

KHEDİ TEKNİK İLE TANIŞIN!

Khedi Teknik, Türkiye'nin ilk ve tek veteriner teknikeri eğitim sayfası olarak veteriner hekimliği alanında pratik ve klinik bilgileri veteriner teknikerleri ve veteriner fakültesi öğrencileriyle buluşturmaktadır.

Amacımız

Khedi Teknik'in temel amacı; veteriner teknikerlerine ve veteriner fakültesi öğrencilerine mesleki vizyon kazandırmak, doğru bilgiye dayalı uygulamaları yaygınlaştırmak ve klinik uygulamalarda daha donanımlı bireyler yetiştirmektir.

Neler paylaşıyoruz?

Khedi Teknik'te geçtiğimiz haftalarda:

“Doğru bilgi, Doğru teknik, KHEDİ TEKNİK”

VETERİNER TEK. ELİF NUR ÇAKMAK
İstanbul Üniversitesi Laborant ve Veteriner Sağlık bölümünde mezun senesinde klinisyen olarak çalışmayı tercih etmiştir. Anestezi ve cerrahi asistanlığa ilgi duymakta, kendisini bu alanda geliştirmeye çalışmaktadır.



khediteknik

PULSE OKSİMETRE KONUMLANDIRMA

Kulak ucu
Vakua veya Prepeyayım
İnguinal bölge kıvrımları
Dil ya da üst dudak bölgesi
Aksiller bölge kıvrımları
Parmak arası

@KhediTeknik

khediteknik

@KhediTeknik

EKG ELEKTROTLARINI KONUMLANDIRMA

KIRMIZI SAĞ ÖN BACAĞ
SARI SOL ÖN BACAĞ
YEŞİL SOL ARKA BACAĞ

Doğru Bilgi, Doğru Teknik, KHEDİ TEKNİK

khediteknik

LABORATUVAR UYGULAMALARI

TÜPLER VE KULLANIM ALANLARI

EDTALİ TÜP Acil bakım gerektiren hasta (EDTA) içerir. Kanın pıhtılaşmasını önler. "Tarama için Serum" testi için kullanılır.	SODYUM SİTRATLI TÜP Sodyum Sitrata içerir. plazma elde etme için uygundur. Kolesterol ve trigliserid seviyeleri için kullanılır.	LİTYUM HEPARİNLİ TÜP Kan zıymaları, Amiyokülgen, Kan parasetamol, Heparin, Heparin tüpleri için kullanılır.
SERUM AYRILIK TÜP Özel jel formülasyonu sayesinde serumu kullanıma hazır hale getirir ve serum elde etmesini sağlar. Serolojik, Hormonal ve biyokimyasal testler için kullanılır.	KATKI MADDESİZ TÜP Serolojik, hormon, biyokimyasal testler için kullanılır. Serum elde etme için uygundur.	

Doğru Bilgi, Doğru Teknik, KHEDİ TEKNİK

khediteknik

CRI (CONSTANT RATE INFUSION) DOZ HESAPLAMA

Siz de "Hayır ağlamıyorum, gözümde CRI kaçtı" diyorsanız Doğru yerdesiniz. Hadi hep birlikte CRI hesaplayalım

khediteknik

TEKNİK BİLGİLER

ENJEKSİYON TEKNİKLERİ

90°
45°
25°
10-15°

HAS DÖRÜ
HIPODERMİS
DERİSİ
EPİDERMİS

İNTRAMÜSKÜLER
SUBKUTAN
İNTRAVENÖZ
İNTRADERMAL

Doğru Bilgi, Doğru Teknik, KHEDİ TEKNİK

khediteknik

LABORATUVAR UYGULAMALARI

Bonus!

LİTYUM HEPARİNLİ VE EDTALİ TÜP

Hemoreoloji çalışmaları için kullanılır. Lityum heparinli tüp ayrıca elektrolit ölçümü için tercih edilir.

Hemoreoloji, kan akışının fiziksel özelliklerini inceleyen bilim dalıdır.

Hemoreolojik incelemelerde kullanılan başlıca parametreler:

- Hematokrit (HCT)
- Tam kan ve plazma viskozitesi
- Eritrosit deformabilitesi
- Eritrosit agregasyonu

Doğru Bilgi, Doğru Teknik, KHEDİ TEKNİK

khediteknik ve aktasmust

VET TEK QUIZ

Hangi ilaç "Fentanil" in etkilerini tersine çevirmek için kullanılabilir?

A Atipamezol
B Azaperon
C Nalokson
D Flumazenil

@KhediTeknik

khediteknik ve aktasmust

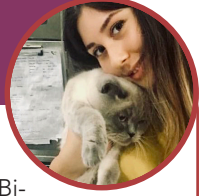
KEDİLERDE LOKAL - BÖLGESEL ANESTEZİ TEKNİKLERİ

DENTAL SİNİR BLOKLARI

İnfrorbital
Makiller
Mandibular (Inferior alveolar)
Orta Mental (Rostral Mandibular)

Doğru Bilgi, Doğru Teknik, KHEDİ TEKNİK

YAŞLI KEDİLERDE FİZYOTERAPİ



VETERİNER TEK. BESTE SAYGINER
2023 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi Biyoloji Bölümünden ve Anadolu Üniversitesi Veteriner Sağlık ve Laborant bölümünden mezun olmuştur. 2021 yılında gönüllü stajyer olarak başladığı mesleğini devam ettirmekte. Dahiliye ve dermatoloji alanına ilgi duymaktadır.

Geriatrik Hastalar

GBireyler yaşlandıkça kas kaybı (bu kas kaybı sarkopeni olarak adlandırılır) meydana gelir; bununla birlikte ince motor kontrol, denge ve kuvvet de azalır. Görece hareketsiz olan hastalar obeziteye de yatkındır. Yaşlanma bir hastalık süreci değildir; ancak sistemik hastalıkların görülme sıklığı yaşla birlikte artar.

Bu hastalarda rehabilitasyon tedavisinin amacı; ağrı yönetimi, hareketliliğin artırılması ve günlük yaşam aktivitelerini yerine getirme yeteneğinin yeniden kazandırılması yoluyla yaşam kalitesini iyileştirmektir. Bu hedeflere ulaşmak, gerektiğinde yardımcı cihazların kullanımını da içerebilir.

Eşlik eden hastalıklar (örneğin güçsüz hastalarda idrar kesesinin tam boşalamamasına bağlı idrar yolu enfeksiyonları) mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Tüm rehabilitasyon hasta grupları arasında, geriatrik hastalar en sık veteriner hekim müdahalesine ihtiyaç duyan grubu oluşturur.

Geriatrik Hastalar İçin Rehabilitasyonun Sağlık Faydaları

Geriatrik hastalar, fiziksel rehabilitasyon seanslarından birçok fayda sağlayabilir. Günlük fonksiyonları ve kas güçleri artar. Ağrı genellikle belirgin ölçüde azalır. Akciğerlerin oksijeni taşıma kapasitesi artar ve solunum kapasitesi iyileşir. Eklem hareketliliği gelişir.

Genellikle hastalarda nöromüsküler gerginlik ve anksiyetede azalma görülür; buna eşlik eden sakinleştirici bir etki ortaya çıkar. Hasta kendini daha iyi hissettiği için insanlarla etkileşim de çoğu zaman artar.

Fiziksel Rehabilitasyon ve Fonksiyon

Herhangi bir fiziksel rehabilitasyona başlanmadan önce hastanın bir analjezi planına sahip olması gerekir; bu plan çoğunlukla analjezik ilaçlarla kontrol altına alınır. Geriatrik hastalar için fiziksel rehabilitasyonun dört temel alanı vardır: manuel terapi; elektroterapi; hidroterapi ve klinik/ev egzersiz programları.

Mutlak önlem!

“Egzersizler tamamlandığında hasta kendini daha iyi hissetmeli, daha iyi hareket etmeli ve günlük normal fonksiyonlarında iyileşme görülmelidir. Eğer egzersizlerden sonra hasta daha topal, daha ağrılı hale geliyorsa; dinlenme sonrası ağrısı artıyorsa ya da duruşu ve hareket geçişleri kötüleşiyorsa, tedavi planının değiştirilmesi gerekir.”

Geriatrik Hastalar İçin Manuel Terapi

Masaj, kas ağrısı ve spazmlarının hafifletilmesini sağlayabilir; ancak kas kütlesi düşük olan hastalarda dikkatle uygulanmalıdır. Yaşlı ve kırılğan hastalar masajdan, hatta hafif tımar edilmekten bile hoşlanmayabilir. Bazı hastalarda aktif veya pasif kas germe egzersizleri reçete edilebilir ve en azından başlangıçta yalnızca klinikte uygulanabilir; diğer hastalarda ise bu

egzersizlerin evde uygulanması için hasta sahiplerine öğretilecek kadar iyi bir durumda olunabilir. Bu yaklaşım, tedaviler arasında esnekliğin ve kas uzunluğunun korunmasını sağlar.

Hem eklem hareket açıklığı hem de kas uzunluğu, pasif eklem hareket açıklığı (PROM) egzersizleriyle de desteklenebilir. PROM egzersizleri kademeli olmalı ve ağrının sorun oluşturabileceği durumlarda, hasta sahibine sınırlı bir hareket açıklığı içinde çalışması gerektiği özellikle vurgulandıktan sonra uygulanmalıdır.



Resim 1: Osteoartrite bağlı ağrısı olan kısırlaştırılmış erkek bir yerli uzun tüylü kedi, bir physioroll topu üzerinde germe egzersizi yaparken. (Robin Downing'in izniyle. Erişim Adresi:goldberg-2025-physical-rehabilitation-of-cats-1-common-conditions-benefiting-from-physiotherapy.pdf)

Elektroterapi

Yaşlı hastalar elektroterapi sırasında rahatsızlık hissini daha geç gösterebilir; bu nedenle bu yöntemler büyük bir dikkatle kullanılmalıdır. İnce deri, azalmış kas kalınlığı ve vücut yağı; lazer ve terapötik ultrason gibi yöntemlerin emilimini etkileyebilir. Bu nedenle rahatsızlık belirtileri dikkatle izlenmelidir. Ayrıca azalmış özel duyu ve bilişsel bozukluklar, hastanın rahatsızlık sinyallerinin değişmesine ya da daha belirsiz olmasına yol açabilir. Terapist bunun farkında olmalıdır.

Lazer tedavisi – Bu fotobiyostimülasyon, hücrel ATP üretimini artırır ve ağrıya ait sinir sinyallemesini azaltır. Isı oluşturan uygulamalarda dikkatli olunmalıdır; daha ince deriye ve daha az kas dokusuna sahip hastalarda yanıklar daha kolay gelişebilir. Obez hastalarda ise lazerin ısıya yağ dokusunda “hap-solabilir” ve sonrasında yağ nekrozu oluşabilir.

Terapötik ultrason – Ağrı ve spazmı azaltmak ve doku esnekliğini artırmak amacıyla termal ve non-termal etkiler sağ-

lar. Yağsız vücut kütlesi düşük olan hastalarda dikkat edilmelidir; periostun ısınması buna bağlı hasar ve rahatsızlık oluşma olasılığını artırabilir.



Resim 2: Ağrı için fotobiyomodülasyon (terapötik lazer tedavisi) uygulanmaya hazır, kısırlaştırılmış geriatrik bir dişi kedi. Burada gösterildiği gibi, fotobiyomodülasyon alan evcil hayvan hastalarında terapötik lazere karşı korunma amacıyla koruyucu gözlük kullanılması önerilir. (Robin Downing'in izniyle. Erişim Adresi: goldberg-2025-physical-rehabilitation-of-cats-1-common-conditions-benefiting-from-physiotherapy.pdf)

TENS – Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), normal ağrı algılamaya yollarını bozan düşük seviyeli elektrik akımı kullanır ve kronik ağrının yönetimine yardımcı olabilir. İlk birkaç seans mutlaka klinikte, gözetim altında yapılmalıdır; sonrasında ayrıntılı talimatlarla birlikte evde kullanılmak üzere bir cihaz reçete edilebilir.

Şok dalga tedavisi – Yüksek enerjili ses dalgaları kullanarak doku onarımını uyarır ve nöropatik ağrıyı azaltır. Bu yöntem artritik ağrı için oldukça etkilidir; ancak tedavi seansları sırasında bir miktar rahatsızlığa neden olabilir ve bazı vakalarda birkaç gün süren geçici ağrı artışı görülebilir. Tek bir seansta birden fazla eklem tedavisi edilmesi konusunda dikkatli olunmalıdır; çünkü evde hareketlilik geçici olarak belirgin şekilde kötüleşebilir. Danışanlar ağrı alevlenmesi riski konusunda bilgilendirilmeli ve artı-eksi yönler birlikte değerlendirilmelidir.

PEMF – Atımlı elektromanyetik alan tedavisi (PEMF), ağrı, inflamasyon, şişlik ve yara iyileşmesine yardımcı olabilir. Evde kullanım için PEMF yatakları (satın alma veya kiralama yoluyla) mevcuttur. Tüm vücuda uygulanan PEMF tedavisinden, nöbet öyküsü olan hastalarda kaçınılmalıdır.

NMES – Nöromüsküler elektriksel stimülasyon (NMES), kas geliştirmek amacıyla kullanılır ve ortopedik cerrahi sonrası kas kütlesi kaybını azalttığı, kas gücünü artırdığı ve fonksiyonel kas kullanımını iyileştirdiği gösterilmiştir (Cottrill, 2014). Şiddetli atrofiye uğramış kaslar üzerinde etkili olabilir; kullanılmama kaynaklı atrofi duyuşal innervasyonu koruduğundan

dikkatli olunmalı ve yaşlı hastalarda daha düşük düzeyde kas kasılması tercih edilmelidir.

Egzersiz Tedavisine Yaklaşım

Tüm hastalar ısınma egzersizlerinden fayda görür; ancak bu egzersizler özellikle sertliği olan yaşlı hastalarda daha da yararlıdır. Isınma, hedeflenen terapötik egzersizlerden önce aşırı aktif egzersiz ve buna bağlı yorgunluk oluşturmadan kas aktivitesini desteklemeli ve sert eklemleri gevşetmelidir. Rehabilitasyon teknikeri, dolaşımı artırmak için ekstremiteler ve sırt boyunca hafif ve tempolu bir masaj uygulayabilir ve sertliği azaltmak için eklem hareket açıklığı egzersizlerini kullanabilir. Hasta çok sert ise, etkilenen eklemlere ya da tüm vücuda sıcak paketler veya ılık havlu/battaniyeler uygulanmalıdır.

Ayakta durabildikten sonra, ödül mamasıyla yapılan germe egzersizleri ve ritmik stabilizasyon egzersizleri uygulanır. Hasta kendi başına ayakta duramıyorsa destekli ayakta durma kullanılır.

Hastanın dayanıklılığı düşüğe tekrarlar arasında ve egzersizler arasında uygun dinlenme süreleri verilmelidir. Örneğin, tek seferde iki kat mesafe yürütmek yerine, posta kutusuna kadar yürüyüp geri dönmek, 3 dakikadan 1 saate kadar dinlenmek ve ardından tekrarlamak daha uygundur. Otur-kalk egzersizine örnek olarak; arka arkaya 2-5 tekrar yapmak yerine, 1 otur-kalk, 1,5-6 metre (5'-20') yürüme, ardından tekrar 1 otur-kalk tercih edilmelidir. Hasta zamanla toplamda 10-25 tekrara ulaşabilir.

Programın erken dönemlerinde esnekliğin artırılmasına odaklanılmalıdır. Eklem hareket açıklığı ve germe egzersizlerinin uygulanması önemlidir. Danışanın eğitimi büyük önem taşır. Sahipten bir günlük tutması istenebilir. Bu günlüğe; karşılaşılan zorluklar (düzensiz yüzeylerde yürüme, süpürge sapı üzerinden geçme), merkez (core) kuvveti egzersizleri (dik oturma, çapraz bacak kaldırmaları), esneklik çalışmaları (ödülle yapılan germeler), eklem hareket açıklığı ve hastanın oturma ile yerden kalkma biçimi gibi gözlemler kaydedilmelidir.

Hastanın mutlaka **ağrısız hareket aralığında** kalması sağlanmalıdır.

Bazı geriatrik hastalar, terapötik egzersizler sırasında hareketlilik için yardıma ihtiyaç duyabilir.

Yardımcı cihazlar:

- Göğüs tasmaları (harness)
- Kaldırma aparatları
- Askılar (sling)
- Taşıma arabaları

Geriatric Hastalar İçin Terapötik Egzersizler

Ağırlık aktarma ve postüral pertürbasyonlar, güç, denge ve kontrolün geliştirilmesine yardımcı olur; ancak terapist, hastanın yüksek tutunma (kaymaz) özelliğine sahip bir zeminde ayakta durduğundan emin olmalıdır. Danışanlar, nazik hareketlerin etkili olduğu konusunda bilgilendirilmeli ve evcil hayvanlarını düşme riski oluşturacak şekilde dengeszileştirmekten kaçınmaları gerektiği vurgulanmalıdır. Hasta ilerledikçe, daha uzun süreli ve hafif dirençli pertürbasyonlar programa eklenebilir.

Yere yerleştirilen kavaletti çubukları veya engeller, görme problemi olan hastalarda bile denge ve koordinasyonu geliştirir. Yavaş ilerlenmeli ve egzersizler iyi aydınlatılmış alanlarda yapılmalıdır; parlak güneş ışığından kaçınılmalıdır, çünkü pupilla daralması görme yetisi azalmış hastalarda görmeyi daha da bozabilir.

Patiyi hedeflere yerleştirme egzersizleri hem doğruluğu artırır hem de ince düzeyde güçlenme sağlar. Düşük hedeflerle (örneğin kauçuk bir paspas) başlanmalı; daha sonra daha yüksek basamaklara, yumuşak köpük pedlere veya denge disklerine geçilmelidir.

Sekiz (8) şeklinde engeller etrafında dolaşma, denge ve kontrolün yanı sıra omurga esnekliğini artırabilir; yan adımlar da güç ve denge için etkili bir egzersizdir. Bu iki egzersizde yeterlilik, ev içinde dar alanlarda dönme yeteneğini geliştirebilir.

Geri geri yürüme (backward walking) çalışmaları da ev içi hareketliliğe yardımcı olabilir.

Otur-kalk geçişlerinin çalışılması, gerektiğinde eklem hareketi ve kuvvet desteği sağlanan yardımcı geçişlerden, oturma pozisyonunu korumaya kadar değişebilir. Gerekirse küçük ve yönlendirilmiş bir squat (yarım oturma) –ayağa kalkma egzersiziyle başlanmalıdır. Yükseltilmiş bir platform, oturma sırasında ekstremitelerin fleksiyonda ve postürün düzgün kalmasına yardımcı olarak doğru omurga hizalanması ve kas aktivasyonunu destekleyebilir.

Ödül mamasıyla yapılan aktif germeler, esnekliği artırırken aynı zamanda dengeyi zorlar ve ince düzeyde güçlenme sağlar. Örneğin; burundan kalçaya uzanma, ayakta dururken ön bacakların arasına doğru uzanarak sırtı yuvarlama (crunch), ve burundan arka ayak parmaklarına uzanma gibi germe egzersizleri yapılabilir.

Kuyruk egzersizleri, arka bölge farkındalığını artırmaya ve pelvik taban kaslarını güçlendirmeye yardımcı olabilir. Kuyruk hareketi; kuyruğun ucundaki tüyleri geriye doğru tarayarak, nazikçe sıkma ile ya da neşeli konuşmalar eşliğinde uyarılabilir.

Düzensiz yüzeylerde yürüme, yaşlı hayvanlar için zorlayıcı olabilir; ancak terapötik bir egzersiz olarak da kullanılabilir. Evcil hayvanlar, merdiven çıkma pratiğini; önce yokuş çıkma (daha kolaysa önce zikzak şeklinde), ardından alçak engellerin üzerine çıkıp inme ile birleştirerek yapabilir. Daha sonra klinikte veya evde alçak merdivenlerle çalışılabilir; en son aşamada ise daha dik basamaklara geçilebilir.

Araca binme ve mobilyalara çıkma gibi aktiviteler, öğrenilebilir adımlara bölünebilir. Hayvana, ön ayaklarını yükseltmiş bir yüzeye (yatak, koltuk veya araç seviyesinde) koyması ve arka taraf için yardım beklemesi öğretilir.

Hidroterapi için Özel Hususlar

Su altı yürüyüş bandı, direnç karşısında sabit tempolu yürümenin sağlanmasına yardımcı olur. Yüzdürme yardımcıları, ekstremite veya vücut destekleri ve proprioseptif yardımcıları tedaviyi güçlendirmek için kullanılabilir. Tedavi süresi yalnızca çok kısa periyotlarla tolere edilebilir; özellikle laringeal parezi gibi solunum yolu fonksiyonu bozulmuş hastalarda aşırı eforu önlemek için solunum sayısı mutlaka izlenmelidir.

Kas geliştirme ile kardiyovasküler ve aerobik kondisyonun iyileşmesi, yaşlı hastalarda daha yavaş görünse de kesinlikle kazanımlar elde edilebilir. Amaç, tedavinin fizyolojik ve psikolojik çıktılar açısından en üst düzeye çıkarılmasıdır. Hem fiziksel hem de zihinsel yorgunluk belirtileri dikkatle izlenmelidir. Suyun boşaltılması da kısa aralıklarla ve yavaş bir şekilde kısa aralıklarla yapılmalıdır, çünkü suyun hızlı şekilde boşaltılmasıyla yüzdürme/ ağırlık taşıma desteğinin ani kaybı, yaşlı evcil hayvanlarda artan yüklenmeye bağlı olarak düşmelere neden olabilir.

Sonuç

Geriatrik hastalar için rehabilitasyon hedefleri; ağrının yönetilmesi, hareketlilik ve kas gücünün artırılması, bağımsız hareket etmeyi desteklemek için uygun yardımcı cihazların sağlanması ve yeterli tutunma, uygun yataklama ve engelden arındırılmış bir hareket alanı oluşturmak üzere hastanın ev ortamının düzenlenmesini içerir.

Zarif Yaşlanmayı Desteklemek

- Kilonun yönetilmesi
- Yeterli beslenme – makro ve mikro besin öğeleri
- Ağrının tanınması ve tedavi edilmesi
- Gerektiğinde çevrenin düzenlenmesiyle destek sağlanması
- Uygun egzersiz – güç, denge ve esneklik (Goldberg, 2018).

Klinik zorluklar

Kediler genellikle düzenli olarak tutulmaya veya kısıtlanmaya alışkın değildir ve çabuk ilgilerini kaybedip hayal kırıklığı yaşayabilirler; bu nedenle sıklıkla fizyoterapiye yönlendirme için uygun adaylar olarak görülmezler. Bir kedinin mizacının yanı sıra, bazı fiziksel faktörler de belirli tedavileri sınırlandırabilir ya da tamamen dışlayabilir; örneğin kedinin kardiyovasküler sağlık düzeyi (Goldberg, 2025).

Kaynakça:

- Goldberg, M. E., & Tomlinson, J. E. (Eds.). (2018). Physical rehabilitation for veterinary technicians and nurses. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119389668>
- Goldberg ME. Physical rehabilitation of cats: 1. Common conditions benefiting from physiotherapy. Journal of Feline Medicine and Surgery. 2025;27(7). doi:10.1177/1098612X251334558