüm hakları Güneş Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.'ne aittir.

Genel Yayın Yönetmeni: Murat Yılmaz

Genel Yayın Yönetmeni Yardımcısı: Polat Yılmaz

Yayın Danışmanı ve Tıbbi Koordinatör: Dr. Ufuk Akçıl

Yayına Hazırlama: Güneş Dizgi-Grafik Tasarım Birimi

Baskı: ??

UYARI

Medikal bilgiler sürekli değişmekte ve yenilenmektedir. Standart güvenlik uygulamaları dikkate alınmalı, yeni araştırmalar ve klinik tecrübeler ışığında tedavilerde ve ilaç uygulamalarındaki değişikliklerin gerekli olabileceği bilinmelidir. Okuyuculara ilaçlar hakkında üretici firma tarafından sağlanan ilaca ait en son ürün bilgilerini, dozaj ve uygulama şekillerini ve kontrendikasyonları kontrol etmeleri tavsiye edilir. Her hasta için en iyi tedavi şeklini ve en doğru ilaçları ve dozlarını belirlemek uygulamayı yapan hekimin sorumluluğundadır. Yayıncı ve editörler bu yayından dolayı meydana gelebilecek hastaya ve ekipmanlara ait herhangi bir zarar veya hasardan sorumlu değildir.

GENEL DAĞITIM

GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

ANKARA

M. Rauf İnan Sokak No: 3
06410 Sıhhiye / Ankara
Tel: (0312) 431 14 85 • 435 11 91-92
Faks: (0312) 435 84 23

İSTANBUL

Gazeteciler Sitesi Sağlam Fikir Sokak
No: 7 / 2 Esentepe / İstanbul
Tel: (0212) 356 87 43

KADIKÖY

Rasimpaşa Mah. İskele Sokak
No: 4 / A Kadıköy / İstanbul
Tel: (0216) 546 03 47

www.guneskitabevi.com
info@guneskitabevi.com





Seri Editörleri



Edward C. Feldman
ACVIM Diplomat (SAIM),
Emekli Profesör, Küçük
Hayvan İç Hastalıkları,
Kaliforniya Üniversitesi,
Davis, ABD

Dr. Feldman, 1973 yılında Kaliforniya Üniversitesi'nden DVM derecesini aldı. 1979 yılında New York City Animal Medical Center'da staj yaptıktan sonra Davis veteriner fakültesine katıldı. Yüksek ihtisasını Dr. Stephen Ettinger'in yanında Berkeley Kaliforniya'da dünyanın ilk yönlendirmeli özel veteriner kliniğinde bir yıl ve bir yıl da Kanada'daki Saskatchewan Üniversitesi veteriner fakültesinde pratisyen hekimlik yaptı. 160'tan fazla hakemli bilimsel yayın, 110 bilimsel özet ve 75 kitap bölümü yazmıştır.

Dr. Feldman, *The Textbook of Veterinary Internal Medicine* kitabının altı baskısında Dr. Stephen Ettinger ile birlikte, son iki basımında da Dr. Etienne Côté ile birlikte editörlüğünü yapmıştır. *Canine and Feline Endocrinology* kitabının dört basımında Dr. Richard Nelson ile birlikte, 4. baskısında Dr. Claudia Reusch, Catharine Scott-Moncrieff ve Ellen Behrend ile birlikte bölüm yazarlığı yapmıştır. Dr. Feldman, Dr. Fracassi ve Dr. Peterson ile birlikte *Feline Endocrinology* kitabının editörlüğünü yapmıştır.

Dr. Feldman Amerika Birleşik Devletlerinde 50 eyaletin 45'inden fazlasında ve 43 ülkede ders vermiştir.



Federico Fracassi
DVM, ECVIM
Diplomat (SAIM), Küçük
Hayvan İç Hastalıkları,
Bologna Üniversitesi,
İtalya

Dr. Fracassi, İtalya Bologna Üniversitesi Veteriner fakültesinde mezun oldu (DVM). 2005 yılında doktora tezini savundu ve ardından İsviçre Zürih Üniversitesi'nde Prof Claudia Reusch ile İç Hastalıkları ihtisasını tamamladı.

Şu anda Bologna Üniversitesi'nde Veteriner İç hastalıkları Bölümünde öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır. Avrupa Veteriner Endokrinoloji Derneği'nin başkanı ve uluslararası "Köpek ve Kedi Endokrinolojisi" Yüksek Lisansı direktörüdür.

Dr. Fracassi, 100'den fazla hakemli bilimsel yayın ve 10 kitap bölümü yazmıştır. *Veterinaria* adlı derginin editörü ve *Journal of Small Animal Practice* adlı dergide yardımcı editördür. *Feline Endocrinology* adlı kitabın editörlüğünü Dr. Feldman ve Dr. Peterson ile birlikte yapmıştır. "*Diagnostic and therapeutic algorithms in internal medicine for dogs and cats*" adlı kitabının editörlüğünü yapmıştır. Dr. Fracassi 22 ülkede ders vermiştir.



Kitap editörü

Luisa De Risio

**DVM (Hons),
PhD, PGCert Vet Ed,
PGCert IAWEL,
FHEA, DECVN,
FRCVS, RCVS
and EBVS® European
Specialist in
Veterinary Neurology**



Dr. Luisa De Risio, akademi, kar amacı gütmeyen kuruluşlar ve endüstride araştırma yürütme ve liderlik etme konusunda deneyimli, lisanslı bir veteriner nörologdur. Lisans derecesini 1996'da ve doktora derecesini 2020'de Parma Üniversitesi'nden (İtalya) aldı. Ayrıca Paris'te (Fransa) bir hayvan hastanesinde staj yaptı ve Kuzey Carolina Eyalet Üniversitesi'nde (ABD) nörolog ve beyin cerrahı olarak eğitim aldı. 2004'te Avrupa Veteriner Nöroloji Koleji Diplomatu oldu. Luisa, 2005'e kadar Parma Üniversitesi'nde Öğretim Görevlisiydi, ardından İngiltere'ye taşınarak Hayvan Sağlığı Vakfı'nda Nöroloji Bölüm Başkanı ve Araştırma Başkanı oldu. Luisa, Ocak 2000'de Linnaeus'ta Klinik Araştırma Direktörü olarak Mars'a katıldı ve Linnaeus Associates için kapsamlı bir klinik araştırma desteği programı oluşturarak Mars Petcare'deki diğer bölümlerle karşılıklılığı ve üretken bilimsel iş birliklerini teşvik etti. Luisa, MVH Global Direktörü, Ortak Araştırma olarak atandı ve 1 Ocak 2025'te MVH Medikal İşler Bilim Ekibine katıldı.

Luisa, farklı geçmişlere, uyruklara ve kültürlere sahip kişilerden oluşan ekiplerle çalışmış ve bu ekiplere liderlik etmiştir. 2017 yılında Liderlik ve Yönetim Enstitüsü'nden Liderlik ve Yönetim alanında 5. Seviye Sertifika, 2018 yılında Kraliyet Veteriner Cerrahi Koleji'nden Klinik Uygulamaya Değerli Katkıları Bursu, 2020 yılında Kraliyet Veterinerlik Koleji'nden Veterinerlik Eğitimi alanında Lisansüstü Sertifika ve 2025 yılında Edinburgh Üniversitesi'nden Uluslararası Hayvan Refahı, Etik ve Hukuk alanında Lisansüstü Sertifika almıştır. Nottingham Trent Üniversitesi'nde (2021-2024) Veterinerlik Nörolojisi Fahri Profesörü ve Avrupa Veteriner Nörolojisi Koleji'nde (2022-2024) başkan yardımcısı olmuştur. Luisa, çok sayıda sürekli eğitim ve bilimsel toplantıda ders vermiş, hakemli dergilerde 100'den fazla makale yayınlamış, çok sayıda kitap bölümü yazmış ve köpek ve kedi nöbet bozuklukları hakkında iki ders kitabı düzenlemiştir.

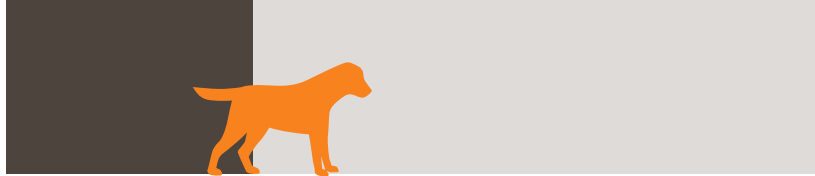
**Gualtiero
Gandini**

**DVM, PhD, PGCert
Vet Ed, FHEA,
DECVN and
EBVS® European
Specialist in
Veterinary
Neurology**



Dr. Gualtiero Gandini, Bologna Üniversitesi (İtalya) Veterinerlik Fakültesi Bilimleri Bölümü'nde profesördür. Bologna Veterinerlik Fakültesi'nden onur derecesiyle mezun oldu ve İç Hastalıkları alanında doktora yaptı. 2003 yılında Avrupa Veteriner Nöroloji Koleji'nden (ECVN) nöroloji alanında kurul sertifikası aldı. 2008 yılında Avrupa Derneği ve Veteriner Nöroloji Koleji (ESVN/ECVN) Başkanı seçildi ve 12 yıl (2000–2012) boyunca Yürütme Kurulu'nda görev yaptı. 2022 yılında ikinci kez Avrupa Derneği ve Veteriner Nöroloji Koleji (ESVN/ECVN) Başkanı seçildi. Ayrıca 1998'den beri üyesi olduğu İtalyan Veteriner Nöroloji Derneği'nin (SINVet) (2021–2024) başkanlığını yaptı.

Avrupa Veterinerlik Eğitimi Kuruluşları Birliği (EAEVE) bünyesindeki Avrupa Veteriner Eğitim Değerlendirme Sistemi (ESEVT) konusunda uzmandır. 2015'ten 2021'e kadar Bologna Üniversitesi veteriner FAKÜLTESİ lisans programını yönetti. 2017'den 2021'e kadar İtalya için Avrupa Veteriner Uzmanlık Kurulu'nun (EBVS) Ulusal Temsilcisiydi. Dr. Gandini 150'den fazla ulusal ve uluslararası kursta ders verdi ve 35'ten fazla ulusal ve uluslararası kongrede davetli konuşmacı oldu. Ayrıca nöroloji asistanları için uluslararası nöroloji "Brain Camp" - *Veteriner Nörobilim Kursu*'nun dört Avrupa BÖLÜMÜNÜ düzenledi. 71'i hakemli uluslararası dergilerde olmak üzere 100'den fazla bilimsel yayının yazarı/eş yazarıdır.



Yazarlar

Federica Balducci, DVM, DECVN

Veterinary Hospital AniCura, I Portoni Rossi
Bologna, Italy

Renee Barber, DVM, PhD, DACVIM (Neurology)

Small Animal Medicine & Surgery
College of Veterinary Medicine
University of Georgia
Athens, GA (USA)

Elsa Beltrán, Lda. Vet., DECVN, PGDipVetEd, FHEA, MRCVS

Department of Clinical Science & Services
The Royal Veterinary College, University of London
Hatfield, UK

Sofie F.M. Bhatti, DVM, PhD

Department of Small Animals, Faculty of Veterinary Medicine
Ghent University
Ghent, Belgium

Ezio Bianchi, DVM, DECVN

Department of Veterinary Science
University of Parma
Parma, Italy

Giulia Cagnotti, DVM, MRCVS, PhD, DECVN

Department of Veterinary Science
University of Turin
Turin, Italy

Marios Charalambous, DVM, PhD, DACVIM (Neurology),

DECVN, FHEA, MRCVS
Clinic for Small Animals, Department of Neurology
University of Veterinary Medicine Hannover
Hannover, Germany

Louise Clark, BVMS, CertVA, DECVA, MSc, FRCVS

Davies Veterinary Specialists
Hitchin, UK

Joan R. Coates, DVM, MS, DACVIM (Neurology)

Department of Veterinary Medicine and Surgery,
College of Veterinary Medicine
University of Missouri
Columbia, MO (USA)

Ronaldo Casimiro da Costa, DMV, MSc, PhD, DACVIM (Neurology)

Department of Veterinary Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine
The Ohio State University
Columbus, OH (USA)

Steven De Decker, DVM, PhD, MvetMed, DECVN, FHEA, PGCert VetEd, MRCVS

Queen Mother Hospital for Animals
The Royal Veterinary College, University of London
Hatfield, UK

Alberta de Stefani, DVM, MRCVS, PhD, DECVN, PGDipVetEd, FHEA

Queen Mother Hospital for Animals
The Royal Veterinary College, University of London
Hatfield, UK

Cristian Falzone, DVM, DECVN

Diagnostica Piccoli Animali
Zugliano (VI), Italy

Joe Fenn, BVetMed, MVetMed, DECVN, FHEA, MRCVS

Queen Mother Hospital for Animals
The Royal Veterinary College, University of London
Hatfield, UK

Rodrigo Gutierrez Quintana, MVZ, MVM, DECVN, MRCVS

School Of Biodiversity, One Health & Veterinary Medicine
University of Glasgow
Glasgow, UK

Silke Hecht, Dr. med. vet., DACVR, DECVDI

Department of Small Animal Clinical Sciences
College of Veterinary Medicine
University of Tennessee
Knoxville, TN (USA)

Mark Lowrie, MA, VetMB, MVM, DECVN, MRCVS, RCVS & EBVS® European Recognized Specialist in Veterinary Neurology

Movement Referrals
Runcorn, UK

Oliver Marsh, BVM BVS, DECVN, MRCVS

DWR Veterinary Specialists
Six Mile Bottom, Cambridgeshire, UK

**Lara Matiasek, DVM, DECVN**

Centre for Clinical Veterinary Medicine
LMU Munich, Germany

Marika Menchetti, DVM, PhD, DECVN

San Marco Veterinary Clinic and Laboratory
Veggiano (PD), Italy

Diane Messum, MCSP, HCPC, BSc(Hons), MSc, ACPAT Cat A, RAMP

Davies Veterinary Specialists
Hitchin, UK

Sarah A. Moore, DVM, DACVIM (Neurology)

BluePearl Pet Hospitals
Tampa, FL (USA)

Dennis O'Brien, DVM, PhD, DACVIM (Neurology)

College of Veterinary Medicine
University of Missouri
Columbia, MO (USA)

Natasha Olby, DVM, PhD, MRCVS, DACVIM (Neurology)

Department of Clinical Sciences, College of Veterinary Medicine
NC State University
Raleigh, NC (USA)

John H. Rossmeisl, DVM, MS, DACVIM (SAIM and Neurology)

Department of Small Animal Clinical Sciences,
College of Veterinary Medicine
Virginia Tech
Blacksburg, VA (USA)

Clare Rusbridge, BVMS, PhD, DECVN, FRCVS

School of Veterinary Medicine
University of Surrey
Guildford, UK

Lluís Sánchez, Ldo. Vet., DECVN, MRCVS

Willows Veterinary Centre & Referral Service
West Midlands, UK

Fabio Stabile, DVM, MRCVS, PhD, DECVN

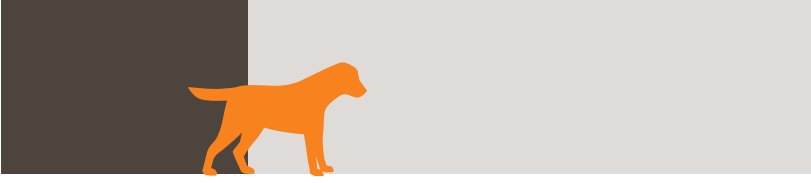
Wear Referrals
Bradbury, UK

Catherine Stalin, MA, VetMB, DECVN, MRCVS

School Of Biodiversity, One Health & Veterinary Medicine
University of Glasgow
Glasgow, UK

Frank Steffen, DVM, DECVN

Vetsuisse Faculty
University of Zurich
Zurich, Switzerland



Çeviriye Katkıda Bulunanlar

Prof. Dr. Nuri Altuğ

Necmettin Erbakan Üniversitesi
Veteriner Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı

Prof. Dr. Yıldırım Başbuğ

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Veteriner Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı

Prof. Dr. Murat GÜZEL

Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Veteriner Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Kamil Serdar İnal

Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Veteriner Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Taylan Önyay

Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Veteriner Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Ümit Özcan

Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Veteriner Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Merve Öztürk

Necmettin Erbakan Üniversitesi
Veteriner Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı

Prof. Dr. Nazmi Yüksek

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Veteriner Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı



Seri önsözü

“Aaa! Veteriner misiniz? Ben (veya erkek kardeşim, kız kardeşim, oğlum, kızım...) her zaman veteriner olmak istemiş-tim.” Veteriner öğrencileri ve daha sonra veteriner hekimler olarak hepimiz bu tür yorumları sıklıkla duymuşuzdur. Veteriner olmak, veteriner olmayanlar için harika bir kariyer gibi görünüyor. Çaresiz köpek ve kedilere yardım etmek. Veteriner hekimler, evcil hayvanların bakımını yaparak geçimlerini sağlayabildikleri için seçtikleri meslekte mutlu ve tatmin olmalıdırlar. Ancak veteriner hekimlerin tatmin ve mutluluğa giden yolculuğu hiçbir zaman kolay veya düz bir yol gibi görünüyor.

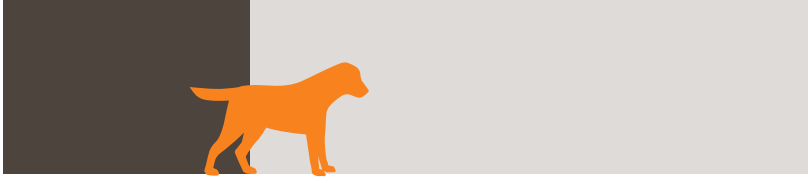
1950’li yıllarda evcil köpeklerin popülaritesinde ve yalnızca pet hayvanlarla ilgilenen veteriner hekimlerin sayısında dramatik bir artış yaşandı. Kısa süre sonra kedilerin popülaritesi bunu takip etti. Günümüzde, insanlık tarihinde hiç olmadığı kadar çok sayıda köpek ve kedi “ailenin üyesi” olarak kabul ediliyor ve sahipleri, aile üyelerini hastalıklardan korumak veya hastalıklarını tedavi ettirmek istiyor. Şu anda insanlık tarihinde hiç olmadığı kadar çok sayıda veteriner hekim kedi ve köpeklerin bakımını üstleniyor. Veteriner hekimlik, köpek ve kedi sahiplerinin sürekli artan tedavi beklentilerini ve taleplerini karşılamak için önemli ölçüde gelişmiştir.

Bazı hasta sahipleri, evcil hayvanlarının teşhisini, hastalığın seyrini, tedavisini ve/veya bakım masraflarını öğrenince üzülüyor. Bu duygular genellikle kötü haber “habercisine”, yani veterinerine yöneliktir. Veteriner hekim de kendini yetersiz hissedebilir. Bir veterinerin kendini yetersiz hissetmesinin bir nedeni, pratisyenlik yapan herhangi birinin bir gün, hafta veya ay içinde karşılaşılan tüm köpek ve kedi hastalıkları konusunda uzman ve güncel olmasının imkansız olduğunun farkına varılmasıdır. Ortopediden onkolojiye, dermatolojiden oftalmolojiye, kardiyojiye, aşı bilimine kadar her şey. Bir iç hastalıkları uzmanının endokrinolojiden gastroenterolojiye, solunum rahatsızlıklarından kronik böbrek hastalığına kadar karşılaştığı her hastalıkta uzman ve güncel olması da mümkün değildir. Ayrıca kedilerin küçük köpekler olmadığı da açıktır. Algılanan “bilgi eksiklikleri”, veteriner hekimlerin müşterilerinin beklentilerini karşılayamadıklarını hissetmelerine neden olabilir.

Bu yeni serideki iç hastalıkları ders kitapları veterinerlik uygulamalarından keyif almak için bir yaklaşım sunuyor. Meslektaşlarımızı tek bir alanda uzmanlık geliştirmeyi benimsemeye teşvik ediyoruz. Köpek veya kedideki tek bir organ sistemine odaklanarak ve üzerinde çalışarak, daha fazla bilgi ve beceriye, dolayısıyla daha fazla güvene ulaşılabilir. Bu serideki her kitap, patofizyoloji, teşhis, tedavi, prognoz ve tek türdeki tek sistemi ilgilendiren hastalıklar hakkındaki güncel görüşleri öğrenmenin açık bir yolunu sunuyor. Odaklanılan bir alanda kazanılan güven, hasta sahipleri tarafından hissedilebilir. Dahası, iç hastalıklarının bir alanına duyulan güven aynı zamanda sınırlamaların paylaşılması konusunda da güven yaratır. “Bazı hastalıkların teşhis edilmesi ve yönetilmesi konusunda kendime son derece güveniyorum ancak diğer tüm hastalıklarda bu düzeyde bir uzmanlığa sahip değilim”.

Bu serideki kitaplar, köpek veya kedide tek bir organ sisteminde uzmanlığın geliştirilmesine yardımcı olmak için hazırlanmıştır. Her kitap olağanüstü uluslararası yeterliliğe sahip bir veya iki uzman tarafından düzenlenmektedir. Her editöre, genel iç hastalıkları ders kitaplarında bulunan tüm bilgileri içeren, ancak her hastalık hakkında çok daha derinlemesine tartışmalar içeren bir metin oluşturmakla görev verildi. Her kitapta, sahibinin endişelerinin ayırıcı tanısına, fiziksel muayene bulguları ve laboratuvar ve/veya görüntüleme sonuçlarına odaklanan ilk bölümler bulunmaktadır. Bunlar, temel bilgilerini klinik vakalara uygulamaya başlayan öğrenciler için mükemmeldir. Bu bölümler aynı zamanda deneyimli genel hekimler ve uzmanlar için hızlı bir inceleme sunmaktadır. Her bölüm, okuyucuyu belirsiz bir sahibin endişesinden, fizik muayene bulgusundan veya laboratuvar anormallliğinden, adım adım talimatlarla spesifik bir teşhise götürmek için tasarlanmış en az bir algoritma içerir. Her metindeki “teknikler bölümü”, çoğu videoyla halihazırda kullanılan prosedürleri öğretir. Bilinen hastalıklarla ilgili ayrıntılı bölümler her kitap içeriğinin %70-80’ini oluşturuyor. Editörler, herhangi bir genel ders kitabının sağlayabileceğinden daha fazla sayıda bölüm, daha fazla sayıda uzman katkısı ve her sistem hakkında daha fazla derinlik sunmuşlardır. Kitaplar hiçbir internet sitesinin iddia edemeyeceği düzeyde güvenilirliğe sahiptir. Her kitap okuyucuya diğer herhangi bir veteriner kaynağında mevcut olandan daha eksiksiz bir anlayış yolculuğunda rehberlik edebilir.

*Edward Feldman
Federico Fracassi*



Önsöz

Prof. Ed Feldman ve Prof. Federico Fracassi liderliğindeki yeni Veterinerlik İç Hastalıkları Serisine Köpek Nörolojisi ders kitabını katkıda bulunmak benim için bir onur ve ayrıcalıktır.

Nöroloji, sıklıkla zorlu ve korkutucu olarak algılanan, hızla gelişen ve ilerleyen bir alandır. Tamamen köpek nörolojisine adanmış bu yeni ders kitabı, hem birinci hem de ikinci basamak veteriner hekimleri desteklemek için güncel, kanıta dayalı, klinik olarak uygulanabilir bilgiler sağlar. Amaç, köpek nöroloji hastasıyla başa çıkma konusunda bilgi ve güveni artırmak ve hastalara, sahiplerine ve veteriner hekimlere fayda sağlamak için bağlamsallaştırılmış bakımı teşvik etmektir. Bu kitap ayrıca, kurul sınavına hazırlanan asistanlar ve stajyerler ile nöroloji bilgilerini derinleştirmek isteyen veteriner stajyerleri ve öğrencileri için değerli bir kaynaktır.

Kitap dört bölümden oluşuyor ve hem temel pratik bilgilere hızlı erişim hem de daha derinlemesine bilgi sağlamak için şekiller, videolar, tablolar ve algoritmalar içeriyor. İlk bölüm, hasta sahibinin sunduğu şikayetlere ve/veya fiziksel muayene bulgularına dayalı yaygın nörolojik belirtilere odaklanan kısa bölümler içerir. Her bölüm, klinik yaklaşım, ayırıcı tanı, tanısal incelemeler ve tedavi hakkında görsel olarak ilgi çekici ve kolay erişilebilir bilgiler sağlamak için bir algoritma içeriyor. İkinci bölüm, klinik nörolojinin temellerine nöroloji (hastasına doğru bir yaklaşım, iyi yürütülen bir nörolojik muayene ve sağlam bir nöroanatomik lokalizasyon ve ayırıcı tanı listesi oluşturmak için bulguların doğru yorumlanması) odaklanır. Üçüncü bölüm, laboratuvar mayeneleri, nörogörüntüleme ve elektrodiagnostik dahil olmak üzere tanı prosedürlerine ilişkin öngörüler sağlar. Kitabın dördüncü bölümü, çok sayıda nörolojik bozukluk hakkında kapsamlı fakat erişilebilir, kanıta dayalı ve klinik olarak ilgili bilgiler sağlıyor. Her bölüm, patofizyoloji, tanı, tedavi ve prognoz hakkında ayrıntılar; yararlı çizimler ve videolar; ve temel bilgileri vurgulamak için bir temel noktalar kutusu içeriyor.

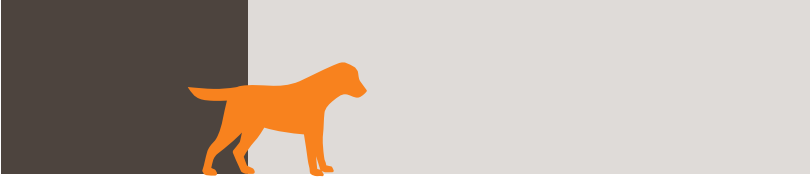
Bu kitap, Prof. Ed Feldman ve Prof. Federico Fracassi'nin gözetiminde, EDRA'dan Costanza Smeraldi ve Melissa Testa'nın mükemmel desteğiyle global bir yazar ekibinin özverisi ve uzmanlığının sonucudur. Hepinizle çalışmak harikaydı, tam bir rüya ekibi!

Bu kitabının okuyuculara nöroloji hastalarına sağladıkları bakımı en iyi hale getirmek ve klinik uygulamalarına neşe katmak için gerekli bilgi, beceri ve güveni sağlayacağını umuyoruz. Aynı şekilde, klinik nörolojiyi daha da ilerletme ve yaşam boyu öğrenmeye katılma konusunda ilgilerini uyandıracağını umuyoruz.

*Luisa De Risio
Gualtiero Gandini*

Editörler, evcil hayvanlarda kozmetik değişikliklere ilişkin WSAVA pozisyon bildirisini onaylıyor. Lütfen WSAVA bildirisinin tamamını aşağıdaki web sayfasından inceleyin:

<https://wsava.org/wp-content/uploads/2024/02/WSAVA-Position-Statement-on-Cosmetic-Alterations-in-Companion-Animals.pdf>



Çeviri Önsözü

Bu kitap, veteriner iç hastalıkları alanında çok önemli kitapların editörlüğünü yapmış Dr. Edward C. Feldman ve Dr. Federico Fracassi'nin seri editörlüğü yaptığı, kedi ve köpeklerde ayrı ayrı organ ve sistemleri kapsayan kitap serisinin önemli bir bölümünü oluşturan köpeklerde nöroloji kitabıdır. Kitabının ilk bölümde hasta sahibinin başlıca şikayetleri ve fiziksel muayene bulguları için ayırıcı tanı ele alınmış, sonraki bölümlerde klinik nörolojinin temelleri, tanı prosedürleri ve semptom, teşhis ve tedavisini içeren nörolojik hastalıklar ile ilgili bilgiler yer almaktadır. Kitapta okuyanlar için pratik bir kaynak haline getirmeyi amaçlayan çok sayıda yararlı algoritma, tablo, şekil ve video bulunmaktadır. Kitapta yalnızca iç hastalıkları konuları değil aynı zamanda cerrahi uzmanlarını ilgilendiren konularda ele alınmıştır atkıda bulunmuştur. Nöroloji, çoğu hekim tarafından zorlu ve korkutucu bir alan olarak algılanmaktadır. Sadece köpek nörolojisi konularını kapsayan bu kitap, veteriner hekimler ve öğrenciler için güncel, uygulanabilir bilgiler sağlamaktadır. Bu yönüyle konuyla ilgili bilgiye ulaşmada önemli bir kaynak olma özeliği taşımaktadır. Kitabın veteriner fakültesi öğrencilerine, öğretim üyelerine ve klinsiyen veteriner hekimlere faydalı olması dileklerimizle.



Kısaltmalar

- Ab** antibody
ABC airway, breathing, circulation
ABR auditory brainstem response
ACP acute canine polyradiculoneuritis
ACVIM American College of Veterinary Internal Medicine
AD Alzheimer's disease
ADC apparent diffusion coefficient
AE adverse effect
AF annulus fibrosus
AILP acquired idiopathic laryngeal paralysis
ALP alkaline phosphatase
ALS amyotrophic lateral sclerosis
ALT alanine aminotransferase
Angio SNAP serum antigen test for *Angiostrongylus vasorum*
ANNPE acute noncompressive nucleus pulposus extrusion
APPs acute-phase proteins
aPTT activated partial thromboplastin time
ARAS ascending reticular activating system
ASD antiseizure drug
ASM antiseizure medication
AST aspartate aminotransferase
A β amyloid beta
BAEPs brainstem auditory evoked potentials
BAER brainstem auditory evoked response
BAST bile acid stimulation test
BBB blood–brain barrier
BD bladder dysfunction
BDNF brain-derived neurotrophic factor
BID twice a day
BUN blood urea nitrogen
BVA British Veterinary Association
BWST body weight supported treadmill
CBC complete blood count
CBD cannabidiol
CBF cerebral blood flow
CCDS canine cognitive dysfunction syndrome
CCG cranial cervical ganglion
CCSM caudal cervical spondylomyelopathy
CDPs cord dorsum potentials
CE clinical examination
CISS constructive interference in steady state
CK creatine kinase
CKCS Cavalier King Charles Spaniel
CM Chiari malformation
CMAP compound muscle action potential
CMG caudal mesenteric ganglia
CM-N Chiari malformation – normal
CM-P Chiari malformation – pain
CN cranial nerve
CNS central nervous system
CO client-owned
CPSP central poststroke pain
CPTs choroid plexus tumors
CRDs complex repetitive discharges
CRI constant rate infusion
CRP C-reactive protein
CS cluster seizures
CSF cerebrospinal fluid
CSM cervical spondylomyelopathy
CT computed tomography
CVA cerebrovascular accident
DA-CSM disc-associated cervical spondylomyelopathy
DEEH disc-associated extensive epidural hemorrhage
DISH diffuse idiopathic spinal hyperostosis
DISHAAL disorientation, changes in social interactions, disturbances in the sleep/wake cycle, house soiling, activity changes, anxiety, loss of learning
DLS degenerative lumbosacral stenosis
DM degenerative myelopathy
DPMS descending pain modulatory system
DWI diffusion-weighted imaging
DZP diazepam
ECG electrocardiogram
ED extradurally
EDX electrodiagnostic
EEG electroencephalography
EFS episodic falling syndrome
EMG electromyography
EPS endplate spikes
ERG electroretinography
ESP erector spinae plane
EUS external urethral sphincter
FC fecal continence
FCEM fibrocartilaginous embolic myelopathy
FINFUN Finnish neurological functional testing battery
FLAIR fluid-attenuated inversion recovery
ft4 free thyroxine
FVNUO facial and vestibular neuropathy of unknown origin
GABA gamma-aminobutyric acid
GE gradient echo
GFAP glial fibrillary acidic protein
GGT gamma-glutamyl transferase
GME granulomatous meningoencephalomyelitis
GP general proprioceptive
HNPE hydrated nucleus pulposus extrusion
HPA hypothalamic–pituitary–adrenal
HRQoL health-related quality of life
IASP International Association for the Study of Pain
iCa ionized calcium
ICH intracranial hypertension
ICP intracranial pressure
ID intradural
IE idiopathic epilepsy
IFN Idiopathic facial neuropathy
IHTS idiopathic head tremor syndrome
IIVDE intradural intraparenchymal disc extrusion
IM intramedullary

IM intramuscular, intramuscularly
IMP imepitoin
IN intranasal
IPVD idiopathic peripheral vestibular disease
ITN Idiopathic trigeminal neuropathy/trigeminal neuritis
IUS internal urethral sphincter
IV intravenous, intravenously
IVD intervertebral disc
IVDD intervertebral disc disease
IVDE Hansen type I intervertebral disc extrusion
IVDH intervertebral disc herniation
IVDP Hansen type II intervertebral disc protrusion
IVETF International Veterinary Epilepsy Task Force
IVS idiopathic vestibular syndrome
KBr potassium bromide
LASER light amplification by stimulated emission of radiation
LEV levetiracetam
LFB Luxol fast blue
LMN lower motor neuron
LUT lower urinary tract
LUTI lower urinary tract infection
MAO-B monoamine oxidase
MCT medium-chain triglyceride
MDZ midazolam
MEPPs miniature endplate potentials
MEPs motor evoked potentials
MFS modified Frankel score
MG myasthenia gravis
MGBA microbiota–gut–brain axis
MLF medial longitudinal fasciculus
MNCS motor nerve conduction studies
MRI magnetic resonance imaging
MST median survival times
MUAP motor unit action potential
MUO meningoencephalomyelitis of unknown origin
NAD nicotinamide adenine dinucleotide
NBD neurogenic bladder dysfunction
NDP negative deep pain
NE necrotizing encephalitis
NeuPSIG Neuropathic Pain Special Interest group
NION Noninfectious, idiopathic optic neuritis
NLE necrotizing leukoencephalitis
NM neuromuscular
NMDA N-methyl-D-aspartate

NMDA-R N-methyl-D-aspartate receptor
NME necrotizing meningoencephalitis
NMES neuromuscular electrical stimulation
NMJ neuromuscular junction
NP nucleus pulposus
NSAID nonsteroidal anti-inflammatory drug
NST Nerve sheath tumor
OA-CSM osseous-associated cervical spondylomyelopathy
OMI otitis media/interna
PARR polymerase chain reaction for antigen receptor rearrangements
PAS periodic acid–Schiff
PB phenobarbital
PBMT photobiomodulation therapy
PCR polymerase chain reaction
PG pelvic ganglia
PGE prostaglandin E
PGSD paroxysmal gluten-sensitive dyskinesia
PKD paroxysmal kinesigenic dyskinesia
PLR pupillary light reflex
PLs pelvic limbs
PLT platelet
PMC pontine micturition center
PMM progressive myelomalacia
PMMA polymethyl methacrylate
PN polyneuropathy
PNH peripheral nerve hyperexcitability
PNKD paroxysmal nonkinesigenic dyskinesia
PNS peripheral nervous system
PNST peripheral nerve sheath tumor
PO per os, orally
PRN pro re nata (when required)
PROM passive range of motion
PSRF pedicle-screw rod fixation
PT prothrombin time
PTs primary tumors
PU/PD polyuria/polydipsia
PVD peripheral vestibular disease
QID 4 times a day
QoL quality of life
QST Quantitative Sensory Testing
R rectal
RBC red blood cells
RCT randomized controlled trial
RGC retinal ganglion cell
RNS repetitive nerve stimulation
RT radiation therapy/treatment
SAA serum amyloid A
SAD spinal arachnoid diverticula

SAMe S-adenosyl-L-methionine
SAMS spinocerebellar ataxia with myokymia and/or seizures
SB serum biochemistry
SBA serum bile acid
SC subcutaneously
SC subcutaneous injection
SC spinal cord
SCM serum concentration monitoring
SCWT Soft Coated Wheaten Terrier
SE status epilepticus
SM syringomyelia
SM-M syringomyelia – mild
SM-S syringomyelia – severe
SNAPs sensory nerve action potentials
SNCS sensory nerve conduction studies
SNPs single nucleotide polymorphisms
SPA spontaneous pathological activity
SPE serum protein eletrophoresis
SPFs seizure-precipitating factors
SRMA steroid-responsive meningitis-arteritis
SSEPs somatosensory evoked potentials
STIR short tau inversion recovery
STs secondary tumors
SW susceptibility weighted
T1W T1-weighted
T2W T2-weighted
tCa total calcium
TCA tricyclic antidepressants
TENS transcutaneous electrical nerve stimulation
TIA transient ischemic attack
TID 3 times a day
TLs thoracic limbs
TNCC total nucleated cell count
TOF time-of-flight
TPM topiramate
TSH thyroid-stimulating hormone
TT4 total thyroxin
UA urinalysis
UAR utricle asymmetry ratio
UC urinary continence
UMN upper motor neuron
VD vestibular disease
VEPs visual evoked potentials
VGKC voltage-gated potassium channel
WBC white blood cell
WC window center
WGS whole genome sequence



İçindekiler

KISIM I Hasta sahibinin başlıca şikayetleri ve fiziksel muayene bulguları için ayırıcı tanı

Bölüm 1	Anormal mental durum ve davranış	1	Bölüm 5	Spinal ağrı	21
	<i>Rodrigo Gutiérrez Quintana</i>			<i>Joe Fenn</i>	
	■ Tanım ve patofizyoloji	1		■ Patofizyoloji	21
	■ Klinik belirtiler	2		■ Klinik belirtiler	22
	■ Tanı yaklaşımı	2		■ Tanı yaklaşımı	24
Bölüm 2	Nöbet	5	Bölüm 6	Yürüyüş bozuklukları: ataksi, parezi ve felç	25
	<i>Fabio Stabile</i>			<i>Gualtiero Gandini</i>	
	■ Nöbetin tanımı	5		■ Patofizyoloji	25
	■ Epileptik nöbetler	5		■ Yürüyüşün fonksiyonel anatomisi	25
	■ Reaktif nöbetler	6		■ Yürüyüş bozukluklarının klinik özellikleri	26
	■ Epilepsi	6		■ Tanı yaklaşımı	27
	■ Epileptik nöbetleri taklit eden bozukluklar	7	Bölüm 7	Egzersiz intolerans	31
	■ Nöbetlere tanı yaklaşımı	8		<i>Gualtiero Gandini</i>	
Bölüm 3	Denge kaybı, baş eğikliği ve nistagmus	11		■ Patofizyoloji	31
	<i>Catherine Stalin</i>			■ Nöromusküler sistemin fonksiyonel anatomisi	31
	■ Patofizyoloji	11		■ Klinik belirtiler	31
	■ Klinik belirtiler	12		■ Tanı yaklaşımı	33
	■ Tanı yaklaşımı	12			
Bölüm 4	Anizokori	15			
	<i>Elsa Beltrán</i>				
	■ Patofizyoloji	15			
	■ Klinik belirtiler	17			
	■ Tanı yaklaşımı	17			

KISIM II Klinik nörolojinin temelleri

Bölüm 8	Nörolojik hastaya yaklaşım	37	■ Kutanoz trunci (eski adıyla panniculus) refleksi	54	
	<i>Alberta de Stefani</i>		■ Omurganın palpasyonu	55	
	■ İletişim	37	■ Ağrı algısı (nosisepsiyon)	56	
	■ Çevreyi yönetmek	39	■ Karar	56	
	■ Klinik akıl yürütme çerçevesi	40			
Bölüm 9	Nörolojik muayene	43	Bölüm 10	Nörolokalizasyon ve ayırıcı tanı	59
	<i>Ronaldo Casimiro da Costa</i>			<i>Alberta De Stefani</i>	
	■ Motor eksikliklerin tanımları	43		■ Nörolokalizasyon	59
	■ Nörolojik muayenenin uygulanışı	44		■ Ayırıcı tanı	65

KISIM III Teknik ve prosedürler

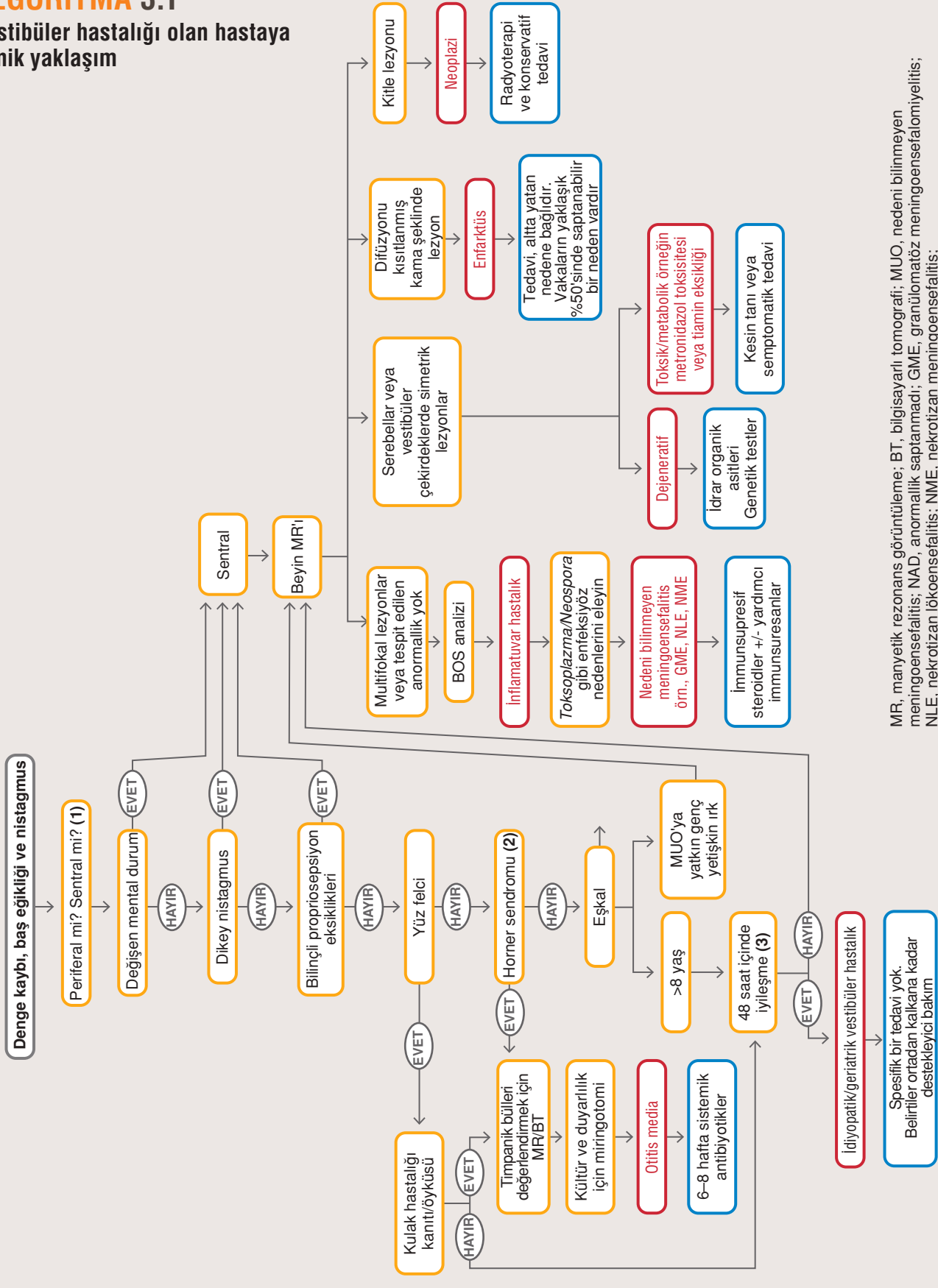
Bölüm 11 Laboratuvar incelemeleri	69	Bölüm 14 Elektrodiagnostik muayene	99
<i>Giulia Cagnotti</i>		<i>Ezio Bianchi</i>	
■ Standart asgari veritabanı	69	■ Nöromüsküler bozuklukların tanınal değerlendirilmesinde yapılan elektrodiagnostik testler	99
Bölüm 12 Nörolojik hastalıklarda genetik testler	77	■ İşitsel yollar ve merkezi sinir sistemi bozukluklarının tanınal değerlendirilmesinde yapılan elektrodiagnostik testler	104
<i>Dennis O'Brien</i>		Bölüm 15 Nörolojik hastaların fizik tedavi ve rehabilitasyonu	109
■ Kalıtsal hastalıkların tanınması	77	<i>Diane V. Messum</i>	
■ Ayrışma analizi	80	■ İlkeler	110
■ DNA testi geliştirme	81	■ Nörolojik rehabilitasyonun gerekçesi	110
■ Aday gen yaklaşımı	81	■ Nörolojik fizik tedavi ve rehabilitasyon	111
■ Genom çapında ilişki çalışmaları	81	■ Fizik tedavi ve rehabilitasyon endikasyonları	113
■ Tam genom dizilimi	81	■ Özet	114
■ DNA testlerinin klinik kullanımı	82		
■ Genetik danışmanlık	83		
Bölüm 13 Nörogörüntüleme	85		
<i>Silke Hecht</i>			
■ Köpeklerde nörolojik görüntülemeye genel yaklaşım	85		
■ Görüntüleme yöntemleri	91		

KISIM IV Nörolojik hastalıklar

Bölüm 16 Köpeklerde idiyopatik epilepsi	117	Bölüm 20 Köpeklerde bilişsel işlev bozukluğu sendromu	151
<i>Sofie F. M. Bhatti</i>		<i>Natasha Olby</i>	
■ Hastalık tanımı, etiyolojisi ve semiyolojisi	117	■ Etiyoloji ve patofizyoloji	151
■ Tanı yaklaşımı	118	■ Klinik sunum	152
■ Yaşam kalitesi	125	■ Tanı	152
Bölüm 17 Status epileptikus ve küme nöbetlerinin yönetimi	129	■ Sonuçlar	155
<i>Marios Charalambous</i>		Bölüm 21 Cerebrovasküler kazalar	157
■ Status epilepticus	129	<i>Cristian Falzone</i>	
■ Cluster seizures	131	■ Giriş ve hastalık tanımı	157
Bölüm 18 Tremors ve twitches	135	■ İskemik serebrovasküler kazalar	157
<i>Mark Lowrie</i>		■ Hemorajik serebrovasküler kazalar	161
■ Titremeler	135	Bölüm 22 Travmatik beyin hasarı	165
■ Seçirme	138	<i>Louise Clark</i>	
Bölüm 19 Paroksizmal diskinezi	141	■ Taravma beyni nasıl etkiler?	165
<i>Mark Lowrie</i>		■ Sekonder beyin hasarı	166
■ Terminoloji	141	■ İntrakraniyal basınç	166
■ Patofizyoloji	141	■ Travma sonrası patofizyoloji. Hücrel mekanizmalar ..	167
■ Etiyoloji	143	■ Akut fazda travma nasıl yönetilir?	167
■ Klinik özellikler	145	Bölüm 23 İdiyopatik periferik vestibüler hastalık	171
■ Ayırıcı tanı	145	<i>Marika Menchetti, Gualtiero Gandini</i>	
■ Sınıflandırma	146	■ Etiyoloji	172
■ Laboratuvar bulguları	147	■ Klinik sunum	172
■ Tanınal görüntüleme	148	■ Ayırıcı tanı	173
■ Prognoz	148	■ Laboratuvar bulguları	173
		■ Tanınal görüntüleme bulguları	174
		■ Prognoz	174

ALGORİTMA 3.1

Vestibüler hastalığı olan hastaya klinik yaklaşım



MR, manyetik rezonans görüntüleme; BT, bilgisayarlı tomografi; MUO, nedeni bilinmeyen meningoensefalitis; NAD, anormallik saptanmadı; GME, granümatöz meningoensefalitis; NLE, nekrotizan lökoensefalitis; NME, nekrotizan meningoensefalitis; BOS, serebrospinal sıvı.



Hansen tip I intervertebral disk ekstrüzyonları durumunda, köpeklerde çok faktörlü bir ağrı uyarısıyla ilişkili oldukça belirgin ağrı ve fokal spinal hiperestezi görülebilir. Bu vakanın patofizyolojisi belirsizdir, ancak muhtemelen dorsal anulus fibrosus ve dorsal longitudinal ligamentteki nosiseptörlerin mekanik uyarılmasının yanı sıra yangısal mediatör salınımı (kimyasal uyarım) ve ilişkili sinir köklerinin sıkışmasına bağlı nöropatik ağrıyı içerir.^{2,3} Omurga instabilitesi veya yumuşak dokuların sıkışmasıyla ilişkili kompresyon neoplazmları ve konjenital anomaliler gibi diğer durumlar da bu patofizyolojinin varyasyonları yoluyla omurga ağrısına neden olabilir.

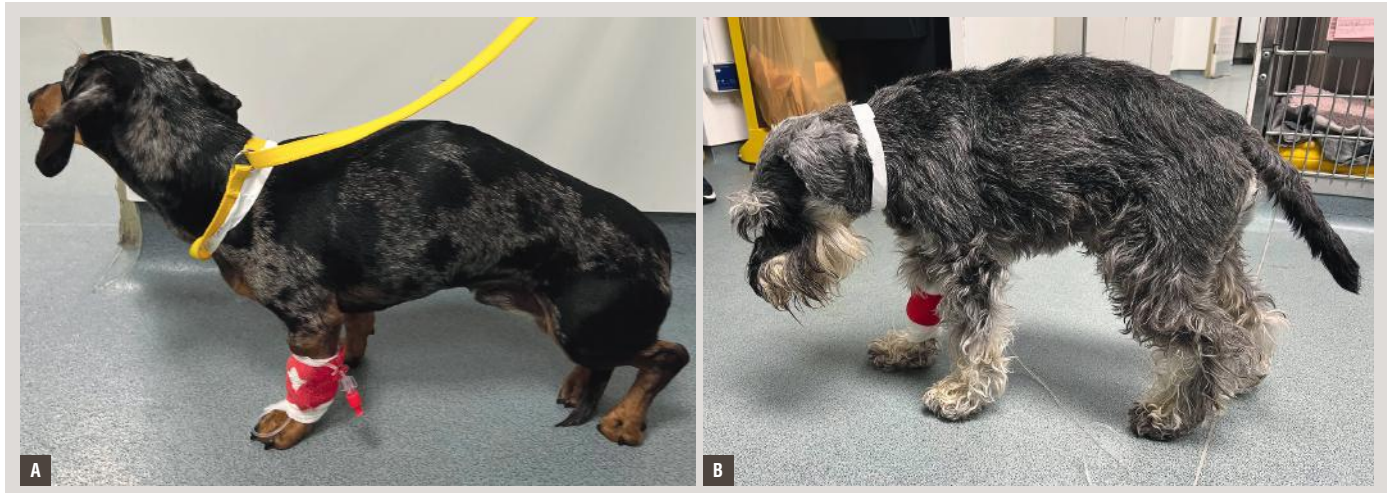
■ Klinik belirtiler

Köpeklerde spinal ağrı şüphesi genellikle ilk olarak davranış ve tavırlarıyla ortaya çıkar; belirtiler arasında genellikle egzersiz yapma isteksizliği, sert yürüyüş, dokunmaya karşı artan hassasiyet, başın düşük duruşu veya kendiliğinden ses çıkarma bulunur. Sonuç olarak, kapsamlı bir klinik öykü almak ve sahibinin köpeğinin evde ve egzersiz sırasındaki davranış ve aktivitelerine ilişkin açıklamalarına özellikle dikkat etmek önemlidir. Bazı şikâyetler veya klinik bulgular omurganın belirli bir bölgesindeki spinal ağrıya daha çok düşündürülebilir. Örneğin, başın düşük durması veya başı kaldırmaya isteksizlik servikal omurga ağrısına işaret ederken, kuyruğun düşük durmasıyla merdiven çıkma veya zıplama isteksizliği ve dışkılama pozisyonunda zorluk, daha çok kaudal lomber veya lumbosakral omurga ağrısına işaret eder. Servikal omurganın oldukça hareketli yapısı, bu bölgedeki klinik ağrı belirtilerinin, başı hareket ettirirken kendiliğinden ağrıyla havlama gibi karakteristik olarak aralıklı olabileceği anlamına gelir. Ancak, hayvanlarda ağrı değerlendirmesinin biraz öznel olduğunu ve tepkilerin her hayvanda farklılık göstereceğini unutmamak önemlidir. Ayrıca, ağrı belirtileri bazen hafif olabilir ve spinal ağrı her zaman letarji veya inappetens gibi daha nonspesifik birincil şikâyetlere katkıda bulunabilecek bir faktör olarak düşünülmelidir.

Köpeklerde omurga ağrısı veya hiperestezi varlığını değerlendirirken kapsamlı bir klinik öykünün yanı sıra dikkatli ve kapsamlı bir genel fiziksel ve nörolojik muayene şarttır. Rektal ısı özellikle önemlidir, çünkü spinal ağrısı olan bir köpekte ateşin varlığı, özellikle genç yaş ve servikal spinal ağrı durumunda yangısal lökogram ile birleştirildiğinde, immün aracılı veya enfeksiyöz yangısal ayırıcı tanılar için şüphe indeksini büyük ölçüde artırarak tanı yaklaşımına rehberlik edecektir.^{4,5} Genel fiziksel muayenede, karın ağrısı, ağırlı yumuşak doku kitleleri/şişlikleri veya ortopedik muayenede eklem ağrısı gibi omurga ağrısı olarak yanlış yorumlanabilecek olası rahatsızlık nedenlerinin olmadığından emin olmak için dikkatli olunmalıdır. Sürekli kusma veya ishal gibi gastrointestinal belirtilerin öyküsü, klinik tabloya katkıda bulunabilecek bir faktör olarak abdominal ağrıdan şüphelenilmesini gerektirir. Bu nedenle, nörolojik muayenenin yanı sıra karın yapılarının dikkatli ve nazik bir şekilde palpasyonu yoluyla gerçek torakolomber spinal ağrıyı yansıyan karın ağrısından ayırmak önemlidir.

Nörolojik muayene, spinal ağrısı şüphesi olan köpeklerde önemli bilgiler sağlayan “dokunmatik olmayan” ve “dokunmatik” bileşenlere ayrılabilir (nörolojik muayenenin daha ayrıntılı açıklaması için Bölüm 9’a bakınız). Muayene odasında davranış, duruş ve yürüyüşe ilişkin ilk “dokunmatik olmayan” değerlendirme, omurga rahatsızlığına dair bazı önemli ipuçları sunabilir. Yukarıda anlatılan davranış değişikliklerinin yanı sıra, spinal ağrı için özellikle düşündürücü bulgular arasında kifotik duruş (torakolumbar ağrı; **Şekil 5.1A**), dönmeye karşı isteksizlikle birlikte düşük baş duruşu (servikal spinal ağrı; **Şekil 5.1B**) veya katı yürüyüş ve yürümeye karşı isteksizlik yer alır. Servikal bölgede nöropatik ağrıyı destekleyebilecek bir diğer gözlem ise spontan fokal servikal miyoklonus (servikal kas “seğirmeleri”; **Video 5.1**) varlığıdır. Bu durum, servikal vertebral omurgadaki sıkışmış sinir köklerinin mekanik olarak uyarılmasıyla ilişkili olabilir ve yakın zamanda yapılan bir çalışmada, bunun servikal Hansen tip I intervertebral disk ekstrüzyonu tanısına işaret edebileceği öne sürülmüştür.⁶

Nörolojik muayenenin ilk “dokunmatik” bileşenleri arasında duyuş tepkilerinin, spinal reflekslerin ve kranial sinir fonksiyonunun



ŞEKİL 5.1 Spinal ağrıya işaret eden duruş örnekleri: Torakolomber spinal ağrısı olan bir Minyatür Dachshund’da kifotik duruş (A) ve belirgin servikal spinal ağrısı olan bir Minyatür Schnauzer’da düşük baş duruşu (B).

ve gitmiyorsa çok geç olmadan değişiklikleri uygulamamıza yardımcı olabilir. Beden dili ipuçlarının farkına varırsak, bunları kendi lehimize kullanarak üretken ve iş birliği bir atmosfer yaratacak rahat ve güvenli bir ortam yaratabileceğimizi unutmamak önemlidir. Birkaç küçük değişiklik büyük fark yaratabilir. Muayene odasına girerken hasta sahiplerini nasıl selamladığınız ve karşıladığınız dikkat edin (gülümseme, rahat yüz ifadesi), güvenli bir kişilerarası mesafe yaratın, işbirlikçi bir ortam yaratmak için yüzleşme açılarını değerlendirin (doğrudan/karşı karşıya gelme açılarından kaçınmak en iyisidir) ve dikey yükseklik farklarını ve bunların hasta sahiplerinin temel davranışlarını nasıl etkileyebileceğini göz önünde bulundurun. Güvenli bir ortam yaratmak ve sözlü ve sözsüz ipuçlarıyla empati göstermek, hasta sahipleriyle ilişki kurmak için önemlidir. Bu, hasta sahipleri ile güçlü ve üretken bir ilişki kurma yolunda temel bir adımdır.^{1,6,11}

■ Çevreyi yönetmek

Köpeklerde ve sahiplerinde veteriner ziyaretleriyle ilişkili stresi azaltmak zor olabilir. Ancak kaygıyı en aza indirmek ve hem köpeklerin hem de sahiplerinin deneyimini iyileştirmek için önlemler alınabilir. Etkili iletişimin faydaları çok büyük olmakla birlikte, veteriner kliniğindeki ortama, hasta sahibinin ziyaretinin üç temel aşamasıyla ilgili olarak da dikkat edilmelidir. Bunlar, kliniğe varış, bekleme odasında bekleme ve konsültasyondur.

■ Kliniğe varış

Bazı nörolojik hastaların hareket kabiliyeti veya denge sorunları olabileceği ve çok uzağa (ya da hiç) yürüyemeyeceği için, kliniğe yakın bir park alanına ve (basamaksız, rampa ve geniş otomatik kapılar) kolay erişim, muayenehaneye varışı mümkün olduğunca stressiz hale getirmek için çok yardımcı olabilir.



ŞEKİL 8.1 Yükseklik farkı, veteriner hekimin hasta sahibi ve evcil hayvana fiziksel ve duygusal olarak baskı yapmasıyla hiyerarşik bir dengesizlik yaratır. Vücut dili gergindir ve yüz hatları da öyle. Hasta sahibi korkmuş hisseder ve köpek, hasta sahibi ve veteriner hekim arasında fiziksel bir bariyer oluşturmak için kullanılır. Köpek ayrıca başı veteriner hekimden uzağa dönük olduğundan huzursuz görünür.

■ Bekleme odası

Resepsiyon alanında misafirperver bir atmosfer ve kolay bir kayıt işlemi de oldukça önemli unsurlardır. Gecikmeler kaçınılmaz olsa da bekleme odasında hem köpekler hem de sahipleri için güvenli bir ortam yaratmak, beklemeyi daha az korkutucu hale getirebilir. Özellikle hareket kabiliyeti veya denge sorunları olan hastalar için kaymayan zeminler faydalı olabilir. Köpeklerin randevu beklerken kullanabilmeleri için resepsiyonda yumuşak yatakların bulunması, hasta sahipleri ve hayvanlar tarafından olumlu karşılanır. Resepsiyon alanındaki gürültü seviyesini azaltmak, bekleme alanını köpekler arasındaki etkileşimleri en aza indirecek şekilde düzenlemek ve ideal olarak türler arası etkileşimlerden (örn., kedilerle veya egzotik hayvanlarla) kaçınmak, köpeklerin kaygısını veya heyecanını azaltabilir. Hasta sahipleri ve köpeklerin suya kolayca ulaşabilmesi ve beklerken okunabilecek eğitim broşürleri veya büyük ekranlarda izlenebilecek videolara erişebilmesi deneyimi daha keyifli hale getirebilir. Küçük çocukların eğlenebileceği küçük bir alan da faydalı bir ekleme olabilir. Varışta, nöro-acil durum randevuları için bir triyaj sisteminin olması da büyük fayda sağlayabilir. Bu, veteriner hekimlerin hastalığın ciddiyetini hızlı bir şekilde değerlendirmesini sağlamakla kalmaz, aynı zamanda sahiplerine de köpeklerine derhal ilgi gösterileceği konusunda güvence verir. Erken değerlendirme aynı zamanda köpeğin ve sahibinin stres seviyelerini belirlememize ve uygun önlemleri almamıza da olanak sağlar. Örnek olarak brakisefalik obstrüktif hava yolu sendromu krizi belirtileri gösteren brakisefalik bir köpek veya bunalmış bir sahibinin kendine gelebilmek için özel bir alana ihtiyaç duyması verilebilir.

■ Muayene odası

Hasta sahiplerini ve köpeklerini temiz ve düzenli bir muayene odasına davet etmek doğru ortamı hazırlar. Kaygan olmayan zeminler tercih edilmeli ve veteriner hekimle etkileşime geçmeden önce köpeğin



ŞEKİL 8.2 Bu resimde gösterilen etkileşim, işbirlikçi bir atmosfere işaret ediyor. Vücut dili rahat ve hasta sahibi sohbet katılmış gibi görünüyor. Hem hasta sahibi hem de veteriner hekim köpeğe dokunuyor, bu durumda bu fiziksel ve duygusal bir bağlantı haline geliyor. Her iki taraf da gülümserken, vücut ifadesinde simetri var. Hatta köpek bile daha rahat görünür.



ŞEKİL 9.13 İyi bir ışık kaynağı hastanın yüzünden yaklaşık yarım metre uzakta tutularak, ışığın her iki göze eşit şekilde gelmesinin sağlanması ile pupilla büyüklüğü ve simetrisi test edilir.



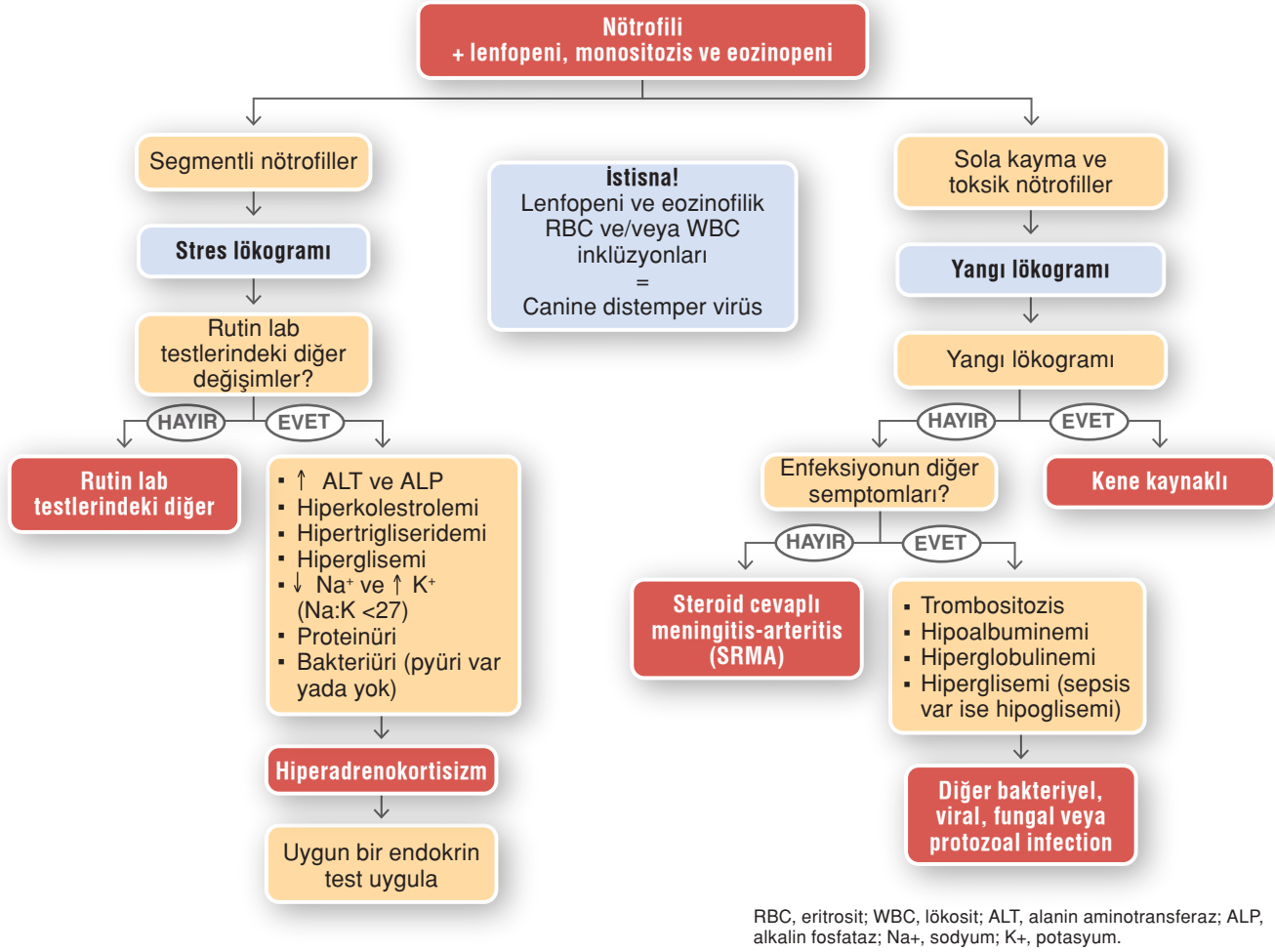
ŞEKİL 9.14 Pupillar ışık refleksi, her göze parlak bir ışık tutularak ortaya çıkarılır. Normalde, ipsilateral (direkt pupil ışık refleksi) ve kontralateral pupil (dolaylı veya konsensüs pupilla ışık refleksi) hızlı bir şekilde daralır. Direkt pupilla ışık refleksini test ederken kontralateral gözü kapatmaya gerek yoktur. İdeal olarak, bu test loş ışıklı bir odada yapılmalıdır.



ŞEKİL 9.15 Oküloşefalik veya vestibülo-oküler refleks, hastanın başını bir yandan diğer yana veya yukarı aşağı hareket ettirerek ve göz hareketlerini gözlemleyerek ortaya çıkar. Normal tepki, hareket yönüne doğru hızlı fazda bir nistagmus görmektir.



ŞEKİL 9.16 Palpebral refleks, gözün mediali (trigeminal sinirin oftalmik dalı) (A) ve gözün lateralindeki (trigeminal sinirin maksiller dalı) (B) deriye dokunarak ortaya çıkar. Normalde bu, fasyal sinir aracılığıyla göz kırpmaya neden olur. Trigeminal sinirin her iki kolunu değerlendirmek için her zaman gözün hem lateral hem de medial kantuslarının test edilmesi önerilir.



ŞEKİL 11.2 Köpeklerde en sık görülen nörolojik hastalıklarla ilişkili lökositozun yorumlanmasına yönelik algoritma.

eklektroforetogramda β veya γ bölgesinde belirli bir pik noktası oluşur. Köpek nörolojisinde en sık görülen nedenler arasında, merkezi sinir sistemini (MSS) etkileyebilen lenfosit veya plazma hücrelerinin neoplastik bozuklukları (örn., lösemiler, lenfoma, plazmasitom, multipl miyelom) yer alır.

Akut faz proteinleri (AFP), yangıya yanıt olarak artabilen (pozitif AFP'leri) veya azalabilen (negatif AFP'leri) bir kan proteini sınıfıdır. C-reaktif protein (CRP), akut yangının bir belirticidir ve yangısal hastalıkları immün aracılı nörolojik hastalıklardan ayırt etmeye yardımcı olabilir. CRP, steroid duyarlı menenjit-arterit (SRMA) durumunda genellikle artar, ancak bilinmeyen kökenli menenjoensefalit durumunda konsantrasyonunun tanısız değeri konusunda tartışmalar vardır.⁴

Böbrek fonksiyonu

Böbrek fonksiyonu primer olarak glomerüler fonksiyonun göstergesi olan serum biyokimyası (BUN ve kreatinin) sonuçları ile tübüler fonksiyonu değerlendirmek için idrar analizi sonuçları birleştirilerek değerlendirilir. Böbrek yetmezliğinin göstergesi olan serum kreatinin ve BUN konsantrasyonlarının artması nörolojik sekillere yol açabilir. Nitekim, üremik ensefalopati insanlarda böbrek yetmezliğinin en ciddi komplikasyonlarından biridir ve köpeklerde de anekdotik olarak bildirilmiştir.⁵

Karaciğer fonksiyonu

Karaciğer fonksiyonunun değerlendirilmesi, kan sayımı ve idrar analizi sonuçlarıyla birlikte yorumlanmasını gerektirir. Biyokimya panelinde bulunan karaciğer enzimleri şu şekilde sınıflandırılabilir:

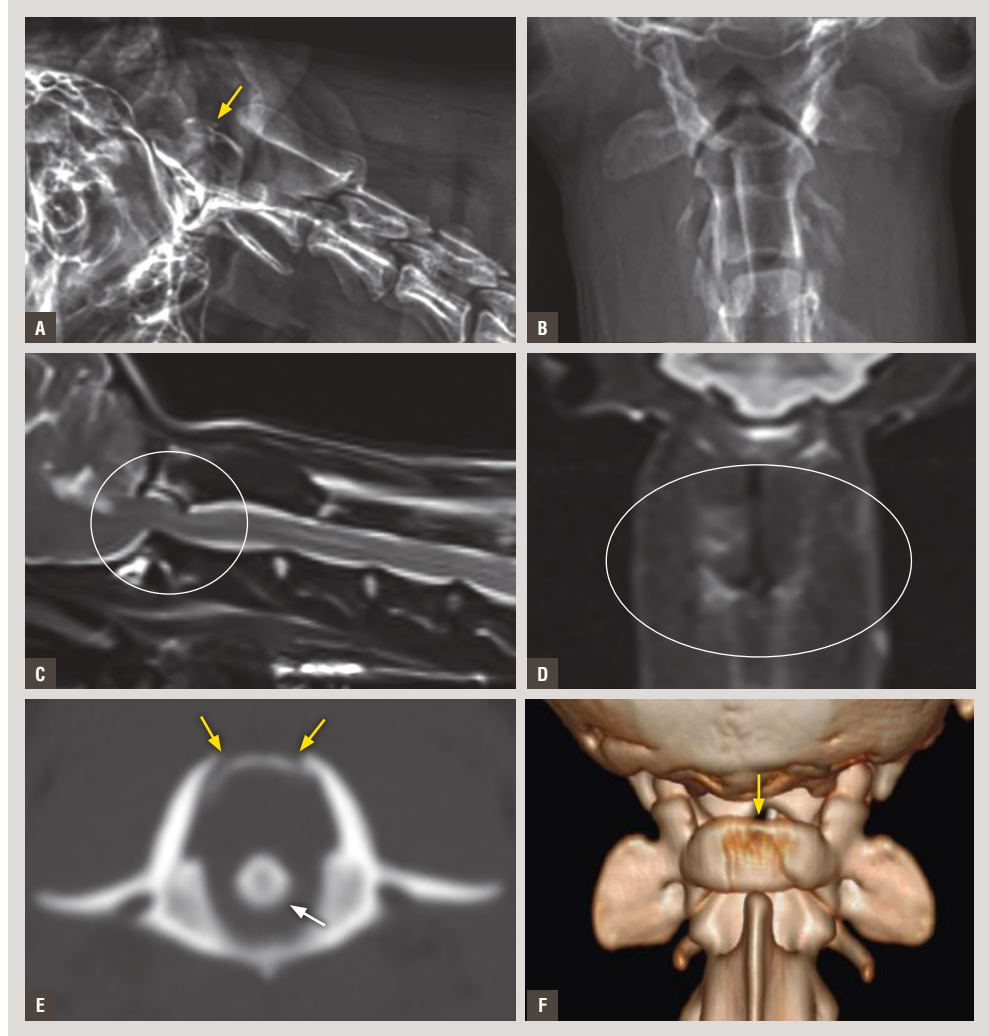
- Alanin aminotransferaz (ALT) ve aspartat aminotransferaz (AST): hepatositlerde yüksek miktarda bulunur ve hasar durumunda salınır. ALT büyük ölçüde karaciğere özgü bir enzim olarak kabul edilirken AST hem karaciğerde hem de iskelet kaslarında bulunur.
- Alkalın fosfataz (ALP) ve gamma-glutamil transferaz (GGT): kolestaz durumunda indüklenen (ALP) veya membrandan salınan (GGT) safra epitel hücre membranı ile ilişkili enzimlerdir.

Karaciğer yetmezliğinin nörolojik belirtileri, hepatik ensefalopati olarak adlandırılır ve organ yetmezliği, hepatik mikrovasküler displazi veya portosistemik şant nedeniyle karaciğer fonksiyonu bozulduğunda ortaya çıkar. Karaciğer enzim konsantrasyonlarında- ki anormallikler tek başına karaciğer fonksiyonunu değerlendirmek için yeterli değildir ve serum safra asidi (SBA) ve NH_3 testi gibi karaciğer fonksiyon testleri ile desteklenmelidir.^{6,7}

Serum safra asidi (SBA)

Evcil hayvanlarda, hepatik yetmezlik şüphesi durumunda, açlık ve tokluk numunelerinin değerlendirilmesini içeren testler önerilmektedir, çünkü bu testin duyarlılığı, tek bir açlık numunesinin ölçümünden daha

ŞEKİL 13.4 10 yaşındaki bir Yorkshire Terrier'in travma (köpek saldırısı) sonrası bo- yun omurgasının radyografileri (A, B), man- yetik rezonans (MR) görüntüleri (C, D) ve bilgisayarlı tomografi (BT) görün- tülere (E, F). (A, B) Sevk eden veteriner hekim tarafından çekilen eğik lateral ve ventrodorsal radyograflar, olası omurga kırıkları konusunda endişe vardı. Lateral görünümde (A) C1'in dorsal laminasında fokal bir basamak (sarı ok) görülmektedir. Ventrodorsal görünümde (B) C2 ve C3'ün görünmesi, hava yolları ve çevresindeki yumuşak dokuların üst üste binmesine bağlıdır. Dens eksenini normal görünüyor. (C) Sagittal T2 ağırlıklı MR görüntüsü, vent- ralden (daire) kranial servikal omuriliğin fokal kompresyonu ile birlikte hafif trav- matik atlantoaksiyal subluksasyon kanıtı gösteriyor. Atlasın dorsal arkının kaudal kenarı tarafından servikal omuriliğin sıkış- tığına dair kanıtlar da bulunmaktadır. Bu se- viyede omurilikle ilişkili hafif intramedüller hiperintensite mevcuttur ve merkezi kanal görüş alanının tamamında görülebilmek- tedir. (D) Dorsal STIR (kısa tau inversiyon geri kazanımı) MR görüntüsü, yumuşak doku travmasıyla uyumlu, servikal omurga ile ilişkili belirgin paraspinal kas hiperin- tensiteleri göstermektedir (daire). (E, F) Atlasın dorsal kemerinde fokal kompresyon kırığı gösteren transvers ve 3D rekon- strüksiyonlu BT görüntüleri, dorsal yönden vertebral kanalda hafif bir daralmaya neden olmaktadır (sarı oklar). MR'da tespit edilen C2'nin densinde hafif dorsal subluksasyon tekrar dikkat çekmektedir (E'deki beyaz ok).



TABLO 13.2 Omurga lezyonları için başlıca ayırıcı tanılar.

Ekstradural	İntradural-ekstramedular	Intramedular
■ Disk fıtığı ■ Vertebral ve epidural neoplazi (örn., primer kemik tümörü, multiple myelom, lenfoma, metastatik hastalık) ■ Yangısal lezyonlar (örn., empyem) ■ Hemoraji/hematom ■ Vertebral kırık/lüksasyon ■ Vertebral anomali ■ Hiperτροφik spinal ligamentler ■ Faset eklem dejenerasyonu	■ Neoplazi (sinir kılıf tümörü, meningiom, nefroblastom, diğer) ■ Hemoraji/hematom (nadir) ■ Intradural disk ekstrüzyonu (nadir)	■ Omurilik neoplazisi (örn., ependioma, glioma, lenfoma, metastazlar) ■ Ödem ■ Yangısal lezyonlar (myelit) ■ Hemoraji ■ İkemik vasküler olay (e.g., fibrokartilagöz emboli) ■ Belirli türlerdeki intervertebral disk hastalığı (akut kompresif olmayan nükleus pulposus ekstrüzyonu veya intramedüller disk ekstrüzyonu)

■ Fotobiyomodülasyon terapisi

Uyarılmış radyasyon emisyonu ile ışık amplifikasyonu (LASER) tedavisi veya PBMT, yaraların iyileşmesini hızlandırmak, ağrıyı azaltmak ve nörolojik hastalarda sinir yapıları dahil olmak üzere doku iyileşmesini optimize etmek için yaygın olarak kullanılan tek renkli ışığın (görünür veya görünmez) uygulanmasıdır. PBMT, hücrel ve moleküler düzeyde çok çeşitli olumlu etkilere sahiptir.¹⁷

Bir ön çalışma¹⁸, hemilaminektomi sonrası 5 gün boyunca günlük olarak PBMT uygulandıktan sonra, yürüyemeyen paraparejik veya paraplejik köpeklerde yürümeye başlama süresinin kıaldığını ortaya koymuştur.

■ Fiziksel rehabilitasyon endikasyonları

■ İntervertebral disk hastalığı

Akut nörolojik belirtilerin ortaya çıkması, Hansen tip-1 intervertebral disk ekstrüzyonu (IVDE) için tipiktir. Bu hastaların bazılarında dekompresif cerrahi endike olabilir. Cerrahi sonrası veya konserve tedavi için bir dizi terapötik müdahalenin uygulanması tavsiye edilir. Yaralanma veya cerrahi sonrası hemen fizyoterapi, ağrı yönetimi ve destekleyici bakıma odaklanacak, ardından fonksiyonun geri kazanılmasını destekleyen teknikler kullanılacaktır.

Cervikal IVDE'si olan ve ciddi nörolojik bozuklukları veya tekrarlayan boyun ağrısı olan köpeklerin ameliyat olması önerilir. Ameliyat sonrası rehabilitasyon ilk 3 gün içinde güvenli bir şekilde uygulanabilir. Rehabilitasyon görmeyen köpeklerle kıyasla, rehabilitasyon gören köpeklerde nörolojik iyileşmede önemli bir gelişme görülür.¹⁹ Aynı durum, ameliyat sonrası torakolomber IVDE hastalarında da görülmektedir.²⁰

Hastanın fonksiyonlarına geri dönme prognozunun belirlenmesi, iyileşmenin ilk 2-4 haftasındaki ilerlemeye bağlı olacaktır.²¹ Daha ciddi şekilde etkilenenlerde, derin ağrı duyusunun geri kazanılması ve istemli motor fonksiyonun iyileşmesi genellikle bu süre içinde görülür, ancak bazıları için bu süre 9 aya kadar uzayabilir.

Yoğun rehabilitasyon, merkezi sinir sisteminin yeniden yapılanmasını kolaylaştırır ve merkezi desen üreticileri, omurilik ritim üreten devreler, inen yollar ve duyuşal geri bildirim arasında bir denge sağlanmasına yardımcı olur. Şiddetli akut IVDE'si olan torakolomber hastalar (yani, paraplejik ve derin ağrı pozitif veya negatif) için, yürüyüş eğitimi ve fonksiyonel ve/veya transkutanöz elektrik stimülasyonunu içeren yoğun bir ameliyat sonrası rehabilitasyon protokolü, derin ağrı algısı olan köpeklerin %99,4'ünde ve derin ağrı algısı olmayan köpeklerin %58,5'inde yürümeye yeteneğini geri kazanabilir. Derin ağrıyı geri kazanamayan hastaların %37,2'sine kadar 3 ay içinde "omurga yürüyüşü" yapabilir hale gelebilir.¹⁰ Başka bir retrospektif çalışma, yoğun fizyoterapi protokolünün desteksiz yürümeye becerisinin gelişimi üzerindeki etkisini incelemiştir. Omurilik yaralanması tam olan ve derin ağrı algısı olmayan hastaların %59'u bu yürümeye becerisini geliştirmiştir.²² Bu, motor fonksiyonların geri kazanılması için kötü bir prognoz söz konusu olan derin ağrı algısı olmayan hastalar için fizyoterapinin önemini vurgulamaktadır. Tersine, prospektif bir çalışma, derin ağrı algısı olan, yürüyemeyen paraparejik veya paraplejik hastalarda torakolomber intervertebral disk hernisi ameliyatı sonrası fonksiyonel iyileşme oranını araştırmıştır. Gruplara temel veya yoğun fizyoterapi rutini uyguladı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu.²³ Kronik (3 ay sonra) postoperatif IVDE'si olan ve modifiye Frankel skoru (MFS) 0 veya 1 olan 16 köpeğin yer aldığı bir vaka serisinde, yürüyüş eğitimi ve fonksiyonel elektrik stimülasyonunu, TENS ve 4-aminopiridin farmakolojik tedaviden oluşan bir rehabilitasyon protokolü, bu hastaların

%88'inde yürümeye yeteneği kazandırmıştır.²⁴ Bu da, hastaların iyileşme sürecinin bu geç aşamasında da başarılı bir fonksiyonel sonuç elde edebileceklerini göstermektedir.²³

■ Fibrokartilajinöz embolik miyelopati

FCEM, vasküler nitelikteki, ilerleyici olmayan ve kompresif olmayan bir omurilik patolojisidir. Histolojik olarak nükleus pulposusa benzeyen fibrokartilajinöz materyal, arterleri tıkayarak iskemiye ve kanlanmayan dokunun ölümüne neden olur (bkz. Bölüm 31).

Fizyoterapi, her zaman olduğu gibi, nöro-lokalizasyon ve klinik belirtilere bağlı olarak hastaya özel olmakla birlikte, intervertebral disk hastalığı için önerilen fizyoterapiye benzerdir. Hastalar nöromüsküler tonusunda artış veya azalma yaşayabilir. Manuel teknikler, NMES, postür eğitimi, yürümeye eğitimi ve hidroterapi önerilir. Hasta bağımsız hareket kabiliyetini geri kazandıkça, rehabilitasyon aktiviteleri daha zorlu hale gelecektir. Gandini ve arkadaşları tarafından yapılan bir retrospektif çalışma²⁵, FCEM tanısı konulduktan hemen sonra yoğun rehabilitasyona tabi tutulan köpeklerin %73,4'ünün 2 hafta içinde bağımsız hareket kabiliyetini geri kazandığını ortaya koymuştur. Geri kalan %26,6 ise 45 gün içinde bağımsız hareket kabiliyetini geri kazanmıştır.

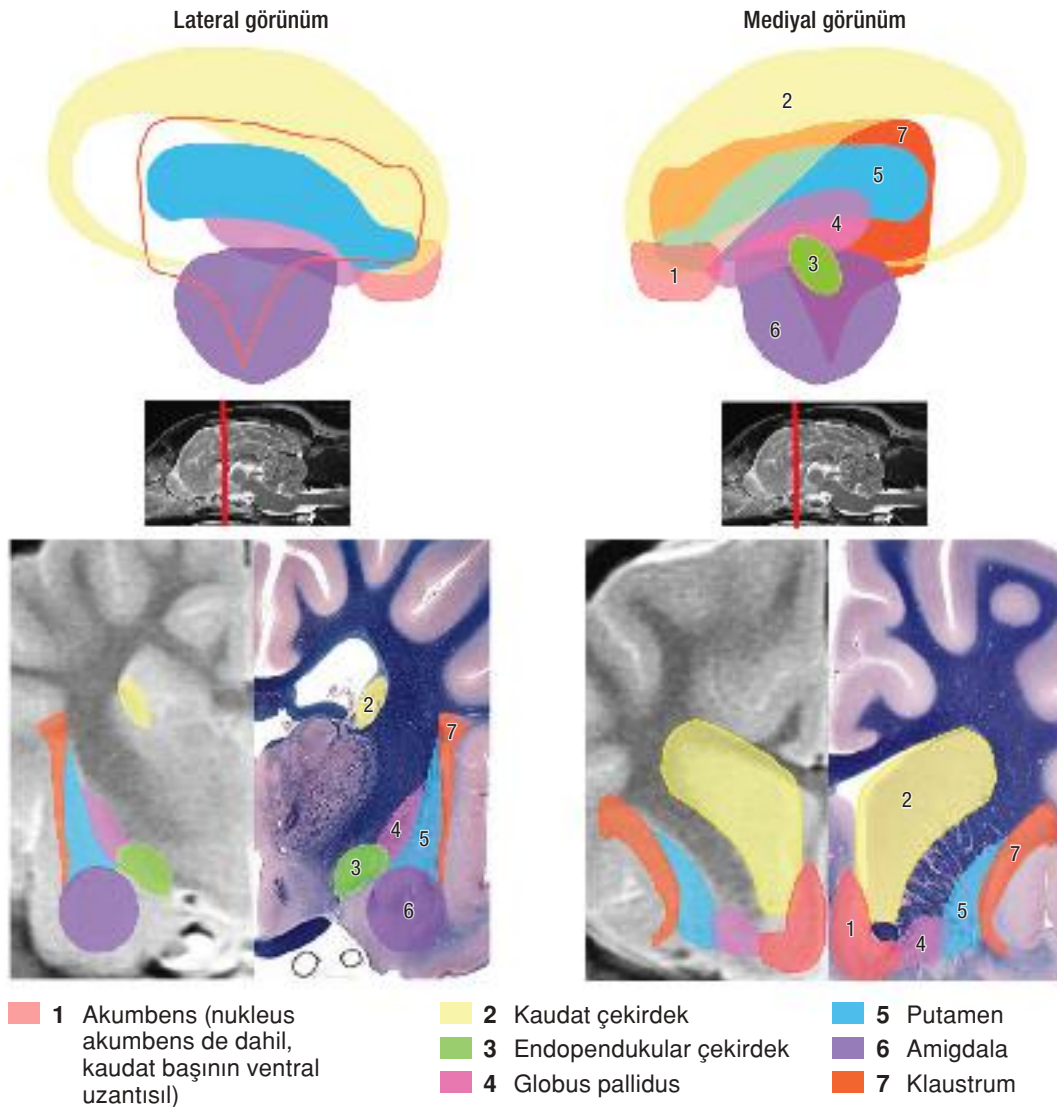
■ Akut kanin poliradikulonöriti

ACP, nöromüsküler bir hastalıktır ve hızlı yaygın kas güçsüzlüğü ile karakterizedir ve alt motor nöron tetraparesis veya tetraplejiye ilerler. En şiddetli vakalarda solunum sistemi etkilenebilir. Bu durum kendiliğinden sınırlı kabul edilir ve çoğu vakada prognoz iyidir (bkz. Bölüm 37). Hastalar haftalarca veya aylarca sürebilen uzun bir iyileşme dönemi yaşayabilir ve bu dönemde destekleyici bakım ve yoğun fizyoterapi gereklidir.

Erken aşamada amaçlar, solunum fonksiyonunu optimize etmek, eklem kontraktürlerini önlemek için hareket açıklığını korumak ve nörojenik kas atrofisini geciktirmektir. Bu, pozisyonlama, manuel teknikler, NMES ve postür eğitimi ile yapılabilir ve destekli sternal yatma ve destekli ayakta durma ile başlayabilir (Şekil 15.3). Baş ve boyun kontrolü iyi olan köpekler için, daha sonraki aşamalarda ayakta durma ve erken yürümeye eğitimi su altı koşu bandında yapılabilir.



ŞEKİL 15.3 Yoga topunun üzerinde destekli ayakta durma.



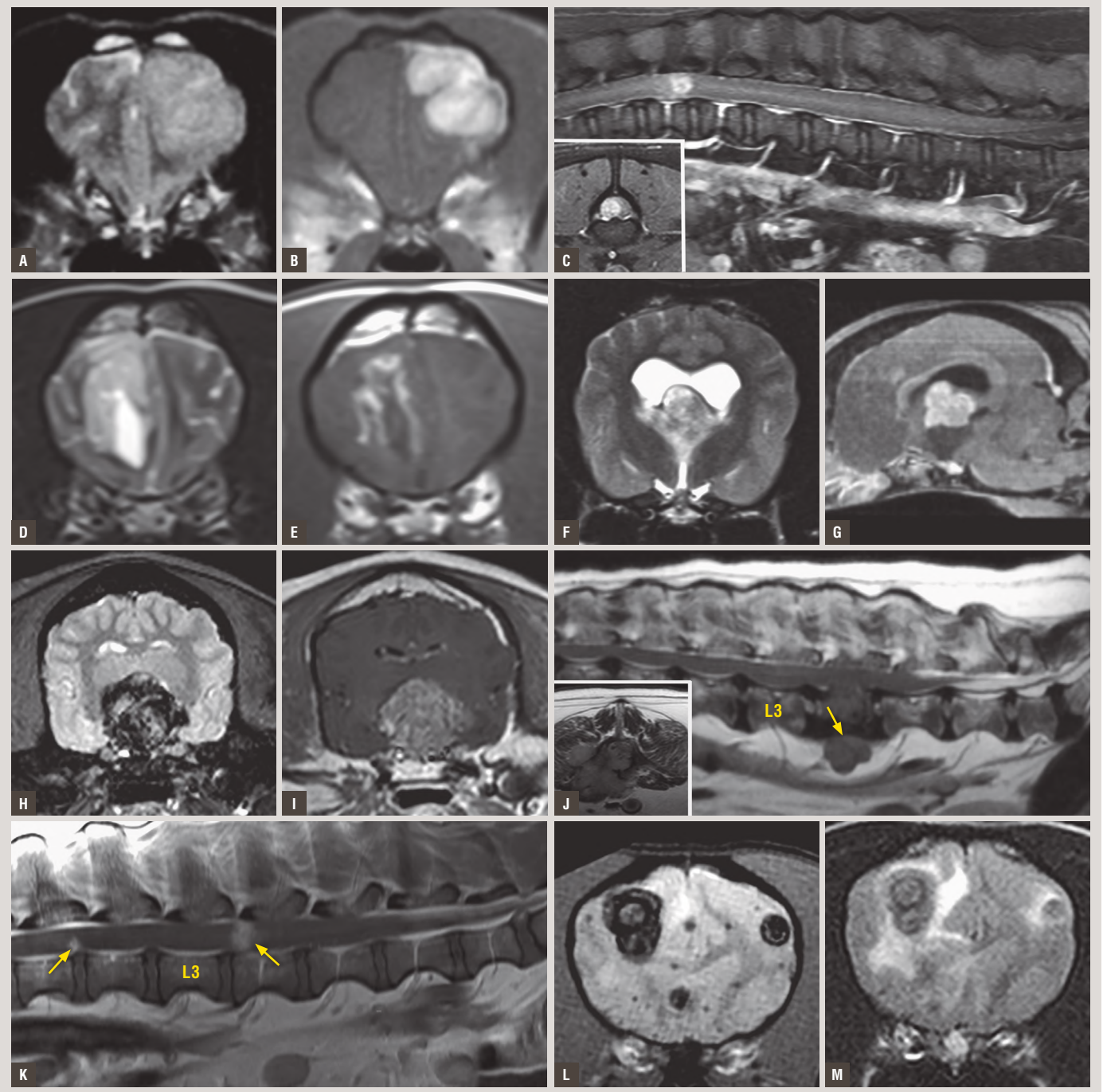
ŞEKİL 19.1 Köpeklerde bazal ganglionların nöroanatomik konumu.

pallidusun iç kısmı olarak adlandırılır), globus pallidus (veya pallidum), klastrum ve amigdalayı içerir.^{3,4}

Diskinizide önemli olan diğer subkortikal çekirdekler arasında subta-
lamik çekirdek, pedunkülopontin tegmental çekirdek, kırmızı çekirdek
ve substantia nigra bulunur. İnsanlarda ve kemirgen modellerinde,
bazen bazal çekirdekler olarak kabul edilirler.⁵ Substantia nigra iki ayrı
bölgeden oluşur: substantia nigra pars compacta ve substantia nigra
pars reticulata. Beyindeki dopamin üreten nöronların çoğu öncelikle
substantia nigra pars compacta'da bulunur ve substantia nigra pars
reticulata gama-aminobütirik asit (GABA) nöronlarıyla daha yoğun
bir şekilde doludur. Substantia nigra, bazal ganglionların iki başka
yapısına, kaudat ve putamene (bazı metinlerde birlikte corpus striatum
olarak anılır) projeksiyon yapar. Bu dopaminerjik sinirsel projeksiyonlara
nigrostriatal yol adı verilir.⁶ Bu yol, hareketi kolaylaştırmada kritik öneme
sahiptir. Buna karşılık, substantia nigra pars reticulata'nın GABAerjik

nöronları motor aktiviteyi uyarabilir veya inhibe edebilir. Bu nedenle bu, substantia nigra'nın motor kontrolündeki önemli rolünü vurgular.⁶ Bu işlevin iyi bir örneği Parkinson hastalığı olan hastalarda görülür. Substantia nigra'daki işlevsel dopamin nöronlarının sayısını azaltan bu nörodejeneratif durum, insanların ince, kaba titreme, kas sertliği ve bozulmuş koordinasyon gibi hareketle ilgili derin semptomlardan muzdarip olmasına neden olur.⁷ Normal hayvanda, kaudat ve putamen substantia nigra pars compacta'dan afferentler alır ve doğrudan bir inhibitör yol veya multisinaptik dolaylı bir yol aracılığıyla iletişim kurar (**Şekil 19.2**).⁶ Doğrudan yol, hareketi başlatmak için kaudat ve putamenden substantia nigra reticulata'ya uzanır ve dolaylı yol aynı yerde başlar ve biter ancak hareketi engellemek için globus pallidus ve subtalamik çekirdek aracılığıyla uzanır.

Dopamin, hareketi başlatmaktan sorumlu nörotransmitterdir ve doğru-
dan ve dolaylı yollarla karmaşık bir şekilde etkileşime girer.



ŞEKİL 24.1 Köpeklerin merkezi sinir sistemini etkileyen primer(A-G) ve sekonder(H-M) tümörlerin manyetik rezonans bulguları. Geniş taban bağlantılı, sınırları belirgin intrakraniyal (A, B) ve intraspinal (C) meningiomalara ait T2 ağırlıklı hiperintens görünüm (A), belirgin ve birörnek kontrast tutulum (B,C) ve dural kuyruk bulgusu (B). Yüksek dereceli astrositoma'da (D, E), tümör içi kist ve kısmi yüzük şeklinde belirginleşme (E) ile heterojen T2 sinyal artışı (D) gözleniyor. Multilobüler 3. ventrikül koroid pleksus tümörüne (F, G) ve ventrikülomegaliye bağlı karışık T2 sinyali (F) ve birörnek kontrast tutulumu (G). İçinde belirgin kanama olan hipofiz makrotümörünün (H,I) T2 ağırlıklı(H) kontrast tutulumu bulunan görünümü (I). Multilobuler olarak görünen osteosarkom (J), 4. Lumbal vertebra'nın yüzeyini kaplamış, belirgin şekilde paraspinal kaslara da yayılmış (ok), T2 ağırlıklı görüntüde izo- ve hipointens görünen kitle. Çoklu, kontrast ile belirginleşen çoklu intramedüller nódüller (oklar) olarak görülen spinal lenfoma (K). Çok sayıda, farklı boyutlarda T2* (L) ve T2 hipointens (M) hemorajik lezyonlar ve lezyon çevresindeki ödemin görüldüğü metastatik intrakraniyal hemangiosarkom.

■ Nekrotizan meningoensefalitis

NME'de lezyonlar prosensefalonda bulunur ve hem gri hem de beyaz cevheri etkileyen fokal veya multifokal T2A hiperintensitesi ile asimetrik; bu da gri ve beyaz cevher sınırlarının belirlenmesini zorlaştırır (**Şekil 26.3**). Nekroza sekonder fokal veya multifokal kavitasyon olabilir. Parenkim lezyonlarının kontrast tutulumu tutarsızdır; mevcut olduğunda düzensiz ve homojen değildir. Meningeal kontrast tutulumu, ventrikülomegali, kitle etkisi ve beyin herniasyonu farklı derecelerde görülebilir. Orta hat kayması, şiddetli lezyonlarda kitle etkisine sekonder olarak meydana gelebilir ve transtentoryal, tespit edilen en yaygın beyin herniasyonu türüdür.

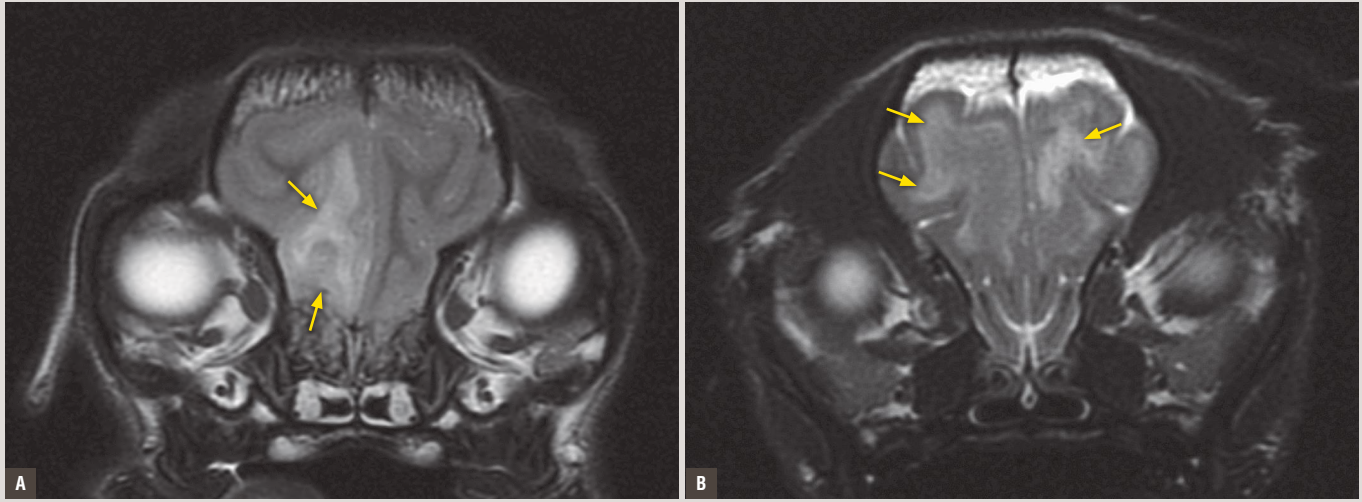
■ Nekrotizan lökoensefalitis

NLE lezyonları subkortikal beyaz cevherde baskındır ve multifokal dağılım gösterir (**Şekil 26.3**). Beyin sapında daha az sıklıkla görülürler ve omurilik lezyonları MR'da nadiren tespit

edilir. Nekroza sekonder multifokal kavitasyon alanları oluşabilir. Parenkim lezyonlarında kontrast tutulumu değişkendir ve mevcut olduğunda yamalı ve homojen değildir. Kaviter lezyonların etrafında halka kontrast tutulumu görülebilir. Meningeal kontrast tutulumu ve kitle etkisi bildirilmemiştir. Ventrikülomegali değişken olarak mevcuttur ve genellikle klinik önemi bilinmemektedir.

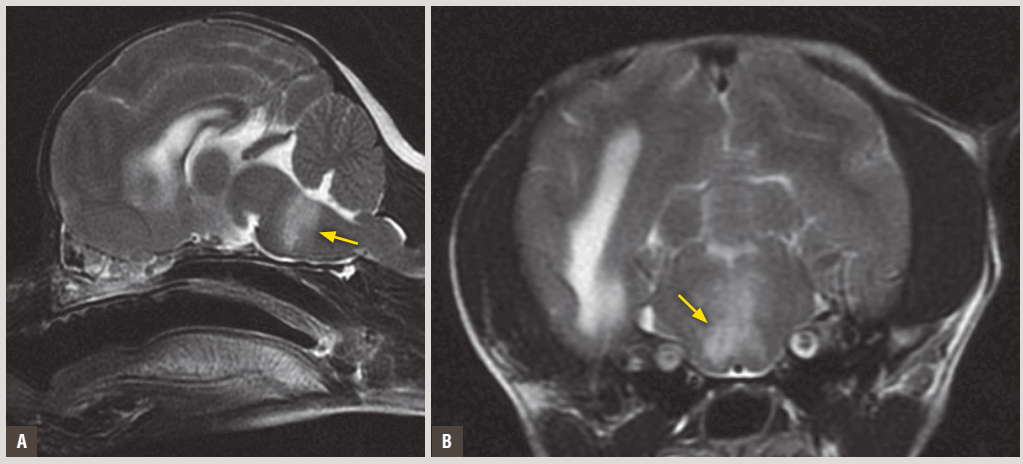
■ Granülomatöz meningoensefalomiyelitis

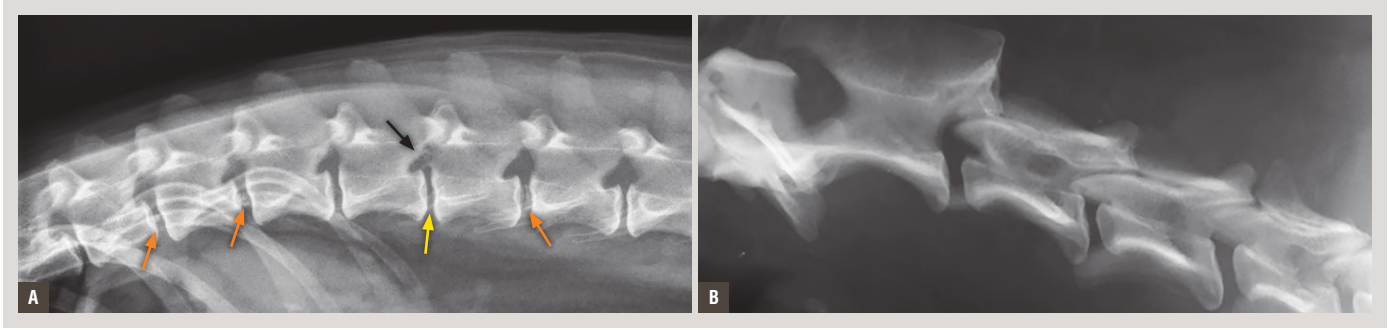
GME'de lezyonlar tipik olarak multifokal veya belirsiz kenarlı difüz lezyonlardır ve hem gri hem de beyaz cevherde bulunurlar. Genellikle beyin sapı, beyincik, ön beyin ve servikal omurilikte bulunurlar ve meningeal tutulum nadiren görülür (**Şekil 26.4**). Büyük lezyonlar soliter neoplastik bir lezyonu taklit edebilir ve kitle etkisine neden olabilir. Optik nöritis vakalarında, optik sinirler ve/veya kiazma T2W hiperintens olabilir ve genellikle sinirlerde şişlik ve buna çevreleyen BOS kaybı eşlik eder.



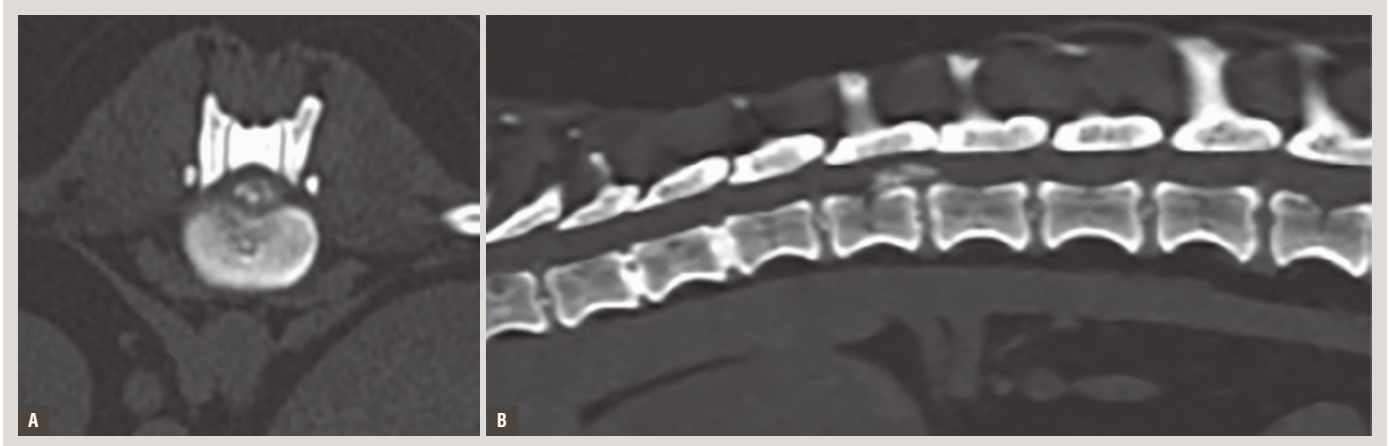
ŞEKİL 26.3 Serebral hemisferler düzeyinde (frontal/koku alma bölgesi) transvers, T2 ağırlıklı (T2W) manyetik rezonans görüntüleri. (A) 9 aylık bir Pug'da nekrotizan meningoensefalitis. Yüzeysel gri cevheri ve bitişik beyaz cevheri etkileyen intraparenkimal T2W hiperintensite mevcut (oklar). (B) 2 yaşında bir Malta köpeğinde nekrotizan lökoensefalitis. Beyaz cevheri çok odaklı etkileyen intraparenkimal T2W hiperintensite mevcut (oklar).

ŞEKİL 26.4 Granülomatöz meningoensefalomiyelitisli üç yaşında bir Chihuahua. (A) Beynin orta hat sagittal T2 ağırlıklı (T2A) manyetik rezonans (MR) görüntüsü. (B) Koklea düzeyinde transvers T2A MR görüntüsü. Pons ve rostral medullada belirsiz bir intraparenkimal T2A hiperintensitesi mevcut (oklar).

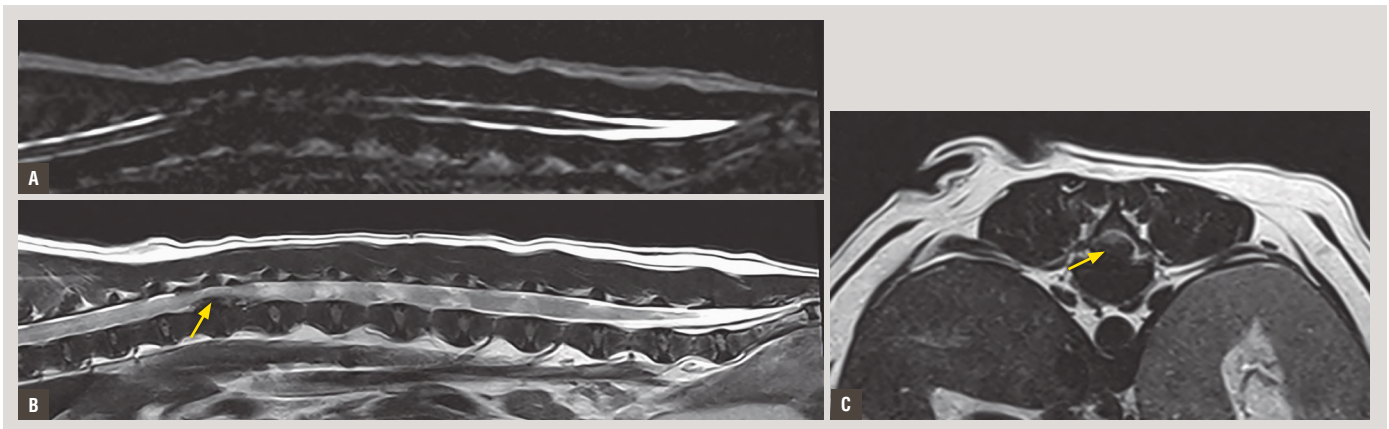




ŞEKİL 29.1 Torakolumbal (A) ve servikal (B) vertebranın lateral keşif radyogramları. (A) görüntüsünde birçok intervertebral diskin nükleus pulpozusunda kalsifikasyon (turuncu oklar) görülmektedir, L2-L3 arası intervertebral foramendaralmış ve kalsifiye materyal içermektedir (siyah ok), ek olarak disk aralığı L1-L2 ve L3-L4 aralıklarına (sarı ok) kıyasla biraz daha dar görülmektedir. Transvers kesit görüntüsünde L2-L3 düzeyinde disk ekstrüzyonu belirlenmiştir. (B) görüntüsünde S3-S4 arasındaki disk boşluğu S2-S3 ve S4-S5 boşluklarına kıyasla daha dar görülmektedir. Röntgende kalsifiye materyal gözlenmemesine rağmen, kesit görüntüsünde S3-S4 düzeyinde ekstrüzyon gözlenmiş ve materyal cerrahi ile uzaklaştırılmıştır.



ŞEKİL 29.2 Kastre edilmiş 6 yaşlı Dachshund ırkı bir köpeğin torakolumbal bilgisayarlı tomografi görünümü. (A) T13-L1 düzeyindeki disk boşluğunda materyalin vertebral kanalın ventral bölümüne doğru aşırı kümeleştiği görülüyor. Bölgede nükleus pulposus'un kalsifiye olduğu da belirgin. (B) Sagittal görünümde çoğu disk aralığında materyallerin kalsifiye olduğu ve T13-L1 düzeyinde vertebra kanalı içinde materyal varlığı izleniyor.



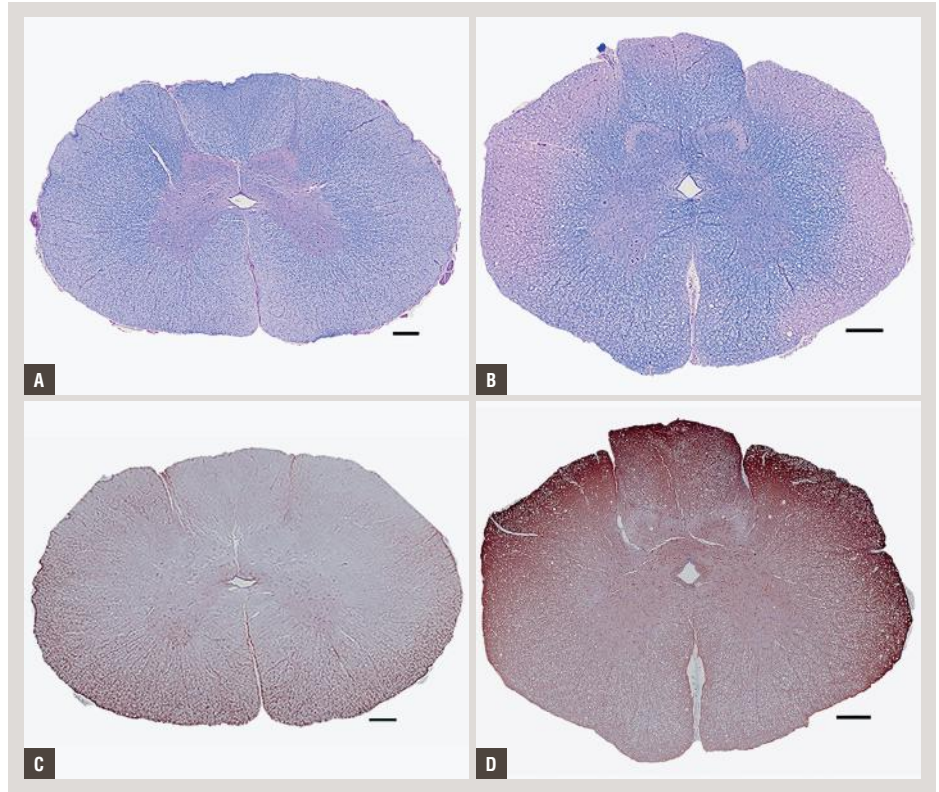
ŞEKİL 29.3 Kastre edilmiş 4 yaşlı minyatür poodle ırkı bir köpeğin torakolumbal manyetik rezonans (MR) görüntüleri. (A) Sagittal HASTE görünümünde torakolumbal bağlantı düzeyinde beş vertebranın üstünde subaraknoid boşlukta geçişin kesildiği görülüyor. (B) T2 ağırlıklı sagittal görünüm. T12-T13 intervertebral disk boşluğu üzerinde tam ortada hipointense materyal içeren kitle görülüyor. Kitle içinde az miktarda heterojen sinyal izleniyor. Altındaki nükleus pulpozusta (NP), MR'de diğer tüm NP'lerde gözlenebilen T2 sinyali kaybolmuş durumda. (C) T12-T13 intervertebral disk boşluğu hizasında T2 ağırlıklı görünümde kanalın tabanında hipointens olarak görülen materyal nedeniyle omuriliğin bası altında kaldığı görülüyor.

akson dejenerasyonu ve kaybı ve servikal ve lomber omuriliğe ilerleme görülür.¹⁰ Terminal hastalıkta omuriliğin ventral boynuzunda nöronal hücre gövde dejenerasyonu veya kaybı belirgin hale gelir.¹³ Etkilenen köpeklerdeki nöronlar, anti-SOD1 antikoruyla boyanan sitoplazmik çöktirler içerir (**Şekil 34.2**). Nöromusküler belirtileri olan köpeklerde yapılan histopatolojik çalışmalar, kaslarda denervasyon atrofisi, aksonal dejenerasyon ve kayıpla birlikte sinir lifi kaybı ve periferik sinirlerin miyelinli liflerinde sekonder miyelin kaybını ortaya koymuştur.^{4,14} Torasik motor ve duyuşal nöronlar üzerinde yapılan çalışmalar, duyuşal nöron (dorsal kök ganglionu) dejenerasyonunun motor nöron patolojisinden önce geldiğini bulmuştur.¹⁵ Hem üst motor nöron (ÜMN) hem de alt motor nöron (AMN) sistemleri ve merkezi ve perifer motor ve duyuşal nöronların katılımı, DM'yi multisistem hastalığı olarak sınıflandırır.¹⁶

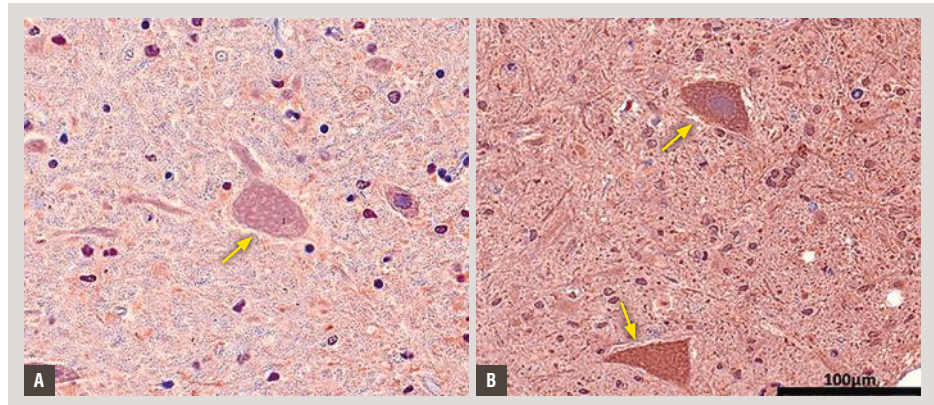
■ Multifaktöriyel patogenezi

DM'nin patogenezi başlangıç ve ilerlemede multifaktöriyeldir ve protein agregasyonu, protein bozunumu, mitokondriyal disfonksiyon, oksidatif stres, nöronal uyarılabilirliğin değişmesi ve aksonal taşımanın değişmesi gibi çeşitli hücrel anormallik formlarını içerir. Bu olaylar nöronlar üzerinde hem nöroprotektif hem de nörotoksik etkiler uygulayan nöronal olmayan hücreleri (astrozitler, mikrogliya ve oligodendroglia) aktive eder ve harekete geçirir.¹⁷ Diğer birçok mutasyonun aksine, SOD1 mutasyonları normal enzim fonksiyonunun kaybıyla hastalığa yol açmaz. Bunun yerine, bu mutasyonlar nöronlarda ve glialarda biriken yanlış katlanmış proteine yol açar.¹⁸ Mutant köpek SOD1, hücre içi fonksiyonu değiştiren veya enzim substrat özgüllüğünü değiştiren ve toksik yan ürünler üreten çözünmeyen agregatlar oluşturarak nörodejenerasyonu indükleyebilir.

ŞEKİL 34.1 Torasik omurilik histopatolojisi. Luxol fast blue'nun periyodik asit-Schiff karşıt boyama (LFB/PAS) ile karşılaştırılması (**A** ve **B**) ve immünohistokimya ile glial fibriller asidik protein (GFAP) tespiti (**C** ve **D**) normal, etkilenmemiş 15 yaşlı kısırlaştırılmış dişi Pembroke Welsh Corgi (**A** ve **C**) ve 4. evre dejeneratif miyelopati ve gevşek tetrapleji belirtileri gösteren 11.5 yaşlı kısırlaştırılmış erkek Pembroke Welsh Corgi (**B** ve **D**). Dorsal ve lateral beyaz maddede miyelinli aksonların kaybı mavi renk kaybı ve artan solukluk (**B**) ve artan astrositoz alanları (**D**) ile tasvir edilmiştir. Çubuklar 400 mikrometreyi temsil etmektedir.



ŞEKİL 34.2 G/G homozygot normal 13 yaşlı kısırlaştırılmış melez dişi (**A**) ve dejeneratif miyelopatisi olan A/A homozygot 11,5 yaşlı kısırlaştırılmış erkek Pembroke Welsh Corgi'nin (**B**) omuriliklerinin anti-SOD1 antikoruyla immünohistokimyasal boyaması. Anti-SOD1 antikoruyla boyanmış sitoplazmik agregatlar içeren nöronlar (oklara bakın) koyu kümeler halinde görünür (**B**).



Editörler

Sara Galac

Federico Fracassi

Çeviri Editörleri

Murat Güzel

Nuri Altuğ

KÖPEKLERDE NÖROLOJİ

Nöroloji, çoğunlukla zorlu ve göz korkutucu olarak algılanan, hızla gelişen ve ilerleyen bir alandır. Tamamen köpek nörolojisine adanmış bu yeni kitap, birinci ve ikinci basamak veteriner hekimleri desteklemek için güncel, kanıta dayalı, klinik olarak uygulanabilir bilgiler sağlamaktadır. Amaç, nörolojik olguların yönetiminde bilgi ve güveni artırmak, hastaya özel yaklaşımla hem hastaların hem hasta sahiplerinin hem de veteriner hekimlerin fayda göreceği bir bakım anlayışını teşvik etmektir.

Kitap dört bölümden oluşmakta, hem temel pratik bilgilere hızlı erişim hem de daha derinlemesine bilgi sağlamak için şekiller, videolar, tablolar ve algoritmalar içermektedir. İlk bölüm, hasta sahibinin sunduğu endişelere ve/veya fiziksel muayene bulgularına dayalı yaygın nörolojik semptomlara odaklanan kısa bölümler içermektedir. Her bölüm, klinik yaklaşım, ayırıcı tanı, tanısal incelemeler ve tedavi hakkında görsel olarak ilgi çekici ve kolay erişilebilir bilgiler sağlamak için bir algoritma içermektedir. İkinci bölüm, klinik nörolojinin temelleri olan nöroloji hastasına doğru yaklaşım, iyi yürütülen bir nörolojik muayene, doğru nöroanatomik lokalizasyon ve ayırıcı tanı listesi oluşturmak için bulguları doğru yorumlamaya odaklanmaktadır. Üçüncü bölüm, laboratuvar incelemeleri, görüntüleme ve elektrodagnostik tanı prosedürlerini kavramayı sağlar. Kitabın dördüncü bölümü, çok sayıda nörolojik bozukluk hakkında kapsamlı ancak anlaşılır, kanıta dayalı ve klinik açıdan bilgiler sunmaktadır.

ARADIĞINIZ TÜM TIP KİTAPLARI BU ADRESTE



www.guneskitabevi.com

GENEL DAĞITIM

GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ



ANKARA

M. Rauf İnan Sokak No: 3
06410 Sıhhiye / Ankara
Tel: (0312) 431 14 85 • 435 11 91-92
Faks: (0312) 435 84 23

İSTANBUL

Gazeteciler Sitesi Sağlam Fikir Sokak
No: 7 / 2 Esentepe / İstanbul
Tel: (0212) 356 87 43

KADIKÖY

Rasimpaşa Mah. İskele Sokak
No: 4 / A Kadıköy / İstanbul
Tel&Faks: (0216) 546 03 47



Türkiye'nin her yerinden...
0505 734 13 13

