

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TRAVMALI KEDİLERDE PROGNOZU ETKİLEYEN
FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Ebrar Merve ERİŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

VETERİNER CERRAHİ ANABİLİM DALI

**Danışman
Doç. Dr. Kurtuluş PARLAK**

KONYA-2024

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TRAVMALI KEDİLERDE PROGNOZU ETKİLEYEN
FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Ebrar Merve ERİŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

VETERİNER CERRAHİ ANABİLİM DALI

**Danışman
Doç. Dr. Kurtuluş PARLAK**

KONYA-2024

ÖNSÖZ

Sunulan bu çalışma her gün binlerce travmaya maruz kalan kedilerin aldıkları travma çeşitlerine göre oluşan patolojilerinin değerlendirilmesi ve prognozun sağ kalım oranına etkisini araştırmak için hazırlanmıştır.

Bu çalışmanın ortaya çıkmasında ve hazırlanma sürecinin her aşamasında benden desteğini hiç esirgemeyen çok değerli danışman hocam Doç. Dr. Kurtuluş PARLAK'a, S. Ü. Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı Başkanı ve S.Ü. Hayvan Hastanesi Başhekimisi Prof. Dr. Fahrettin ALKAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitim süresince yardımlarını esirgemeyen bana her zaman yol gösterip yanımda olan Vet. Hek. Elgin Orçum UZUNLU'ya, teşekkürlerimi bir borç bilirim.

S. Ü. Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı öğretim üyeleri hocalarım ile asistan arkadaşlarım; Dr. Nuriza ZAMİRBEKOVA ERDOĞAN, Vet. Hek. Fatma ÇUHADAR ERDAL, Dr. Gülsüm BORAN ÇAYIRLI, Arş. Gör. Hilmican ERGİN, Vet. Hek. Sena YAZICI, Vet. Hek. Selman PULAT, Vet. Hek. Abdulkadir ÖNAL'a teşekkür ederim.

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca dostluğunu ve arkadaşlığını esirgemeyen her zaman yanımda olan sevgili meslektaşlarım Arş. Gör. Buse GEZGİÇ, Vet. Hek. Yunus Emre DENİZ, Vet. Hek. Zeynep Yelda İNCE'ye teşekkür ederim.

Hayatım boyunca aldığım her kararda yanımda olup Veteriner hekimlik mesleğini seçmemde büyük rolü olan annem Vet. Hek. Naciye ERİŞ'e, babam Vet. Hek. Mehmet ERİŞ'e ve ablam Ebru ERİŞ'e çok teşekkür ederim.

Stajyer olarak yanlarında çalıştığım günden bugüne yol göstericim ve meslek büyüklerim olan her geçen günde bana kattıkları farklı bakış açıları, bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım Vet. Hek. Erhan GÖKDAĞ ve Meral GÖKDAĞ'a teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

SİMGELER VE KISALTMALAR.....	v
ÖZET	vi
SUMMARY	vii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Kedilerde Travma Etiyolojisi	2
1.2. Travmalı Kedilerde Klinik Değerlendirme	4
1.2.1. Kardiyovasküler Sistem ve Stabilizasyonu	5
1.2.2. Solunum Sisteminin Değerlendirilmesi ve Stabilizasyonu	6
1.2.3. Nörolojik Değerlendirme ve Stabilizasyonu	7
1.2.4. Travmalı Kedilerde Klinik Skorlamalar	7
1.3. Travmalı Kedilerde Görüntüleme Metotları	9
1.3.1. Radyografik Görüntüleme	9
1.3.2. Bilgisayarlı Tomografi (BT).....	10
1.3.3. Magnetik Rezonans (MR)	11
1.3.4. Ultrasonografi	12
1.4. Laboratuvar muayene	13
1.4.1 Kan Gaz Analizi	14
1.4.2. Tam Kan Sayımı (Hemogram)	14
1.4.3. Biyokimya Parametreleri	14
2. GEREÇ VE YÖNTEM.....	16
2.1. Gereç	16
2.2. Yöntem	18
2.2.1. Klinik Muayene	18
2.2.2. Radyografik Muayene	22
2.2.3. Laboratuvar Muayenesi	23
2.2.4. İstatistiksel Değerlendirme.....	25
3. BULGULAR	26
3.1. Klinik ve Radyografik Muayene Bulguları	28

3.2. Laboratuvar Bulguları ve Değerlendirilmesi.....	31
4. TARTIŞMA	33
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	37
6. KAYNAKLAR.....	38
7. EKLER.....	41
EK-A ETİK KURUL RAPORU	41
EK-B TURNİTİN RAPORU	42
8. ÖZGEÇMİŞ.....	43



SİMGELER VE KISALTMALAR

ATT: Animal Trauma Triage

ATTS: Animal Trauma Triage Score

BE: Baz Açığı

BT: Bilgisayarlı tomografi

BUN: Blood urea nitrogen

Bpm: Beats Per Minute

CT: Computed tomography

EDTA: Etilendiamintetraasetik asit

FAST: Focused Assessment with Sonography for Trauma

HCT: Hematocrit

HR: Heart

mGCS: Modified Glasgow Coma Scale

MM: Mukoz Membran

MRI: Manyetik rezonans görüntüleme

MSS: Merkezi Sinir Sistemi

pH: Potential of hydrogen

pCO₂: Karbondioksit Basıncı

pO₂: Oksijen Basıncı

RBC: Red Blood Cells

WBC: White Blood Cell

ÖZET

T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TRAVMALI KEDİLERDE PROGNOZU ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ebrar Merve ERİŞ, Cerrahi Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ / KONYA-2024

Bu tezin amacı, travma şikayeti ile getirilen kedilerde travma tipi, klinik skorlamalar, laboratuvar ölçümleri ve radyografik muayene sonucunda prognozu etkileyen faktörlerin belirlenmesidir. Hipotez, bu tanısal araçların sistematik uygulanmasının, kedilerdeki travmatik yaralanmalar için prognostik doğruluğu artıracak ve böylece daha iyi yönetim ve tedavi sonuçları sağlayacağını öne sürmektedir.

Bu çalışmada, Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Hastanesine travma şikâyeti ile getirilen 50 farklı ırk, yaş ve ağırlıkta kedi incelendi. Kedilerin anamnez bilgileri alındıktan sonra klinik, radyografik ve laboratuvar muayeneleri gerçekleştirildi. Fiziksel muayenede ATT (Animal Trauma Triage) ve mGCS (modified Glasgow Coma Scale) skorlamaları yapılarak sonuçlar kaydedildi. Sağ kalan ve ölenler arasında ATT ve mGCS skorlamaları Man Whitney U testi, laboratuvar sonuçları ise Independent T testi yapıldı. Ayrıca, kedilere ilaç ve sıvı elektrolit tedavisi uygulandı. Radyografik muayeneler ve laboratuvar testleri de yapılarak elde edilen veriler değerlendirildi.

Çalışmanın bulgularına göre, 50 kedinin 32'si (%64) tekir, 2'si (%4) Ankara kedisi, 4'ü (%8) Scottish, 9'u (%18) British, 2'si (%4) Persian ve 1'i (%2) Van kedisiydi. Kedilerin %60'ı erkek, %40'ı dişiydi. Ortalama ağırlıkları sağ kalanlarda 2.7 kg, ölenlerde ise 3.08 kg olarak tespit edildi. Travma sonrası kedilerin %70'i sağ kaldı, %30'u ise öldü. Sağ kalan kedilerin %20'si trafik kazası, %2.86'sı köpek saldırısı ve %77.14'ü yüksekten düşme sonucu travma geçirmişken, ölen kedilerin %73.3'ü trafik kazası ve %26.7'si yüksekten düşme sonucu travma geçirmiştir.

Klinik muayene bulgularına göre, sağ kalan kedilerin ATT ortalaması 3, ölen kedilerin ise 8 olarak belirlenmiş ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Benzer şekilde, mGCS skoru sağ kalan kedilerde 17, ölen kedilerde 14 olup, bu fark da istatistiksel olarak anlamlıdır. ATT ve mGCS skorlarının ölen hayvanlarda istatistiksel olarak yüksek çıktığı tespit edilmiştir. Radyografik muayenelerde, ölen kedilerde toraks ve abdominal bölge travmalarının daha yaygın olduğu görülmüştür. Laboratuvar sonuçlarında ise laktat, BUN, total protein, albümin, hematokrit ve RBC değerlerinde istatistiksel korelasyon tespit edilmiştir. Bu parametrelerde sağ kalan ve ölen kediler arasında önemli farklılıklar bulunmuştur.

Sonuç olarak, ATT ve mGCS skorları travmanın ciddiyetini değerlendirmede etkili olup, laboratuvar bulguları travma sonrası sağ kalımı öngörmeye önemli bir rol oynamaktadır. Bu veriler, kedi sahipleri ve veteriner hekimler için uygun izleme ve tedavi planlarının oluşturulmasına yardımcı olabilir. Çalışmamızda ATT ve mGCS skorlamaları, hematolojik ve biyokimyasal ölçümlerin değerlendirilmesi sadece travmalı kedinin ilk kliniğimize geldiği zaman yapılmıştır. Bundan sonraki çalışmaların özellikle travmalı kedilerin kliniğe ilk geldiğinden itibaren tedavi süresince belirli periyotlarda tekrarlanmasının mortaliteyi belirleyen prognostik faktörleri daha iyi ortaya çıkaracağı yönünde olması gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: ATT; Kedi; mGCS; Travma

SUMMARY

REPUBLIC OF TURKEY

SELÇUK UNIVERSITY

HEALTH SCIENCES INSTITUTE

EVALUATION OF FACTORS AFFECTING PROGNOSIS IN TRAUMATISED CATS

Ebrar Merve ERİŞ, Department of Surgery

MASTER THESIS / KONYA-2024

The aim of this thesis is to determine the type of trauma, clinical scoring, laboratory measurements, and radiographic examination factors affecting prognosis in cats presented with trauma complaints. The hypothesis suggests that systematic application of these diagnostic tools will increase prognostic accuracy for traumatic injuries in cats, thereby leading to better management and treatment outcomes.

In this study, 50 cats of different breeds, ages, and weights presented with trauma complaints to the Selçuk University Faculty of Veterinary Medicine Animal Hospital were examined. After obtaining anamnesis information, clinical, radiographic, and laboratory examinations were performed. Physical examinations included Animal Trauma Triage (ATT) and modified Glasgow Coma Scale (mGCS) scoring, with results recorded. Mann-Whitney U test was used for ATT and mGCS scoring comparisons between survivors and non-survivors, while Independent T test was applied to laboratory results. Additionally, cats received medication and fluid therapy. Radiographic examinations and laboratory tests were evaluated for data analysis.

According to the findings, out of 50 cats, 32 (64%) were domestic short-haired, 2 (4%) were Ankara cats, 4 (8%) were Scottish, 9 (18%) were British, 2 (4%) were Persian, and 1 (2%) was Van cat. Sixty percent of the cats were male, and 40% were female. The average weights were 2.7 kg for survivors and 3.08 kg for non-survivors. Seventy percent of the cats survived post-trauma, while 30% did not. Among survivors, 20% experienced traffic accidents, 2.86% were attacked by dogs, and 77.14% fell from heights, whereas among non-survivors, 73.3% were involved in traffic accidents and 26.7% fell from heights.

Based on clinical examination findings, the average ATT score was 3 for survivors and 8 for non-survivors, which was statistically significant. Similarly, mGCS score was 17 for survivors and 14 for non-survivors, also statistically significant. Higher ATT and mGCS scores were observed in non-surviving animals. Radiographically, thoracic and abdominal traumas were more common in non-surviving cats. Laboratory results showed statistical correlations in lactate, BUN, total protein, albumin, hematocrit, and RBC values, indicating significant differences between survivors and non-survivors.

In conclusion, ATT and mGCS scores are effective in assessing the severity of trauma, while laboratory findings play a crucial role in predicting post-trauma survival. These data can assist cat owners and veterinarians in developing appropriate monitoring and treatment plans. In our study, ATT and mGCS scoring, along with hematological and biochemical measurements, were only performed upon initial presentation of the traumatized cat. Future studies should focus on repeated assessments of these parameters throughout the treatment period, starting from the cat's initial arrival at the clinic, to better identify prognostic factors influencing mortality.

Key Words: ATT; Cat; mGCSG; Trauma

1. GİRİŞ

Binlerce yıl önce, insanların tarıma geçişiyle Bereketli Hilal'deki yaban kedileri insanların yakınında yaşamaya başladı. Kemirgenleri avlayarak geçimlerini sağladılar ve zamanla evcilleştiriler. Evcilleşen kediler, insanlarla birlikte çoğalarak dünyaya yayıldı. Günümüzde dünya genelinde yaklaşık 600 milyon evcil kedi bulunduğu bildirilmektedir. Kedi sahipleri, çeşitli kedi ırklarını üretmek için evcil kedileri seçici olarak çiftleştirirken, 19. yüzyılda bu süreç hız kazandı. Bu, genomik tarih öncesi alanının önemli bir örneğidir ve kedilerin insanlarla olan ilişkilerinin evrimini anlamamıza yardımcı olur (O'Brien ve Warren, 2007).

Türkiye'de 85 milyon nüfusun %10'u evinde kedi beslemektedir. Bu oran Avrupa ülkelerinde %25'dir. Rusya'da (144 milyon nüfus) %59, Amerika Birleşik Devletleri'nde (325 milyon nüfus) ise %43 oranındadır. Nüfusa oranla en fazla Romanya'da kedi beslenmektedir (%47). 2019 yılı verilerine göre; Türkiye'de ise 3,8 milyon kedi popülasyonu bulunmaktadır (Adams, 1996; Anonymous 2020).

Travma, şiddet içeren veya kaza sonucu oluşan bir olayın doğrudan sonucu olarak vücutta doku hasarına yol açan fiziksel yaralanma olarak tanımlanabilir (Muir 2006). Toplamda, veteriner hekimlere sunulan vakaların %12 ila 13'ü travmatik yaralanmaya maruz kalmış olup, bu durum travmatik yaralanmayı hem sevk hem de birincil uygulamalarda en yaygın hastalıklardan biri haline getirmektedir; kedilerde en yaygın travma nedenleri; karayolu trafik kazaları, yüksekte düşme, hayvan kavgaları ve bilinmeyen nedenlerdir. (Kolata ve ark., 1974; O'Neill ve ark., 2014). Çalışmalar, kedi travma vakalarında tekrarlayan özelliklerin olduğunu, genç kedilerin, erkek kedilerin ve dışarıya erişime izin verilenlerin kedilerin travmatik olaylara karışma olasılığının daha yüksek olduğunu bulmuştur (Buffington 2002, Rochlitz 2003).

Kedilerde travmaya bağlı ölüm oranları %9-27 arasında rapor edilmiştir. Ancak travma geçiren kedilerde ölüm zamanlaması hakkında çok az veri mevcuttur. Beşeri hekimlikte travma hastalarında ölüm zamanının dağılımı dört şekilde tanımlanmıştır: (1) hastaneye varmadan hemen önce ölüm; (2) acil serviste veya yoğun bakım ünitesinde ilk 24 saat içinde erken ölüm; (3) sunumdan sonra 1 haftaya kadar gecikmiş ölüm; (4) travma olayından haftalar veya aylar sonra geç ölüm (Pfeifer ve ark., 2009; Negoï ve ark., 2015; Santry ve ark., 2015; Valdez ve ark., 2016). Veteriner

hekimliği Şu anda acil olarak getirilen hayvanlar için hastane öncesi bakım kılavuzları sağlamadığından hastanedeki küçük hayvan travması hasta ölümlerinin dağılımlı muhtemelen erken ölüm veya gecikmiş ölümden oluşan iki modlu bir dağılımlı takip etmektedir. Yaralanmaları nedeniyle hemen ölen evcil hayvanların çoğu veteriner hastanelerine gtrlmediğinden, bu grubun analiz için tanımlanmasını engellediğinden, acil ölüm oranının değerlendirilmesi zordur. Ölümün zamansal dağılımlının belirlenmesi, özellikle gecikmiş ölümün sahipleri için finansal bir zorluk olabileceği ve hem sahipleri hem de veteriner personeli için duygusal açıdan zor olabileceği göz önüne alındığında, kedi sahipleri ve veteriner hekimlere beklentileri yönetmede ve uygun izleme ve tedavi planlarında yardımcı olabilir (Zulauf ve ark., 2008; Cabon ve ark., 2015; Hernon ve ark., 2018; Gant ve ark., 2019; Frykfors von Hekkel ve Halfacree, 2020).

Travmaya bağlı ölümlerle ilgili prognostik faktörlere ilişkin veterinerlik çalışmaları esas olarak köpeklere odaklanmıştır ve az sayıda kedi vakası rapor edilmiştir. Kedi hastaları için daha önce bildirilen prognostik faktörler arasında genel komplikasyonların yanında (Hernon ve ark., 2018), ameliyat sırasında kardiyopulmoner arrest (Lux ve ark 2018), çoklu organ fonksiyon bozukluğu sendromunun (Murgia ve ark., 2019) ve Hayvan Travma Triyaj puanlarında artış grlmŐtr (Gant ve ark., 2019). Bu alıŐmalar nispeten kk popülasyonlara dayanıyordu ve ölüm zamanlaması ile ilişkili prognostik deđiŐkenlerin sağlam istatistiksel tanımlanması için uygun örneklem büyüklüklerinden yoksundu. Ek olarak, ölümün gerçek zamanlaması ile ilgili faktörler, veteriner hekimlerin gecikmiş ölümü tahmin etmelerini sağlayacak kadar yeterince tanımlanmamıŐtır.

1.1. Kedilerde Travma Etiyolojisi

Travma "yara veya yaralanma" olarak tanımlanır (Drobatz ve ark., 2011). Kedilerin zgr ruhlu karakteristik özellikleri, baŐına buyruk tavırları, sürekli olarak aynı ortamda bulunmaktan sıkılmaları sebebiyle travmaya sıklıkla maruz kalmaktadırlar (Parlak ve Arıcan, 2016; Klainbart ve ark., 2021). Kolata ve ark. (1974)'na göre travmatik etkenler; trafik kazaları, hayvanların birbiriyle olan kavgaları, kesici ya da sivri cisim yaralanmaları, ateŐli silah ile yaralanmalar, yanıklar, ezilmeler, düŐmeler, insanların sebep olduğu lezyonlar ve bilinmeyen nedenler olarak 9 gruba ayrılır. Daha az görülen doğrudan etkenler arasında, patlayıcı maddelerin

neden olduğu travma, donma, güneş çarpması, boğulma, elektrik şoku ve lineer veya non-lineer gastrointestinal yabancı cisimler bulunmaktadır. Diğer önemli direkt travmatik etkenler ise; endüstriyel, tarımsal, ev ve bahçede günlük kullanılan kimyasal maddelerle hayvanların temas durumudur (Kolata ve ark, 1974). Ülkemiz de ulaşımın %90'ından fazlasının karayolu ile sağlanmasından dolayı meydana gelen kazalarda insanlar kadar kedi ve köpeklerde etkilenmektedir buna bağlı olarak ülkemizde kedilerde görülen travmaların çoğunluğunu trafik kazaları oluşturmaktadır (Sungur ve ark., 2014).

Yüksekten düşme sendromu; kedilerde binaların balkon veya pencerelerinden atlama eğilimleri ile oluşan travmatik lezyonları tanımlayan bir terim olarak ilk kez 1976'da veteriner hekimlik literatüründe yer almıştır (Pratschke ve Kirby, 2002). Özellikle yüksek binaların çok olduğu şehirlerde daha sık karşılaşılmaktadır. Bu sendrom, iki veya daha yüksek kattan düşen kediler için söz konusu olup, üç travma bölgesi (baş, thorax ve ekstremiteler) ile değerlendirilir. Düşmeye neden olan etkenler; genellikle bir kuş veya böceği kovalama sırasında balkon ya da pencereden atlama durumu olup, bazen de pencere ve balkon parmaklığı kenarında yürürken kayıp düşmedir (Vnuk ve ark., 2004). Kedilerin yüksek yerlerden düşmesinin önde gelen nedenleri, avlanma içgüdüleriyle avlarını yakalamaya çalışırken atlamaları ve balkon veya pencere kenarlarında kayarak düşmeleridir. Genç kedilerde gelişen doğrultma refleksi (Şekil 1.1), yüksek yerlerden düşmelerde diğer türlere kıyasla daha az yaralanma şiddetine neden olur. Bu refleksin kedilerde 4 haftalık iken gelişmeye başladığı ve 6 haftalık iken tamamen geliştiği bildirilmiştir (Durmuş ve Polat, 2023).



Şekil 1.1. Yüksekten düşmelerde kedilerin doğrultma refleksinin aşamaları. Kedinin doğrulma refleksinin ilk aşamasında başını ve boynunu dik pozisyona getirir, ön uzuvlarını vücuda yaklaştırır, ön uzuvlarını dikey olarak esnetir, arka uzuvlarını vücuda doğru çekip tekrar esnetir, kalçasını döndürür. Vücudun arka kısmı ile ön kısmı aynı yönde olduğundan iniş sırasında sırt kavisli hale gelir uzuvları düzeltilebilir.

1.2. Travmalı Kedilerde Klinik Değerlendirme

Kedilerde travma küçük hayvan pratiğinde giderek yaygınlaşan bir durumdur; çünkü kediler artık köpeklerden daha popüler evcil hayvanlardır ve çoğuna açık havaya erişim izni verilmektedir. Karayolu trafik kazaları, kedilerde yaşlılık, kanser ve böbrek yetmezliğinden sonra dördüncü en yaygın ölüm nedenidir ve en sık genç, erkek, safkan olmayan kedilerin kazaya karıştığını gösteren kanıtlar vardır. Küçük vücut boyutları nedeniyle, kediler sıklıkla birden fazla vücut sisteminde travma ile ortaya çıkar, ancak yaralanmalar genellikle nispeten küçük olduğundan çoğu, zamanında bulunursa ve uygun şekilde tedavi edilirse hayatta kalır (Adamantos ve Sandra, 2007).

Değerlendirmenin ilk aşaması, hayati tehlike oluşturan yaralanmaları belirlemek ve bunların tedavisini önceliklendirmek için birincil bir inceleme yapmaktır. Bu, kardiyovasküler, solunum ve nörolojik sistemleri değerlendirmeyi, ayrıca karın palpasyonunu içerir. Ana vücut sistemlerinin değerlendirmesi

tamamlandıktan sonra, etkilenen vücut sistemlerinin stabilizasyonuna yönelik tedavi, tam fiziksel muayene tamamlanmadan önce başlatılmalıdır (Adamantos ve Sandra, 2007). Travma hastasının ilk değerlendirilmesi hızla gerçekleştirilmelidir. İlk değerlendirme temelde iki ana aşamaya ayrılmaktadır. Birincil aşama, solunum ve kardiyovasküler sistemlerin değerlendirilmesi ve ardından merkezi sinir sistemi ve üriner sisteminin değerlendirilmesidir. İkinci aşama, birinci aşama sırasında tespit edilen ve hayvanın yaşamını tehdit eden sorunların en kısa sürede müdahale edildikten sonra geriye kalan tüm sistemlerin değerlendirilmesidir. Kritik olarak yaralanmış bir travma hastasına müdahale etmenin birincil amacı, dokulara oksijen iletimini optimize etmektir. Aslında, ilk yaklaşım ve resüsitasyon sırasında uygulanan tüm prosedürler bu amaca yöneliktir. Oksijen verilmesi, kalp debisine, hemoglobin konsantrasyonuna ve hemoglobinin oksijen saturasyonuna bağlıdır. Bu değişkenleri her zaman optimize etmek önemlidir (Drobatz ve ark., 2011).

1.2.1. Kardiyovasküler Sistem ve Stabilizasyonu

Kardiyovasküler sistemin değerlendirilmesi, kalbin oskültasyonunu içerir ve şunları değerlendirir: Kalp hızı ve ritmi; Mukoza zarı rengi; Kapiller dolun süresi; Nabız kalitesi ve simetrisi. Hypovolemisi olan köpeklerin belirgin bir fizyolojik tepki göstermesi, şiddetin sınıflandırılmasını sağlar; ancak kediler tipik bir model takip etmez ve bu nedenle değerlendirilmeleri daha zordur. Periferik nabız kalitesinin palpasyonu zordur ve stresli kedilerin çoğu sempatik uyarılmaya sahip olacaklarından, hipovolemi ile birlikte kalp hızında daha belirgin artışlar daha az belirgindir. Ağır hipovolemi veya sepsis vakalarında bradikardi meydana gelir; ciddi sepsisi olan kedilerin bir çalışmada, hayvanların %66'sında dakikada <140 vuruşluk bir kalp hızı görülmüştür (Brady ve ark., 2000).

Hipoperfüzyonun tedavisi, dokulara kan akışını yeniden sağlamayı amaçlamalıdır ve en etkili şekilde intravenöz sıvı terapisi ile gerçekleştirilir. Hangi sıvının seçileceği, ne kadar verileceği ve en iyi nasıl verileceği, temel neden, ciddiyet ve eksikliğin süresine dayandırılmalıdır. Büyük miktarlarda intravenöz sıvı kaybı (örneğin, kanama) hızlı bir şekilde yerine konulmalıdır. Kusma ve ishale sekonder kayıplar, daha uzun bir süre boyunca ekstrasvasküler dehidrasyona neden olduğu için daha yavaş bir şekilde yerine konulmalıdır. Belirli bir durumda kullanılan optimal sıvı, aktif olarak araştırılan bir konudur ve bu tartışma henüz çözüme kavuşmamıştır. Beşeri

hekimlikteki birçok çalışmada izotonik kristaloid, hipertonic kristaloid ve koloid (genellikle albümin) reanimasyonunu karşılaştırmıştır, ancak bir yöntemi diğerine tercih etmek için açık kanıt bulunmamıştır. Veteriner hekimlikte hastalar hakkında daha az bilgi mevcuttur ve hayvanlarda hemorajik şok tedavisi için mevcut önerilere dayanmaktadır, bu da gerçek hayatta travma vakalarının durumunu yetersiz bir şekilde temsil edebilir (Brady ve ark., 2000; Drobatz ve ark., 2011; Donnelly ve Leawis, 2016).

1.2.2. Solunum Sisteminin Değerlendirilmesi ve Stabilizasyonu

Solunum sisteminin değerlendirilmesi, akciğer alanlarının oskültasyonunu içerir ve şunları değerlendirir: Üst solunum yolu geçişinin açıklığı; Solunum hızı, çabası. Bir trafik kazasına karışmış kedilerde klinik dispne en yaygın nedeni, pnömoni kontüzyonunu izleyen, pnömotoraks ve daha sonra çok daha az yaygın olarak, diyafram rupturudur. Solunum yollarının muayenesi, dolayısıyla pnömoni kontüzyonu ve/veya pnömotoraksı tanımlamaya yönelik olmalıdır ve yaralanmış tüm hastalar pnömoni kontüzyonu olduğu varsayılmalıdır. Pnömoni kontüzyonları genellikle çıtırtı ilişkilidir. Ancak, birçok hastada sadece artmış akciğer sesleri (sertlik) duyulabilirken, diğerlerinde akciğer sesleri mat olabilir. Düşük tidal hacimli hastalarda (örneğin, tachypnoea olan veya hırıldayan hayvanlar) çıtırtı duymak da zor olabilir. Hafif ila orta düzeyde pnömotoraks, travmanın yaygın bir sonucudur ve azalmış akciğer seslerine neden olur. Ancak, hayvanlar aynı zamanda şiddetli tachypnoeik veya eşzamanlı pnömoni kontüzyonları olan yerlerde bunu tespit etmek zor olabilir. Diyafram rupturunun klinik belirtileri değişkendir ve fitiklaşmış organlara bağlıdır, ancak dispne ve hipovolemi baskındır. Eğer kedi önde kaldırılırsa, prolabe organlar karın boşluğuna geri dönebilir, ancak kedi hiçbir pozisyona zorlanmamalıdır. Cerrahi düzeltmenin ne zaman yapılması gerektiği konusunda devam eden tartışmalar vardır. Eğer kedi açıkça dispneik değilse, cerrahi diğer vücut sistemleri stabil olana kadar ertelenmelidir. Oksijen tedavisi neredeyse tüm travma vakalarında endikedir, ancak hayvana stres oluşturmamalıdır. Özellikle yüz kırıkları olan birçok kedi, uygun oturan bir maskeyi tolere etmeyebilir, bu yüzden 'akış ile' oksijen veya basit bir şekilde yapılmış bir oksijen çadırının kullanılması tercih edilir. Akciğer kontüzyonlarının tedavisi hafif vakaların tedaviye ihtiyacı olmayabilir. Bu arada, şiddetli vakalar mekanik ventilasyon gerektirebilir, ancak bu tür hastalarda prognoz çok kötü olacaktır. Parenkimal bozulmadan dolayı, aşırı sıvı tedavisi, pulmoner fonksiyonun kötüleşmesine neden

olabilir, bu nedenle etkilenen hayvanlara sıvı (özellikle Oksiglobin ve koloidler) verirken dikkatli olunmalıdır. Tedavi genellikle destekleyici olmaya devam eder ve pulmoner kontüzyonların yönetiminde birçok tedavi önerilmiş olmasına rağmen (koloidler, steroidler, furosemid ve terbutalin dahil), klinik vakalarda bu müdahalelerin etkinliğini araştırmak için hiçbir çalışma yapılmamıştır. Akciğer kontüzyonlarından sonra bakteriyel pnömoni insidansı çok düşüktür, bu nedenle antibiyotikler önerilmez (Battaglia 2000; Syring ve Drobatz 2000; Özaydın, 2004; Görgül ve Topal 2007; King ve Boag 2011; Parlak ve Arıcan 2016).

1.2.3. Nörolojik Değerlendirme ve Stabilizasyonu

Baş yaralanması kedilerde yaygın olup önemli kafa ve çene kırıklarını içerebilir. Sinirsel fonksiyonu korumak için en önemli terapötik hedef, beyne oksijenli kan perfüzyonunu sağlamaktır (yani, kan basıncını ve oksijenasyonu desteklemektir). Sekonder beyin ödemi yönetmek için hipertonic salin veya manitol kullanılabilir. İnsanlarda yapılan son çalışmalar, hipertonic salinin, intravasküler hacmi genişletmesi (tüketmemesi) ve endotelial ve beyaz kan hücresi etkileşimleri üzerinde faydalı etkilerinin olması nedeniyle manitolden daha uygun bir seçim olabileceğini öne sürmektedir. Ayrıca, intraselüler kalsiyum seviyelerini ve eksitotoksisiteyi azaltarak, sekonder beyin hasarını azaltır. 15 ila 30 dakika içinde 2 ila 4 ml/kg dozları verilebilir (Sande ve West 2010, Platt ve Garosi 2012, Kuo ve ark 2018).

1.2.4. Travmalı Kedilerde Klinik Skorlamalar

Kedilerdeki travmanın nedenleri ve sonuçlarının daha iyi anlaşılması konusunda önemli ilerlemeler kaydedilmiştir; daha iyi bir anlayış kazanmak, sonuçların iyileştirilmesinde, gerekli kaynakların uygun şekilde tahsis edilmesini sağlamada ve bu popülasyondaki travmaya ilişkin daha doğru prognostik bilgilerin sağlanmasında önemli bir adım olabilir. Travmanın ciddiyeti, Hayvan Travma Triyaj Skoru (Animal Trauma Triage Score-ATTS) ve modifiye Glasgow Koma Skalası (Modified Glasgow Coma Scala-mGCS) dahil olmak üzere çeşitli puanlama sistemleri kullanılarak ölçülebilir (Lapsley ve ark., 2019).

ATT skorlamasının performansı, özellikle prognoz hakkında bilgi sağlamada oldukça başarılıdır. Örneğin, tam skor için AUROC değeri 0.92 olarak belirtilmektedir ki bu, literatürdeki en öngörücü skorlarla karşılaştırıldığında oldukça yüksektir (Ash

ve ark., 2018). ATT skorlamasının alt bileşenlerinden bazılarının (örneğin göz/kas/deri) hayatta kalma tahmininde daha az etkili olduğu belirtilmektedir. Bu alt bileşenlerin hesaplama dahil edilmemesi, genel skorun tahmin gücünü artırabilir (Ash ve ark., 2018).

mGCS'nin performansı özellikle kafa travması olan vakalarda etkilidir. Kafa travması geçiren hastalarda AUROC değeri 0.84 olarak belirtilmiştir ki bu insanlardaki travmatik beyin yaralanmaları için bildirilen değerlere kıyasla daha düşüktür (Ash ve ark., 2018). mGCS'nin alt bileşenlerinden özellikle beyin sapı refleksi kategorisinin, hayatta kalma tahmininde daha az etkili olduğu belirtilmektedir (Ash ve ark., 2018).

Hem ATT hem de mGCS skorlamalarının veteriner hekimlikte travma sonrası prognoz değerlendirmede etkili araçlar olduğunu ve prognoz hakkında önemli bilgiler sağlayabileceğini desteklemektedir (Ash ve ark., 2018).

Hayvan Travma Triyaj Skoru

Veteriner hekimlikte travma sebepli hasta popülasyonlarının yaralanma ciddiyetine göre sınıflandırmak için hayvan travma triyaj (ATT) puanlama sistemi tasarlanmıştır (Rockar ve Drobotz, 1994). Travmalı hastalar klinik veya hastaneye geldiğinde hekim ATT skorlamasını gerçekleştirir ve tıbbi ihtiyaca göre tedaviye başlar. Skorum, hasta stabilitesini hızlı bir şekilde değerlendirmek ve hayatı tehdit eden sorunları anında belirlemek için yapılır ve prosedür 30-60 saniyeden fazla sürmemelidir. Ayrıca bu skorum; tam bir tıbbi geçmişin alınmasını veya tam bir fiziksel muayene yapılmasını içermez (Drobotz ve ark., 2011, Murgia ve ark., 2019).

ATT skorum, veteriner literatüründe yayınlanan travma triyaj kılavuzlarından ve deneyimli acil personellerinin önerilerinden geliştirilmiştir. Altı kategori (perfüzyon, kardiyak, solunum, göz/kas/deri, iskelet ve nörolojik), ATT skor tablosunda belirtilen önceden belirlenmiş kriterler kullanılarak 0-3 ölçeğinde puanlanır ve 0'dan 3'e doğru ciddi yaralanmaları gösterir. Fiziksel muayene bulguları, birden fazla derece için kriterleri karşılırsa, en yüksek derece atanır. Altı kategoriye ait puan toplanır ve toplam ATT skorunu verir. Mümkün olan en yüksek ATT puanı 18'dir (Rockar ve Drobotz, 1994; Lapsley, 2019; Murgia ve ark., 2019). ATT puanı ne kadar yüksekse, hastanın hayatta kalma olasılığı o kadar azdır ancak bu puan sadece triyaja yardımcı olarak kullanılmalıdır.

Modifiye Glasgow Koma Skalası

Glasgow Koma Skalası (GCS), 1974 yılında Graham Teasdale ve Bryan Jennett tarafından travmatik beyin hasarı ve komadaki kişilerin ilk ve sonraki değerlendirmelerde zihinsel durumlarını objektif olarak değerlendirmek de kullanılan bir araç olarak ortaya çıkarıldı. Bu skala sistemini, 1983 yılında Mississippi Eyalet Üniversitesi Veteriner Fakültesi Nöroloji ve Sinir Bilimi Bölümü başkanı Andy Shores tarafından veteriner kullanımı için uyarlandı (Shores, 1983; Platt ve ark., 2001; Sharma ve Holowaychuk, 2015).

Modifiye Glasgow Koma Skoru (mGCS), travmatik beyin hasarından sonra köpeklerin nörolojik durumunu objektif olarak değerlendirmek için geliştirilmiştir. Skor nörolojik defisitlerin gelişimini, tedavi stratejilerinin etkilerini izlemek ve genel sonuçları değerlendirmek için yararlı bir yöntem olarak literatürlere geçmiştir (Shores, 1983; Platt ve ark., 2001; Sharma, 2015). mGCS, üç seviyeden oluşur: motor aktivite, beyin refleksleri ve zihinsel seviye. Her kategoriye 1'den 6'ya kadar puan verilir ve 1 en kötü performansı temsil eder. Ondalık puanı belirlemek için her kategoriden alınan puanlar toplanır. Modifiye Glasgow koma skorunun belirlenmesi, merkezi sinir sisteminin hasarının ciddiyetine ilişkin objektif bilgi sağlanmasına yardımcı olur. mGCS'nin tekrarlanan değerlendirmesi, hastanın prognozunun daha objektif olarak belirlenmesine izin verir. Dört ekstremitede daha derin ağrı algısının varlığı, istemli motor fonksiyonun varlığı ve refleksler değerlendirilmesini kapsar (Drobatz ve ark., 2011; Hall ve ark., 2018; Lapsley ve ark., 2019).

1.3. Travmalı Kedilerde Görüntüleme Metotları

1.3.1. Radyografik Görüntüleme

Radyografi, travmalı kedilerde en yaygın görüntüleme yöntemlerinden biridir. Özellikle kemik kırıkları ve göğüs boşluğunda travmaya bağlı meydana gelen patolojileri belirlemek için sıklıkla kullanılır. Birçok ev kedisi dışarıya serbest erişime sahiptir ve sık sık travma sonrası veterinerlere detaylı bir travma türü hakkında bilgi vermeden getirilir. Fiziksel muayenenin yanı sıra, geleneksel radyografik görüntüleme, bu hastalardaki yaralanmaların doğasını ve genişliğini hızlı bir şekilde teşhis etmek için önemlidir. Hasta gövdenin nispeten küçük boyutu ve daha az değişken vücut genişliği nedeniyle, bir masa üzerinde film kaseti ile göğüs röntgenleri

için bir teknik kullanılarak tüm vücut röntgeni, kedilerde yeterli kalitede görüntüler üretir. Farklı vücut bölgelerindeki genişlik farkı nedeniyle, bu teknik köpeklerde kullanılamaz. Kedilerde tüm vücut görüntüleri, ayrı karın ve göğüs görüntüleri daha üstün radyografik kalite sağlasa da, sonuçta tanısız değere sahiptir (Morgan ve Wolvekamp, 2004; Johnson, 2013). Şu anda, radyografi, iskelet sistemini, toraks ve abdomenin değerlendirilmesi için ilk adım olarak kabul edilir, ancak karın boşluğu için ultrasonografik görüntüleme tamamlayıcı olarak düşünülür (Arıcan, 2021; Parlak ve ark., 2021).

1.3.2. Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Çoklu travma vücudun iki veya daha fazla bölgesini kapsayan ciddi bir yaralanmadır (Kroupa, 1990). Küçük hayvan uygulamalarında en yaygın çoklu travmalar yol travmatik kazaları, yüksekte yükselme sendromu ve ısırık yaralarıdır (Crowe, 2006; Dozeman ve ark., 2020). Göğüs travması köpeklerde ve kedilerde pnömotoraks ve akciğer kontüzyonu belirtileri gösteren yaygın bir yaralanmadır; hemoperiton ise en yaygın karın yaralanması olarak rapor edilmiştir (Dozeman ve ark., 2020). Bu nedenle çoklu travmanın klinik karmaşıklığı ve tanısı birden fazla bölgedeki yaralanmaların varlığıyla belirlenir; bir çalışma, torasik lezyonları olan köpeklerin yaklaşık %50'sinde aynı zamanda iskelet kırıkları görüldüğünü, diğer ilgili yaralanmaların ise sinir sistemi ve karın bölgesini etkilediğini bildirmiştir (Kolata ve Johnston, 1975). Sonuç olarak tüm bölgelerde travma tanısı koymak için tek bir birinci basamak tanı yönteminin kullanılması yeterli değildir (Oliveirave ve ark., 2011; Alanlar ve ark., 2012; Shanaman ve ark., 2013). Beşeri tıpta, majör travma durumunda, göğüs, servikal omurga ve pelvis radyografisi ile torasik ve abdominal ekografiyi içeren tanı protokolünü, yalnızca aşağıdakilerden birinin pozitifliği durumunda tüm vücut bilgisayarlı tomografisi (BT) takip etmektedir. Yeni gelişmiş travma yaşam desteği kurallarına göre çok kesitli BT, yaralanmalara hızlı ve eksiksiz bir genel bakış sağladığı için altın standardı temsil ediyor; organlardaki efüzyonların ve yırtılmaların tanımlanmasını sağlar ve kontrast ortamının kullanılması, aktif kanamanın tanımlanmasına ve acil terapötik müdahaleye olanak sağlar. BT görüntülemenin veteriner hekimlikte uygulanmasındaki ana sınırlayıcı neden, anesteziye ihtiyaç duyulmasıdır. Veteriner Radyolojide, BT taramaları zaman alıcıdır ve radyologlar, teknisyenler ve anestezi uzmanları gibi iyi bir ekibin beraber çalışması gerekir.

Bilgisayarlı tomografi (BT), daha detaylı görüntüler elde etmek ve kemik kırıkları, iç kanamalar veya beyin yaralanmaları gibi travma sonrası ciddi durumları tespit etmek için kullanılır. BT taramaları, travmalı kedilerde özellikle kafa veya omurga yaralanmalarını değerlendirmek için tercih edilir. BT, daha ayrıntılı bilgi gerektiren vakalarda kullanılabilir. İlk olarak, küçük hayvanlarda, çalışmalar genellikle merkezi sinir sistemi (MSS) hastalıklarına odaklanmıştır, ancak günümüzde klinik endikasyonlar insanlar için olanlarla aynıdır. Çoklu dedektörlü BT teknolojisinin tanısal görüntüleme derin bir dönüşüm sağladığı ve günümüzde rutin olarak küçük hayvanlarda, egzotik evcil hayvanlarda ve atlarda kullanıldığı bilinmektedir (Ohlerth ve Scharf 2007).

Hayvanlarda ve insanlarda BT arasındaki bir başka temel fark, tarama sırasında kullanılan pozisyonlamadır. Göğüs ve karın bölgesini incelemek için genellikle sternum-karın üzerinde, ön ve arka ekstremitelerin sırasıyla öne ve arkaya çekildiği bir pozisyon benimsenir. Aynı pozisyonlama, kafatası için de kullanılır, ancak ön ekstremiteler toraks boyunca kaudal yönde çekilir. Özellikle travmatize hayvanlarda, hastalar lateral (sol veya sağ) pozisyonlamaya alınabilir. Vertebra kolonunun çalışması için diğer özel pozisyonlar (pozisyonel veya dinamik BT), dirsek eklemleri ve kalça eklemleri için önerilmiştir (Schwarz, 2011).

Veteriner BT'de kullanılan kontrast madde, insanlar için kullanılanlarla aynıdır. Küçük hayvanlarda, genellikle vücut ağırlığının 400-600 mgI/kg'ı non-iyonik iyotlu bir kontrast verilir. Bununla birlikte, literatürde daha yüksek dozlar bildirilmiştir. Kontrast genellikle sefalik veya safen damarlarına (çok küçük hayvanlarda jugüler damarlar) manuel veya otomatik enjeksiyonla 1-3 ml/sn hızla hacime bağlı olarak uygulanır. Tarama gecikmesi, klinik şüpheden, kardiyak çıkım ve kalp hızından kaynaklanır. Arteriyel vaskülarizasyon durumunda birkaç saniyeden, diğer durumlarda ise 1-3 dakikaya kadar değişebilir. Kontrast, farklı yollarla da uygulanabilir (Schwarz, 2011).

1.3.3. Magnetik Rezonans (MR)

Magnetik Rezonans (MR); ayrıntılı anatomik görüntüler elde etmek, yumuşak doku yaralanmalarını değerlendirmek ve beyin yaralanmalarını görselleştirmek için kullanılır. Veteriner hekimlikte, MR yalnızca 1990'larda kullanılmaya başlandı

(Dennis, 1993). Başlangıçta, MR kullanımı köpeklerde baş bölgesini içeriyordu daha sonra omurilik ve ortopedik patolojileri araştırmak için kullanıldı (Kraft, 1989; Dennis, 1993; Drees ve ark, 2009). Bilindiği gibi, MR üç kategoriye ayrılır: düşük alan (0,2-0,4 T), orta alan (0,5-1 T), yüksek alan gücü ($> 0,1$ T) (Hayashi ve ark., 2004). Yüksek alan sistemleri görüntülerin kalitesini artırır ve beyin çalışmaları için tercih edilirler. Ne yazık ki, bu sistemlerin satın alma, işletme ve bakım maliyetleri yüksektir. Düşük alan MR açık tarayıcıları, düşük maliyetleri, kurulumun ve bakımın kolaylığı nedeniyle veteriner hekimlikte en yaygın olanlardır. Veteriner sistemler genellikle daha ucuzdur ve veteriner anatomi için optimize edilmiş bobinlere sahiptir ancak daha düşük teknoloji standartlarına sahiptir (Hayashi, 2004; Konar ve Lang, 2011). Düşük alan MR'nin başlıca dezavantajı, yüksek alan cihazlarına göre daha düşük bir sinyal-gürültü oranına sahip olmasıdır. Bu dezavantaj, düşük uzamsal ve zamansal çözünürlüğe (örneğin, daha uzun alım süreleri) yol açar (Hayashi, 2004; Konar, 2011). Veteriner MR'de konvansiyonel MR uyumlu anestezi ve izleme ekipmanları kullanılır. Hasta hazırlığı için, veteriner MR çalışmaları, genel anesteziye ek olarak, metal nesnelerin (örneğin, tasmalar, etiketler vb.) çıkarılmasını gerektirir. Servikal omurgaya veya beyne yakın implante edilmiş mikroçipler genellikle duyarlılık artefaktlarına neden olur. Bununla birlikte, genellikle 0,5–3 Tesla MR kullanırken cihazlarda arıza gözlemlenmez. Beyin MR'si için genellikle hastanın sternum veya dorsal pozisyonda düz olarak yerleştirilmesi gerekmektedir. Yerelleyicilerin planlarından sonra, küçük hayvan MRG'si için 3–4 mm dilim kalınlığı idealdir (Hayashi 2004, Konar 2011).

1.3.4. Ultrasonografi

Ultrasonografi, travmalı kedilerde iç organların durumunu değerlendirmek, iç kanamaları tespit etmek veya organ hasarlarını görmek için kullanılır. Özellikle karın içi organların durumunu değerlendirmek için tercih edilir. 1990'lardan bu yana, travma odaklı ultrasonografik değerlendirme (FAST), insanlarda kapsamlı bir şekilde araştırılmış ve dengesiz travma geçiren hastalarda peritoneal, plevral ve perikardiyal boşluklardaki serbest sıvının (örneğin, genellikle kanama belirtisi) değerlendirilmesi için başlangıçta tercih edilen tanı testi haline gelmiştir. Yaraşık yaralanmaları olan hastaların değerlendirilmesinde ve retroperitoneal, katı organ ve boş organ yaralanmalarının tespitinde kullanılmış ve karın içi sıvı skorlama sistemleri ile seri olarak kullanılmıştır. Veteriner tıbbında FAST'ın ortaya çıkışı henüz ilk aşamalarda. Ön çalışmalar, özellikle seri olarak kullanıldığında ve tanımlanabilir serbest sıvı

miktarı ölçüldüğünde, intraabdominal yaralanmayı teşhis etme ve yönetme klinik kullanımının olduğunu göstermektedir. Köpeklerde ve kedilerde torasik FAST'ı karın FAST'ından ayırmak için, ikisi de sırasıyla TFAST ve AFAST olarak adlandırılmıştır. AFAST muayenesi, insan tıbbındaki FAST muayenesine benzer ve veteriner ve insan çalışmalarına atıfta bulunulurken bu iki terim kullanılmıştır. AFAST, karın bölgesindeki dört noktanın odaklı bir şekilde incelenmesini içerir ve hızlı bir şekilde (5 dakika içinde) serbest abdominal sıvının varlığını saptamak veya dışlamak için tasarlanmıştır (genellikle kanamayı gösterir) (Boysen ve Lisciandro, 2013).

TFAST, yaralanma sonrası plevral veya perikardiyal alanda hava veya sıvı varlığını teşhis etmek için tasarlanmıştır. Normal akciğer hareketi sırasında plevral çizginin birbirine olan hareketi normal bir akciğerin göğüs duvarına normal yapışmasını gösteren normal bir kayma işareti oluşturur: dinamik bir bulgu. Solunum hızı düşük veya apne olduğunda aralıklı olabilir. Kayma eksik olduğunda ve adım işareti varsa, bu plevral boşluktaki hava varlığına işaret edebilir (Boysen ve Lisciandro, 2013).

1.4. Laboratuvar muayene

Beşeri hekimlikte, travma hastalarında klinik belirtiler ve hematolojik parametreler arasında önemli ilişkiler bildirilmiştir (Chang, 2003). Lökogramdaki eğilimler, şiddetli künt travmalı insanlarda prognostik değerlerini keşfetmek için araştırılmıştır. Yaralanma sonrası ilk iki saat boyunca nötrofil sayısının referans aralığın üzerinde arttığı bildirilmiştir. Lenfosit sayısı travma sonrası ilk saat boyunca artar ve sonraki iki saat boyunca azalır (Rainer, 1999). Hem lenfositoz hem de lenfopeni, muhtemelen zaman içinde lenfosit sayılarında meydana gelen değişiklikler nedeniyle, künt travma sonrasında kötü prognoz için öngörü kaynağı olmuştur (Rafineri ve ark., 1999). İnsan travma hastalarında erken lökositozu değerlendiren bir çalışma, beyaz kan hücre sayısındaki değişikliklerin ırk ve yaralanmanın ciddiyeti ile ilişkili olduğu, ancak bu değişikliklerin intra venöz sıvı hacmi resüsitasyonu, transfüzyon veya cerrahi ihtiyacını öngörmek için yararlı olmadığı sonucuna varmıştır (Chang, 2003). Ayrıca, travma hastalarında enfeksiyon olmasa bile bant nötrofil sayılarında artış gibi nötrofil morfolojisinde değişiklikler kaydedilmiştir (Köller ve ark., 2001).

Travmalı kedilerde laboratuvar muayeneleri, hastanın genel durumunu değerlendirmek, travmanın şiddetini belirlemek ve prognozu tahmin etmek için önemli bir rol oynar.

1.4.1 Kan Gaz Analizi

pH; asitlik/alkaliliğin ölçüsüdür ve H⁺ konsantrasyonunun negatif logaritmasına eşittir. Travmalı kedilerde kan pH'sı, metabolik asidozun veya solunum yetmezliğinin bir göstergesi olabilir. Düşük pH, kritik bir durumu işaret edebilir ve tedaviyi yönlendirebilir. PaO₂, arteriyel kanda çözülmüş oksijenin kısmi basıncıdır. Bu bir havalandırma ölçüsü değil, oksijenlenme ölçüsüdür. PaCO₂, arteriyel kanda çözülmüş karbondioksitin kısmi basıncıdır. Hastanın ventilasyon yeteneğinin en iyi ölçümünü sağlar ve solunum asidozu mu yoksa alkaloz mu olduğunu belirler. CO₂'nin O₂'den yaklaşık 20 kat daha fazla yayılabilir olduğunu, bu durumun hastanın akciğer hastalığı varlığında normal CO₂ konsantrasyonlarını korumasını kolaylaştırdığı unutulmamalıdır. Laktat: Yüksek laktat düzeyleri, dokuların oksijenlenmesinin yetersiz olduğunu ve doku hasarının şiddetini yansıtabilir. Yüksek laktat düzeyleri, prognozu kötüleştirebilir. Baz Açığı (BE): Vücudun tüm tampon sistemlerini hesaba katan asit-baz dengesinin metabolik kısmını yansıtır. Normal sıcaklıkta normal bir pH elde etmek için ne kadar bazın eklenmesi veya çıkarılması gerektiğini tahmin eder Metabolik asidoz veya alkaloz açısından değerlendirir (Di Bartola, 2012; Mazzaferro ve Hauser, 2012).

1.4.2. Tam Kan Sayımı (Hemogram)

WBC (White Blood Cell): Travmalı kedilerde, WBC sayısında artış, enfeksiyon veya inflamasyon gibi sistemik bir yanıtın bir göstergesi olabilir. HCT (Hematocrit): HCT seviyeleri, kedideki kanama veya dehidrasyonun belirteci olabilir. Düşük HCT seviyeleri, kan kaybı veya sıvı kaybını gösterebilir ve prognozu etkileyebilir (Di Bartola, 2012; Mazzaferro ve Hauser, 2012).

1.4.3. Biyokimya Parametreleri

Elektrolitler: Travmalı kedilerde elektrolit dengesizlikleri sık görülür ve prognozu etkileyebilir. Özellikle düşük potasyum (hipokalemi) veya düşük kalsiyum (hipokalsemi), kardiyovasküler komplikasyonlara yol açabilir.

Kan Üre Azotu (BUN) ve Kreatinin: BUN ve kreatinin seviyeleri, böbrek fonksiyonunu değerlendirmek için kullanılır. Yüksek BUN ve kreatinin seviyeleri, böbrek hasarını veya böbrek yetmezliğini gösterebilir ve prognozu kötüleştirebilir.

Bu parametreler, travmalı kedilerde prognozu etkileyen önemli laboratuvar bulgularını temsil etmektedir (Di Bartola, 2012; Mazzaferro ve Hauser, 2012).

Bu tezin amacı, travma şikayeti ile getirilen kedilerde travma tipi, klinik skorlamalar, laboratuvar ölçümleri ve radyografik muayene sonucunda prognozu etkileyen faktörlerin belirlenmesidir. Hipotez, bu tanısal araçların sistematik uygulanmasının, kedilerdeki travmatik yaralanmalar için prognostik doğruluğu artıracak ve böylece daha iyi yönetim ve tedavi sonuçları sağlayacağını öne sürmektedir. Bu araştırma, kedilerde travmaya bağlı ölümlerin zamansal dağılımı ve ilişkili prognostik faktörler konusundaki veterinerlik literatüründeki önemli boşluğu ele aldığı için önemlidir. Bu çalışma, kedi travma vakalarında değerlendirme ve sonuçların öngörülmesi için sağlam bir çerçeve oluşturarak veteriner uygulamalarını geliştirmeyi ve hem veteriner hekimler hem de kedi sahipleri için değerli bilgiler sunmayı amaçlamaktadır. Sonuç olarak, yaralı kediler için hayatta kalma oranlarının ve bakım kalitesinin artırılmasına katkıda bulunulması hedeflenmektedir (Di Bartola, 2012; Mazzaferro ve Hauser, 2012).

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Gereç

Çalışma materyalini; Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Hastanesine travma şikâyeti ile getirilen farklı ırk, yaş, ağırlık signalementine sahip 50 adet kedi oluşturdu (Şekil 2.1, Şekil 2.2, Şekil 2.3).



Şekil 2.1. Trafik kazası sebebiyle kliniğe getirilen kedinin klinik görünümü.



Şekil 2.2. Yüksekten düşme sebebiyle kliniğe getirilen travmalı kedi.



Şekil 2.3. Kafa travmalı bir kedinin klinik görünümü.

2.2. Yöntem

Travma şikâyeti ile getirilen kedilerin sahiplerinden alınan anamnez bilgileri ardından klinik, radyografik ve laboratuvar muayeneleri gerçekleştirildi.

2.2.1. Klinik Muayene

Travmalı kedilere fiziksel muayene esnasında sırasıyla ATT (Tablo 2.1) ve mGCS skorlamaları (Tablo 2.2.) yapılarak sonuçlar kayıt edildi.



Tablo 2.1. ATT skorlaması

Perfüzyon	
MM pembe/nemli, CRT 2 sn, T \geq 100F, güçlü veya sınırlayıcı femoral nabız kalitesi	0
MM hiperemikveyasoluk pembe, MM yapışkan, T \geq 100F, CRT 0–2 sn, makul femoral nabızlar	1
MM çok soluk pembe ve yapışkan, CRT 2–3 sn, T < 100F, tespit edilebilir ancak zayıf nabız	2
MM gri/mavi/beyaz, CRT > 3 sn, T < 100F, ele gelmeyen femoral nabızlar	3
Kardiyak	
HR köpek: 60–140 bpm kedi: 120–200 bpm, normal sinüs ritmi	0
HR köpek: 140–180 bpm kedi: 200–260 bpm, NSR veya VPC < 20/dk	1
HR köpek: > 180 bpm kedi: > 260 bpm, sürekli aritmi	2
HR köpek: < 60 bpm kedi: \leq 120 bpm, düzensiz aritmi	3
Solunum	
Sertleşme olmadan düzenli solunum hızı, solunacak karın bileşeni yok	0
Hafif artışlı solunum hızı ve eff, \pm abd komp, hafif üst solunum yolu sesleri	1
Mod dahil solunum hızı ve efor, biraz karın kompanzasyonu, dirsek kaçırma, mod dahil üst solunum yolu	2
Belirgin solunum çabasıveyanefes nefese/agonal solunum, çok az/hiç hava geçişi yok	3
Göz/Kas/Doku	
Aşınma/yırtılma - yok veya kısmi kalınlık. Göz: Floresein alımı yok.	0
Aşınma/yırtılma - tam kalınlık.HAYIRderin doku tutulmuştur. Göz - kornea lac mükemmel değil.	1
Aşınma/yırtılma - tam kalınlıkta, derin doku tutulmuş, sanat/sinir/kas sağlam. Göz: kornea perforasyonu, delinmiş küre veya propitozis.	2
Karın/göğüs penetrasyonu. Tam kalınlıkta aşınma/yırtılma, derin doku tutulumu, arter/sinir/kas zarar görmüş.	3
İskelet	
Ağırılık 3 veya 4 uzuv taşıyor. Elle tutulur fx/jt gevşekliği yok.	0
Kapalı uzuv fx/rib fx veya herhangi bir mandibular fx. Tek jt gevşekliği/lüks (SI dahil). Tek taraflı sağlam SI -iliumacetabulum ile pelvik fx. El bileği/tarsusta veya altında tek ekstremite açık/kapalı fx.	1
Çoklu 1. derece durumlar, el bileği/tarsusun üzerinde kortikal kemik korunmuş tek uzun kemik açık fx. Mandibular olmayan kafatası fx.	2
Koksigeal hariç vertebral gövde fx/luksasyonu, tarsus/carpus üzerinde çoklu uzun kemik açık fx, kortikal kemik kaybıyla birlikte tarsus/carpus üzerinde tek uzun kemik açık fx.	3
Nörolojik	
Merkezi: bilinç: donukluğa karşı uyanıklık, çevreye ilgi. Periph: normal omurga refleksleri; Tüm uzuvlarda amaçlı hareket ve nosisepsiyon.	0
Merkezi: donuk/depresif/içine kapanık. Perifer: 4 uzuvda da sağlam hareket ve nosisepsiyon ile birlikte omurga refleksleri.	1
Merkezi: bilinçsiz, zararlı uyaranlara tepki verir. Periph: 2 veya daha fazla uzuvda sağlam nosisepsiyonla birlikte amaçlı hareketin olmaması veya 1 ekstremitede nosisepsiyon yok, anal veya kuyruk tonunda azalma var.	2
Merkezi: tüm uyaranlara yanıt vermeyen, dirençli nöbetler. Periph: 2 veya daha fazla uzuvda nosisepsiyonun olmaması, kuyruk veya perianal nosisepsiyonun olmaması.	3

Tablo 2.2. mGCS skorlaması

Modifiye Glasgow Koma Skalası		
		Skor
Motor aktivitesi	Normal yürüyüş, normal omurga refleksleri	6
	Hemiparensis, tetraparezi veya decerebrate sertliği	5
	Yatar, aralıklı ekstansör sertliği	4
	Yatar, sabit ekstansör sertliği	3
	Opistotonus ile birlikte yatay, sabit ekstansör sertliği	2
	Yatar pozisyonda, kaslarda hipotoni, omurga reflekslerinin baskılanmış veya yokluğu	1
Beyin sapı Refleksler	Normal PLR ve okülosefalik refleksler	6
	Yavaş PLR ve normal ila azalmış okülosefalik refleksler	5
	Normal ila azalmış okülosefalik reflekslerle birlikte iki taraflı tepkisiz miyoz	4
	Okülosefalik reflekslerin azaldığı veya bulunmadığı gözbebeklerinin yerini tespit edin	3
	Okülosefalik reflekslerin azalması veya kaybolmasıyla birlikte tek taraflı, tepkisiz midriyazis	2
	Okülosefalik reflekslerin azalmış veya yok olduğu iki taraflı, tepkisiz midriyazis	1
Seviyesi Bilinç	Ara sıra uyanıklık ve çevreye duyarlı olma dönemleri	6
	Depresyon veya deliryum, yanıt verebilir ancak yanıt uygun olmayabilir	5
	Yarı komatoz, görsel uyaranlara duyarlı	4
	Yarı komatoz, işitsel uyaranlara duyarlı	3
	Yarı komatoz, yalnızca tekrarlanan zararlı uyaranlara yanıt verir	2
	Tekrarlanan zararlı uyaranlara tepkisiz, komada	1
MCGS Puanı		Skor
	3-8	Ciddi, ağır
	9-14	Belirsiz ihtiyatlı
	15-18	İyi

Klinik muayene esnasında yapılan skorlamaların ardından ilaç, sıvı elektrolit replasmanı, biyokimyasal ve hematolojik analizler için vena cephalica'dan damar yolu açıldı ve sabitlendi. Açılan damar yolundan EDTA'lı mor kapaklı tüpe ve jelli sarı kapaklı tüplere kan alınarak laboratuvar testleri yapıldı. Kan sonuçları değerlendirildikten sonra uygun sıvı elektrolit replasmanı ve ilaç uygulamaları yapıldı.

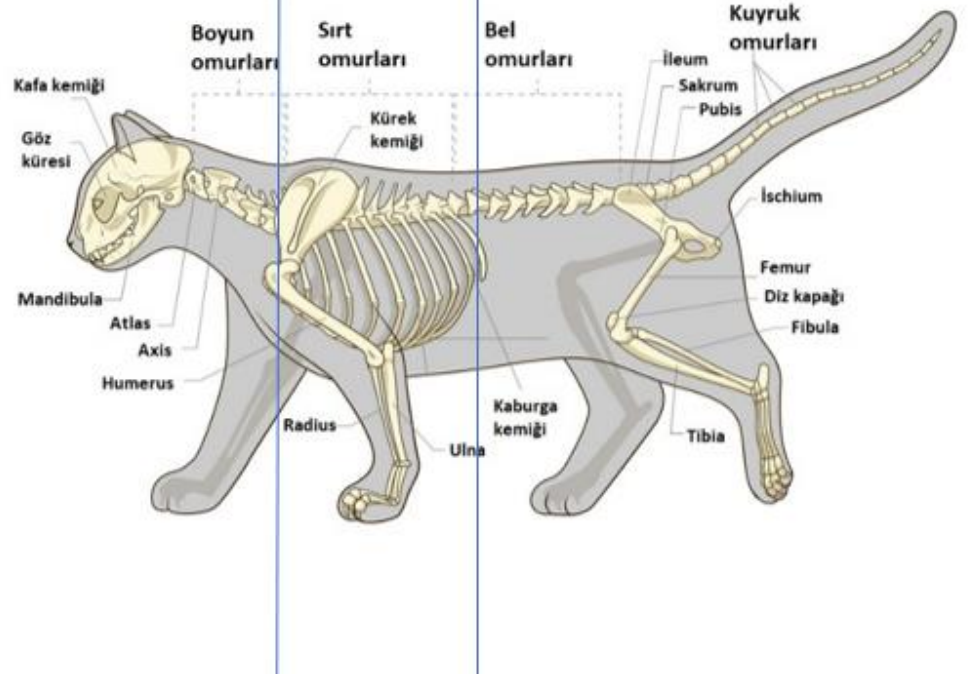
Muayenesi yapılan tüm kedilerin muayene bulguları Travmalı Hasta Muayene formuna ve Hasta Takip Formuna kaydedildi (Şekil 2.4, Şekil 2.5).

TRAVMALI HASTA MUAYENE FORMU

Travma nedeni:

Hastaya kaçınıcı saatte ilk müdahale yapıldı:

Baş ve Boyun Bölgesi | Toraks Bölgesi | Abdominal ve Pelvik Bölge



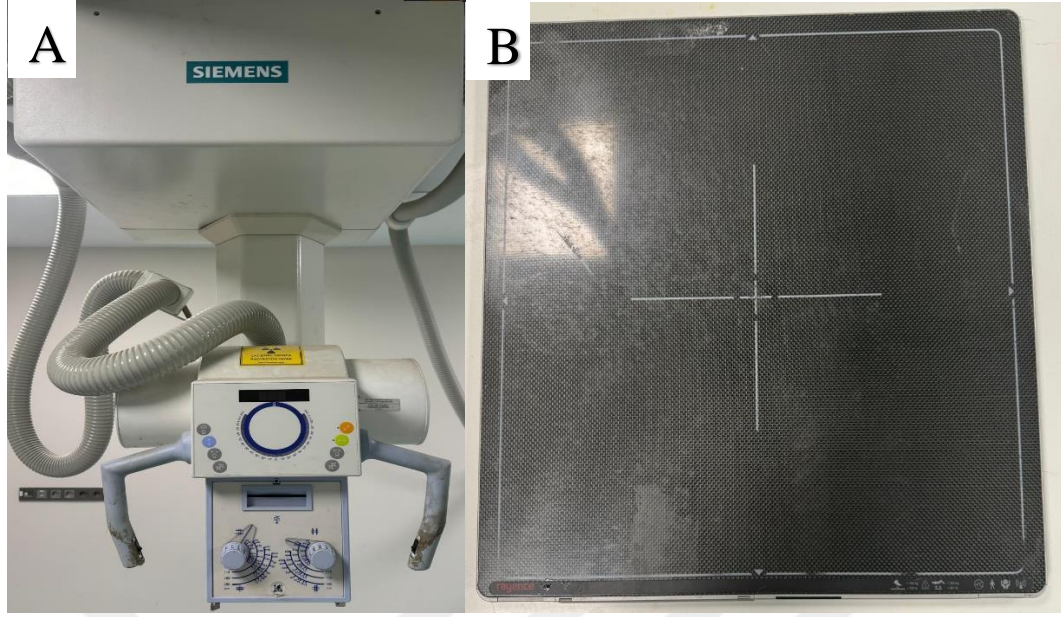
Şekil 2.4. Travmalı Hasta Muayene Formu

Hasta Protokolü:	Hasta Sahibi Adı-Sovadı:
Yaş/ Kilo:	Hasta Adı:
Cinsi/ Cinsiyeti:	
Mukozal membran rengi ve kapiller dolum süresi	
Nabız atım sayısı	
Vücut ısısı	
Dehidrasyon derecesi	
Kalp Oskültasyonu	Akciğer Oskültasyonu
- Kalp atış hızının femoral nabza oranı:	- Solunum hızı:
- Kalp atış hızı/ritmi:	- Solunum düzeni:
- Üfürüm varlığı:	- Herhangi bir ses duyuluyor mu:
Sinir sistemi muayenesi;	Radyolojik Değerlendirme;
- Travma Durumu:	
- Refleks muayenesi:	
Hastalık geçmişi var mı:	USG Değerlendirilmesi
- Bilinen bir kardiyak hastalığı var mı/varsayarsa ne	
- Düzenli kullandığı herhangi bir ilaç var mı/hangileri	
- Egzersiz toleransı var mı	

Şekil 2.5. Hasta Takip Formu

2.2.2. Radyografik Muayene

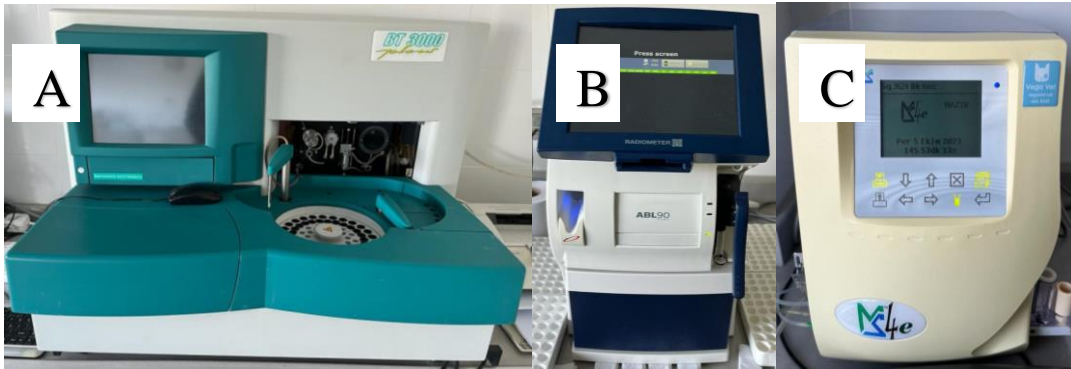
Stabil hale getirilen travma kedilerde klinik muayene bulguları doğrultusunda, radyografik muayeneler (SIEMENS Röntgen (A), Rayence Veteriner DR Cihazı (B)) gerçekleştirildi (Şekil 2.6).



Şekil 2.6. Radyografi için kullanılan cihazlar. A; Xray cihazı, B; Dijital Röntgen kaseti (Rayence).

2.2.3. Laboratuvar Muayenesi

Vakalardan alınan venöz kandan kan gazı analizlerini gerçekleştirmek için Radiometer ABL90 Serisi (İngiltere) cihazı (Şekil 2.1), tam kan sayımı analizleri için MS4e Hematoloji Cihazı (Fransa) (Şekil 2.1), biyokimyasal parametrelerin ölçümünü yapmak için BT 3000 Biyokimyasal Analiz Cihazı (İtalya) kullanıldı (Şekil 2.1).



Şekil 2.7. Kan parametrelerinin ölçününde kullanılan cihazlar. A; BT 3000 Biyokimyasal Analiz Cihazı, B; Kan gazı Radiometer ABL90 Series, C; Hematoloji Cihazı.

Tüm klinik, hematolojik ve görüntüleme sonuçlarına göre endikasyonları doğrultusunda operatif işlemler (ortopedik cerrahi, yumuşak doku cerrahisi vb.) gerçekleştirildi. Tüm vakaların post-operatif bakımları Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Küçük Hayvan Hastanesi Kedi Yoğun Bakım Ünitesinde (Şekil 2.7. A ve B) yapıldı.



Şekil 2.8. Travmalı hastanın operasyon sonrası postoperatif bakımı.



Şekil 2.9. Travmalı hastanın operasyon öncesi oksijenizasyon amacıyla Pet Brooder 90 (Çin) yoğun bakım küvezinde bakımı.

2.2.4. İstatiksel Değerlendirme

Çalışmada değerlendirilen kediler 2 gruba ayrılarak karşılaştırıldı. Grup 1’de travma sonrası sağ kalan, grup 2’de ise travma sonrası ölen kediler yer aldı. Her iki gruptaki kedilerden elde edilen ATT ve mGCS skorlamaları, biyokimya ve kan analiz sonuçları karşılaştırıldı. Bunun için gruplar arası ATT ve mGCS skorlamalarını karşılaştırmak için Man Whitney U testi, biyokimya ve kan parametrelerinin karşılaştırılmasında ise Independet T testi yapıldı.

3. BULGULAR

Çalışmada 50 travmalı kedi değerlendirilmiştir. Travmalı kedilerin ırk dağılımları; 32'si (%64) tekir (melez), 2'si (%4) ankara kedisi, 4'ü (%8) schottish, 9'u (%18) British, 2'si (%4) persiyan, 1'i (%2), van kedisi şeklindedir. Toplam 50 travmalı kedinin cinsiyet dağılımı; 30'u (%60) erkek, 20'si (%40) dişiydi. Travmalı kedilerin ağırlık ortalamaları sağ kalanların 2.7 kg, ex olanların ise 3.08 kg olduğu tespit edilmiştir.

Toplam 50 travmalı kedinin 35'i (%70) sağ kaldı, 15'i (%30) ex oldu. Sağ kalan 35 kedinin yaş ortalaması 20 ± 1 (ay), ex olan 15 kedinin yaş ortalaması ise 19 ± 1 (ay)' dir.

Sağ kalan 35 kedinin travma sebeplerinin dağılımı; 7'si (%20) trafik kazası, 1'i (%2.86) köpek saldırısı ve 26'sı (%77.14) yüksekten düşme; ölen 15 kedinin travma sebeplerinin dağılımı ise; 11'i (%73.3) trafik kazası, 4'ünün (%26.7) yüksekten düşme olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3.1. Sağ kalan vakalara ait bilgiler.

Yaş (ay)	Ağırlık (kg)	İrk	Cinsiyet	Travma Sebebi
36	4	Tekir	E	TK
41	3,7	Tekir	E	YD
7	3,5	Tekir	E	YD
2	3,8	Tekir	D	YD
4	1,8	Tekir	E	Isırık
36	3,5	Tekir	E	YD
24	3	Ankara	D	YD
18	2,8	Tekir	E	YD
5	1,6	Scottish fold	D	YD
18	3,2	Persian	E	YD
36	4	British shorthair	E	YD
42	4	Tekir	E	YD
17	2,2	Tekir	E	TK
8	1	British shorthair	E	YD
7	1,2	British shorthair	E	YD
18	3,6	Tekir	D	YD
40	2,5	British shorthair	D	YD
28	2,6	Scottish fold	D	YD
30	2,5	Tekir	D	TK
14	2	Tekir	E	TK
18	1,4	Tekir	E	YD
11	2,7	British shorthair	E	YD
4	1,3	Tekir	E	TK
12	3,7	British shorthair	D	YD
12	1,4	Tekir	E	YD
7	3,5	British shorthair	E	YD
36	3,1	Scottish fold	E	YD
15	1,8	Tekir	E	TK
9	1	Tekir	D	YD
36	3,9	British	E	YD
28	2,8	Persian	E	YD
17	3,7	Tekir	D	YD
5	1,4	Scottish fold	E	YD
12	5,3	Tekir	E	TK

E; Erkek, D; Dişi, TK; Trafik Kazası, YD; Yüksekten Düşme.

Tablo 3.2. Ölen vakalara ait bilgiler.

Yaş (ay)	Ağırlık (kg)	İrk	Cinsiyet	Travma Sebebi
4	1,2	Tekir	D	TK
24	3,5	Tekir	E	TK
3	0,5	Tekir	E	TK
36	4,2	Tekir	E	TK
6	2,8	Tekir	D	TK
12	2,9	Tekir	E	TK
21	3,1	Tekir	E	TK
17	4,2	Tekir	E	TK
49	2,8	Tekir	D	TK
60	4,1	Tekir	D	YD
7	2,3	Tekir	E	TK
24	3,2	Van	D	TK
6	4,2	Tekir	D	YD
9	3,6	British shorthair	E	YD
6	3,7	Tekir	D	YD

E; Erkek, D; Dişi, TK; Trafik Kazası, YD; Yüksekten Düşme.

3.1. Klinik ve Radyografik Muayene Bulguları

Her olgunun ATT ve mGCS sonuçları toplandıktan sonra ortalama skor değerleri Şekil 3.1. de sunuldu. Değerlendirme Non -parametrik Man Witnei U ile değerlendirildi ve Median olarak sunuldu. Her iki skor da travmanın ciddiyetini veya hayvanın bilinç düzeyini değerlendirmek için kullanılır. Grafikte, “Sağ kalan” ve “Ölen” olmak üzere iki kategori bulunmaktadır.

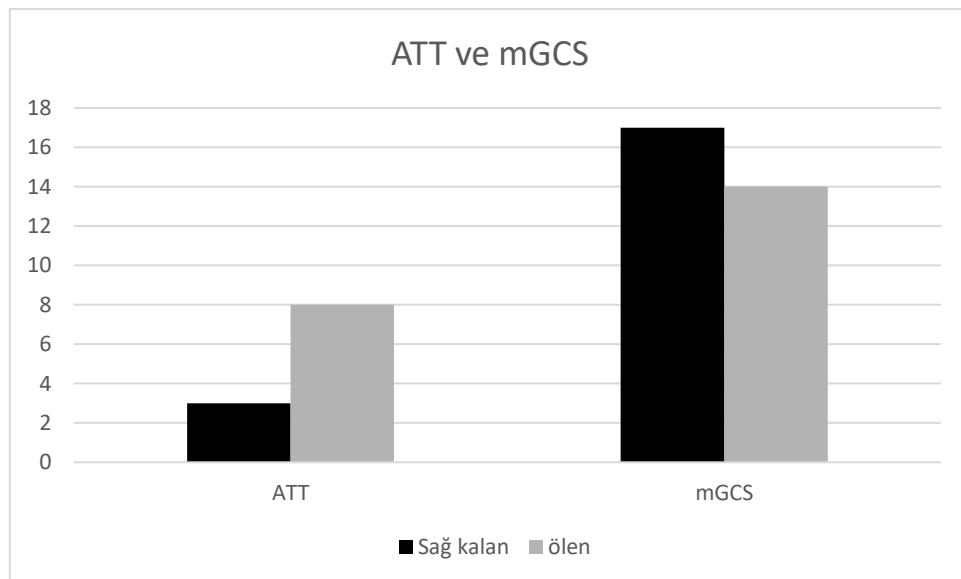
ATT, sağ kalan kedilerde (ortalama 3), ölen kedilere (ortalama 8) göre daha düşüktür. P değeri 0,001 olduğu için, bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu, ATT değerinin sağ kalan ve ölen kediler arasında önemli bir fark gösterdiğini ifade eder.

mGCS skoru, bir hayvanın bilinç düzeyini değerlendirmek için kullanılır. mGCS skorunun ölen kedilerde (ortalama 14) sağ kalan kedilere (ortalama 17) göre düşüktür. P değeri 0,001 olduğu için, bu fark da istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu, mGCS değerinin sağ kalan ve ölen kediler arasında önemli bir fark gösterdiğini ifade eder.

Tablo 3.3. ATT ve mGCS Skorlamalarının İstatistiksel Değerleri.

Parametreler	Sağ Kalan	Ölen	P değeri
ATT	3	8	0,001
mGCS	17	14	0,001

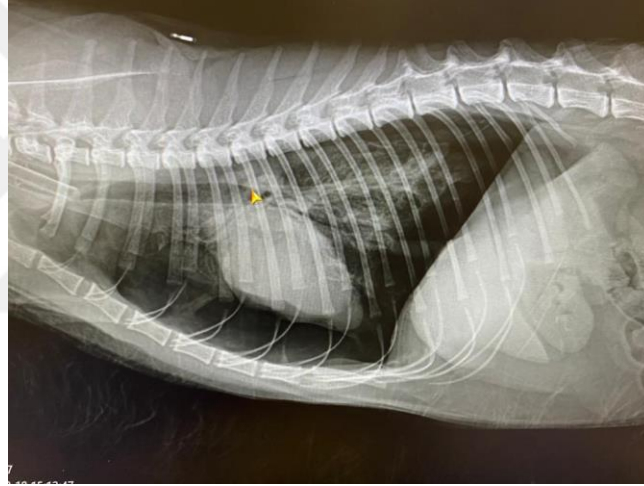
ATT; Hayvan Travma Triaaj Skorlaması, mGCS; Modifiye Glasgow Koma Skalası.



Şekil 3.1. ATT ve mGCS sonuçları. ATT; Hayvan Travma Triaaj Skorlaması, mGCS; Modifiye Glasgow Koma Skalası, (P <0,05).

Travmalı kedilerin klinik ve radyografik muayene bulgularına göre; baş-boyun bölgesi, düşme sonucunda en az etkilenen bölgelerden biri olarak göze çarpmaktadır. İncelenen vakalarda bu bölgede özellikle ölen kedi grubuna palatoşizis, epistaksis, oklüzyon bozukluğu ve canin diş kırığına rastlanılmıştır.

Toraks ve abdominal bölgede tespit edilen bulgular, kedilerin yaşadığı düşme anındaki travmanın ciddiyetini ortaya koymaktadır. Bu bölgede görülen bulgular şu şekildedir: Sağ kalan 31 kediden sadece 8'inde pnömotoraks görülmüştür. Ölen 15 kediden 3 ünde pnömotoraks (Şekil 3.3), 2 vaka da pleural efüzyon ve 1 vakada ise hernia diaframatika görülmüştür. Kıyaslandığında ölen kedilerde daha çok toraks ve göğüs boşluğu travması gözlemlenmiştir.



Şekil 3.2. 18 aylık erkek kedi yüksekten düşmeye bağlı pnömotoraks olgusu

Pelvik bölgede tespit edilen kırıklar ve ayrılmalar, kedilerin düşme anında vücutlarının alt kısımlarında ne kadar büyük bir travmaya maruz kaldığını göstermektedir. Bu bölgedeki bulgular şunlardır: İliumda kırık ve sacroiliac ayrılma, pubiste ayrılma ve sağ sacroiliyak avülsiyon kırığı:



Şekil 3.3. Travmalı kedide sakroiliak ayrılmada vida ile sabitleme ve tibia'ya plak uygulaması

Ekstremitelerde tespit edilen kırıklar, kedilerin düşme sonucunda en çok etkilenen bölgelerden biridir. Bu kırıklar, kedilerin yaşadığı düşme anındaki travmanın ciddiyetini ve kemiklerde meydana gelen hasarın boyutunu ortaya koymaktadır. Sağ kalan grupta en sık rastlanan problemler arasında femur ve metacarpal kırıkları bulunmaktadır. Ayrıca, mandibula kırıkları ve pnömotoraks da sağ kalan hayvanlarda görülen diğer önemli problemler arasındadır. Ölen grupta ise pnömotoraks ve pleural efüzyon gibi daha ciddi toraks ve abdominal problemler daha sık görülmektedir. Ayrıca, bu grupta femur kırıkları ve sakroiliak ayrılmalar gibi pelvik bölge problemleri de sıkça rastlanmaktadır. Ölen kedilerde kırıkların çoğunluğu parçalı kırıklar oluşturmaktadır.



Şekil 3.4. Travmalı bir kedide distal femur kırığı.

3.2. Laboratuvar Bulguları ve Değerlendirilmesi

Travmalı kedilerde rutin tedavi sonrasında veya esnasında sağ kalan ve ölen kediler iki gruba ayrılarak laboratuvar sonuçları karşılaştırılmıştır. İncelenen parametreler arasında BUN, kreatinin, glukoz, ALT, alkalen fosfataz, fosfor, kolesterol, total bilirubin, albumin, kalsiyum, total protein, WBC, RBC, HCT, HB, trombosit (PLT) ve prokalsitonin (PCT) ile kan gazları (pH, pCO₂, pO₂) yer almıştır (Tablo 3.4). Analizler sonucunda şu bulgular elde edilmiştir: BUN (MİN-SE) değeri, sağ kalan kedilerde 23,40±3,00, ölen kedilerde 48,00±9,60 (P değeri 0,026) olmuştur. ALBUMİN değeri, sağ kalan kedilerde 3,63±0,12, ölen kedilerde 2,86±0,09 (P değeri 0,001) olmuştur. KALSİYUM değeri, sağ kalan kedilerde 11,15±0,66, ölen kedilerde 9,64±0,31 (P değeri 0,045) olmuştur. PROTEİN TOTAL değeri, sağ kalan kedilerde 6,74±0,15, ölen kedilerde 6,03±0,17 (P değeri 0,004) olmuştur. RBC değeri, sağ kalan kedilerde 9,64±0,32, ölen kedilerde 7,45±0,43 (P değeri 0,001) olmuştur. HCT değeri, sağ kalan kedilerde 44,27±1,70, ölen kedilerde 34,70±2,10 (P değeri 0,001) olmuştur. HB değeri, sağ kalan kedilerde 12,90±0,47, ölen kedilerde 11,07±0,61 (P değeri 0,024)

olmuştur. pH değeri, sağ kalan kedilerde $7,34 \pm 0,01$, ölen kedilerde $7,18 \pm 0,07$ (P değeri 0,044) olmuştur. pO₂ değeri, sağ kalan kedilerde $37,50 \pm 4,60$, ölen kedilerde $68,70 \pm 10,00$ (P değeri 0,010) olmuştur. Laktat değeri, sağ kalan kedilerde $2,68 \pm 0,25$, ölen kedilerde $3,20 \pm 0,52$ (P değeri 0,374) olmuştur.

Tablo 3.4. Laboravutar bulgularına ait istatistik analiz. (P <0,05)

Parametreler	Sağ Kalan	Ölü	P – Değeri
Biyokimya			
BUN (MİN-SE)	23,40-3,00	48,00-9,60	0,026
KREATİN	1,17±0,19	1,63±0,45	0,367
GLUKOZ	185,90±11,00	230,30±22,00	0,082
ALT	283,00±60	289,00±86,00	0,951
ALKALEN FOSFATA	90,00±18,00	53,30±13,00	0,098
FOSFOR	5,80±0,34	7,60±0,90	0,079
KOLESTEROL	142,90±7,30	135,40±10,00	0,563
T BİLİRUBİN	1,01±0,26	0,63±0,10	0,183
ALBUMİN	3,63±0,12	2,86±0,09	0,001
KALSİYUM	11,15±0,66	9,64±0,31	0,045
PROTEİN TOTAL	6,74±0,15	6,03±0,17	0,004
Hemogram			
Wbc	19,20±2,70	20,90±3,30	0,688
RBC	9,64±0,32	7,45±0,43	0,001
HCT	44,27±1,70	34,70±2,10	0,001
HB	12,90-0,47	11,07±0,61	0,024
THR-PLT	125,00±17,00	144,10±25,00	0,534
PCT	0,23±0,06	0,15±0,03	0,272
Kan Gaz			
PH	7,34±0,01	7,18±0,07	0,044
pCo ₂	33,85±1,00	37,10±3,50	0,384
pO₂	37,50±4,60	68,70±10,00	0,010
Laktat	2,68±0,25	3,20±0,52	0,374
HCO ₃	17,25±0,91	14,59±1,60	0,158

4. TARTIŞMA

Çalışmamızda travmalı kedilerde sağ kalım oranı oranı %70'dir. Bu oran daha önce bildirilen genel kedi travma sağkalım oranları ile kıyaslandığında (%82,5 ve %82) daha düşüktür ancak Kelley ve ark (2023) göre yüksek bulunmuştur. Burada ki farklılığın sebebinin çalışmaya alınan hayvan sayısının farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (Kelly ve ark., 2023; Gregory ve ark., 2023).

Çalışmada yaşın sonuçla anlamlı şekilde ilişkili olmadığı görülmüştür. Diğer çalışmalar, genç hayvanların travmatik olaylar yaşama olasılığının daha yüksek olduğunu göstermiştir (Umphlet ve Johnson 1988, Lopes ve ark 2005). Çalışmamızda hastaların ortalama yaşı sırasıyla 19,20 ve 18,93 ay olup Kelly ve ark (2023) (42 ve 63,4 ay), Umphlet ve Johnson (1988) (29.5 ay) ve Lee ve ark (2022) (36 ay)'a göre düşüktür. Cojocar ve ark (2021) yaptıkları çalışmada travmalı kedilerin çoğunluğunu 24-60 aylık kedilerin oluşturduğunu bildirmişlerdir. Ancak çalışmamız dahil diğer çalışmalarda yaş skalalarının birbirinden farklı olması ve yaş dağılımı arasında istatistiksel anlamda, anlamlı bir ilişki belgelenmemiştir.

Bu çalışmanın sonuçları, hasta cinsiyetinin sonuçla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde ilişkili olduğunu ve erkek kedilerin (%66) travmaya maruz kalma oranının dişi kedilerden (%34) daha yüksek olduğunu göstermiştir. Bütün erkek kedilerin daha fazla dolaşma, kavga etme ve travma yaşama olasılığının daha yüksek olduğu daha önceki çalışmalarda bildirilmiştir (Lee ve ark., 2022). Çalışmada erkek kedilerde daha sık travma görülmesine rağmen ölüm oranı dişi kedilerde daha yüksek bulunmuştur.

Çalışmamızda travmaya maruz kalan kedilerin ırklarına bakıldığında en yaygın ırkların tekir (%64), British shorthair (%18) ve schottish,fold (%8) olduğu görülmüştür. Cojocar ve ark (2021) yaptıkları çalışmada ise Avrupa shorthair (%89.2), Birman (%6.7) ve İran Kedisi (%1.83)'dir. Lee ve ark (2022) de yaptıkları çalışmada çalışmamıza paralel olarak %90'a yakınının tekir kedi olduğunu belirtmişlerdir.

Lee ve ark (2022) travma nedenleri olarak yüksekten düşme (%24.0), araç çarpması (%21.3) ve delici olmayan ısırık yaralarının (%7.6) en yaygın nedenler olduğunu bildirmişlerdir. Ancak çalışmalarında %22.6'sının travmatik yaralanma nedeni bilinmeyen kedilerden oluşturmuşlardır. Çalışmamızda Lee ve ark (2022) paralel olarak çoğunluğunu yüksekten düşme ardından trafik kazası ve köpek saldırısı oluşturmaktadır.

Cojocarü ve ark (2021) yaptıkları çalışmada ise travma etiyolojisinin %32,23'ünün trafik kazası, % 15,69'unun hayvan ısırıkları, % 13,47'sinin dūřme ve % 15,71'nin nedeni bilinmeyen vakalar olduğunu bildirmişlerdir. Çalışma sonuçlarını literatürlerle karşılaştırdığımızda travma etiyolojisinin farklılıklar göstermesinin nedeni olarak ülkelerdeki sosyo-ekonomik yapıların, sahipli sahipsiz kedi sayılarının, ülke yönetiminin sahipsiz hayvan politikalarının farklı olmasından kaynaklanabileceği düşünölmektedir.

Kardiyak ve perfüzyon parametrelerini ölçen ATT skorlama sisteminin kullanıldığı çalışmalar, řok belirtileri geliştikçe ölüm riskinin arttığını göstermiştir. (Rockar ve ark., 1994; Salon ve ark., 2014). Yüksekten dūřme sendromlu 25 travmalı kedinin değerlendirildiği çalışmada ATT skorlamasının mortalite ile anlamlı bir şekilde ilişkili olduğunu ve yüksek ATT skorlamasına sahip travmalı kedilerde ölüm oranının daha yüksek olduğu bulunmuştur (Murgia ve ark., 2019; Girol-Piner ve ark., 2022). ATT skorlamasındaki her 1 puanlık artışın mortalite oranını 1.78 kat artırdığı söylenmektedir (Lapsley ve ark 2019). Daha önce doğrulanmış olan MGCS ve ATT kümülatif puanları çalışmamız sonuçlarında anlamlı şekilde ilişkilendirilmiştir. Bu sonuçlar, daha önce doğrulanmış ölçeklerle tutarlıdır ve ilk başvuruda düşük MGCS puanlarının ve yüksek ATT puanlarının kedi travma hastalarının sağkalımı için olumsuz prognostik göstergeler olduğunu göstermektedir (Kelly ve ark., 2023; Lee ve ark., 2022). Çalışmamızda 50 travmalı kediyi sađ kalan ve ölen olarak ayırarak prognostik değerlendirmelerimizi yapmayı amaçladık. Travmalı kedilerin kliniğimize geldiklerinde yaptığımız ATT skorlaması sonuçlarına baktığımızda ölen kedilerde ATT skorunun istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yüksek çıktığı görölmüştür. Buradan da anlaşılacağı üzere ATT skorlaması tüm travmalı kedilerde kullanılabilir, prognostik özelliği olan bir skorlama olduğunu hem çalışmamızda hem de literatürlerde görmüş bulunmaktayız.

MGCS'nin perfüzyon anormallikleri nedeniyle motor fonksiyon ve bilinç düzeyinin bozulduğu hastalarda sistemik şok durumu için bir temsili değerşken olarak kullanılabilir, ileri sürölmüştür (Lapsley ve ark., 2019). mGCS'nin kafa travmasıyla tutarlı spesifik bir öykü veya yaralanma modelinin yokluğunda bile makul ayırıcı performans sunabildiği söylenmektedir. Bunun nedeni, veteriner hekimlikte birçok çoklu travma hastasının, tanınması zor olan gizli kafa yaralanmasına sahip olmasıda düşünölmektedir (Ash ve ark., 2018). Çalışmamızda mGCS skorları sağ kalan ve ölen gruplar arasında karşılaştırıldığında anlamlı olarak istatistiksel sonuç vermiştir. Ölen

gruplarda mGCS skoru daha düşük bulunmuştur. Çalışma sonuçlarımız diğer çalışma sonuçlarıyla paralellik seyretse de travmalı kedilerde şok durumu ve tespiti zor kafa travması varlığı mGCS skorunu değişken yapacağı düşüncesindeyiz.

Laktat anaerobik koşullar altında hücreler tarafından üretilir. Hiperlaktatemi, laktat konsantrasyonunun yükselmesidir ve laktik asidoz, sistemik kan pH'sında bir azalmanın eşlik ettiği yüksek laktat konsantrasyonudur. En yaygın olarak laktik asidoz, şok, ciddi anemi, solunum sıkıntısı ve hipermetabolik durumlarla ortaya çıkabilen doku hipoperfüzyonu ve hipoksi sonucu oluşur. Laktik asidoz ayrıca çeşitli ilaçlar/toksinler, mitokondriyal kusurlar ve aerobik enerji üretimini ve laktat tüketimini tehlikeye sokan sepsis gibi hastalık durumlarının bir sonucu olabilir. Laktat, kritik durumdaki insanlarda kapsamlı bir şekilde araştırılmış ve hastalığın ciddiyetini değerlendirmede ve tedaviye yanıtı izlemede yararlı olduğu bulunmuştur. Veteriner hastalarında yapılan araştırmalar laktatın hastalığın ciddiyetini değerlendirmede pratik ve yararlı bir araç olduğunu göstermiştir (Shapiro ve Peruzzi, 1995; Tonessen, 1995; Nguyen ve ark 2004).

Plazma laktat konsantrasyonunun insan ve veteriner hastalarda prognostik önemi olduğu gösterilmiştir. Hiperlaktatemi, insanlarda travma, enfeksiyon, sepsis ve kalp durması dahil olmak üzere birçok klinik senaryoda artmış mortalite ile ilişkilendirilmiştir (Kaplan ve Kellum, 2008). Politravmalı kedi ve köpeklerde hayatta kalan ve ölen vakaların plazma laktat seviyeleri istatistiksel olarak karşılaştırıldığında ölen gruplarda plazma laktat seviyelerinin artış gösterdiği tespit edilmiştir (Hall ve ark., 2014; Kohen ve ark., 2018; Lyons ve ark., 2019; Lyons ve ark., 2020; Girol-Piner, 2022). Çalışmamızda plazma laktat seviyeleri diğer çalışmalara benzer bir şekilde hayatta kalmayan travmalı kedi grubunda daha yüksek çıkmıştır ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Lyons ve ark (2020) yaptıkları çalışmada; travmalı kedilerde daha düşük PCV, daha düşük toplam plazma protein konsantrasyonu, daha düşük venöz kan pH'ı, daha yüksek plazma laktat konsantrasyonu, daha düşük plazma bikarbonat konsantrasyonu, daha düşük baz fazlalığı, daha yüksek tam kan glikoz konsantrasyonu ve daha düşük noninvaziv kan basıncı ve sunumda daha yüksek ATT skorları arasında önemli bir ilişki

vardı. (Lyons ve ark., 2020). Çalışmamızda travma sonucu ölen kediler ile hayatta kalanları karşılaştırdığımızda ölen kedi grubunda laktat seviyesi yüksek, pH, total protein, hematokrit, kırmızı kan hücreleri (RBC), iyonize kalsiyum albümin düşük çıkmıştır. Bu değerler istatistiksel olarak da desteklenmiştir. Çünkü travmatik bir olayı takip eden şok, doku perfüzyonunda azalmaya neden olur ve bu azalma, uygun şekilde tanımlanmadığı veya tedavi edilmediği takdirde oksijen dağıtımını engelleyerek doku hipoksisine, sistemik inflamatuvar yanıt sendromuna ve ölüme yol açabilir, ayrıca travma sonrası oluşan hipovolemik şok durumlarında azalan kana bağlı olarak albümin, total protein, PCV, hematokrit, RBC gibi kan ürünlerinin düşmesi bu durumu açıklar niteliktedir. Çalışmamızda ölen hayvan grubunda BUN değerlerinin yüksek çıkması özellikle çalışmaya dahil ettiğimiz travmalı kedilerin travma sebeplerinin trafik kazası ve yüksekten düşme gibi politravmaya sebep olacak travma türü olmasından dolayı, kedilerde üriner sistem travmasına sebep olması ve buna bağlı BUN seviyesinde artışa neden olduğu düşünülmektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Travmalı kedilerde mortaliteyi belirleyen prognostik faktörlerin değerlendirildiği bu çalışmada özellikle ATT skorlamasının hasta kliniğe geldiğinde ilk olarak yapılması gerektiği ve tedavi sürecinde de belli aralıklarla tekrar edilmesinin gerekli olacağı düşünülmektedir. Çünkü ATT skorlaması çalışmamız dahil birçok travmalı kedilerin değerlendirildiği retrospektif ve prognostik çalışmada mortalitenin tahmin edilmesinde kendini kanıtlamış bir skorlama olduğu görülmüştür. Bunun yanında mGCS skorlaması ATT kadar olmasa da özellikle perfüzyon anormallikleri nedeniyle motor fonksiyon ve bilinç düzeyinin bozulduğu hastalarda sistemik şok durumu için bir temsili değişken olarak kullanılabilmesi görülmüştür. Bu skorlamada dikkat edeceğimiz kısım politravmalı kedilerde özellikle tespit edilmesi zor ilk bakı da görülmeyen kafa travmalarının varlığının mGCS değerlendirilmesinde değişkenlik gösterebileceği unutulmamalıdır.

Travmalı sebebiyle kliniğe başvuran kedilerde tedavi protokolüne başlamadan önce laboratuvar ölçümlerinin yapılması ve tedavi süresince birkaç kez bu ölçümlerin tekrarlanması gerektiği kanaatindeyiz.

Çalışmamızda ATT ve mGCS skorlamaları, hematolojik ve biyokimyasal ölçümlerin değerlendirilmesi sadece travmalı kedinin ilk kliniğimize geldiği zaman yapılmıştır. Bundan sonraki çalışmaların özellikle travmalı kedilerin kliniğe ilk geldiğinden itibaren tedavi süresince belirli periyotlarda tekrarlanmasının mortaliteyi belirleyen prognostik faktörleri daha iyi ortaya çıkaracağı yönünde olması gerektiği düşünülmektedir.

6. KAYNAKLAR

- Adamantos S, Sandra C, 2007. Emergency care of the cat with multi-trauma. *In practice* 29, 7, 388-396.
- Adams C, 1996. Do cats always land unharmed on their feet, no matter how far they fall? *The Straight Dope*, Erişim tarihi, 04.01.2024. Erişim adresi, <https://www.straightdope.com/21342281/do-cats-always-land-unharmed-on-their-feeet-no-matter-how-far-they-fall>
- Ash K, Hayes GM, Goggs R, Sumner JP, 2018. Performance evaluation and validation of the animal trauma triage score and modified Glasgow Coma Scale with suggested category adjustment in dogs: A VetCOT registry study. *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)*, 28, 3, 192-200.
- Boysen SR, Lisciandro GR, 2013. The use of ultrasound for dogs and cats in the emergency room: AFAST and TFAST. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 43, 4, 773-797.
- Brady CA, Otto CM, Van Winkle TJ, King LG, 2000. Severe sepsis in cats: 29 cases (1986-1998). *Journal of the American Veterinary Medical Association* 217, 531-535
- Chang DC, Cornwell EE 3rd, Phillips J, Paradise J, Campbell K, 2003. Early leukocytosis in trauma patients: what difference does it make? *Curr Surg.* 60, 6, 632-5.
- Cojocaru R, Schuszler L, Bumb D, Barnea R, Igna C, 2021. Trauma Etiology in Dogs and Cats: A Retrospective Study of 4626 Cases. *Bulletin of the University of Agricultural Sciences & Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Horticulture*, 78, 2, 20-8.
- Dennis R, 1993. Magnetic resonance imaging and its application to veterinary medicine. *Vet. Int.* 5, 3-10
- Donnelly E. Leawis D, 2016. Triage of the veterinary patient. *In Practice*, 38, S4, 6-11.
- Drees R, Forrest LJ, Chappell R, 2009. Comparison of computed tomography and magnetic resonance imaging for the evaluation of canine intranasal neoplasia comparative study *J. Small Anim. Pract.*, 50, 334-340.
- Drobatz KJ, 2011. Global Approach To The Trauma Patient, In: *Manual of Trauma Management in the Dog and Cat*, Eds: Drobatz KJ, Beak MW, Syring RS, 1th ed. UK, John Wiley and Sons, p. 1-5.
- Durmuş AS, Polat E, 2023. Kedilerde Yüksekten Düşme Sendromu. *F.Ü.Sağ.Bil.Vet.Derg.* 37, 2, 155 – 159.
- Giol-Piner AM, Moreno-Torres M, Herrería-Bustillo VJ, 2022. Prospective evaluation of the Animal Trauma Triage Score and Modified Glasgow Coma Scale in 25 cats with high-rise syndrome. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 24, 6, e13-e18.
- Görgül SO, Topal A 2007. Küçük hayvan pratiğinde cerrahi acil ve kritik olgu hekimliği. 1st ed. Bursa, UÜ Veteriner Fakültesi Yayınları, p. 1-50.
- Gregory CW, Davros AM, Cockrell DM, Hall KE, 2023. Evaluation of outcome associated with feline trauma: A Veterinary Committee on Trauma registry study. *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)*. 33, 2, 201-207.
- Hall KE, Boller M, Hoffberg J, McMichael M, Raffe MR, Sharp CR, 2018. ACVECC's Veterinary Committee on Trauma (VetCOT) Registry Subcommittee. ACVECC-Veterinary Committee on Trauma Registry Report 2013-2017. *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)*, 28, 6, 497-502.
- Hall KE, Holowaychuk MK, Sharp CR, Reineke E, 2014. Multicenter prospective evaluation of dogs with trauma. *J Am Vet Med Assoc.* 244,3, 300-8.
- Hayashi N, Watanabe Y, Masumoto T, Mori H, Aoki S, Ohtomo K, Okitsu O, Takahashi T, 2004. Utilization of low-field MR scanners. *Magn Reson Med Sci.* 3, 1, 27-38.
- Johnson V, 2013. Diagnostic imaging: reflecting on the past and looking to the future *Vet. Rec.*, 172, 546-551.
- Kelley JL, Hoyer NK, Rao S, Rawlinson JE, 2023. Prognostic indicators for feline craniofacial trauma: a retrospective study of 114 cases. *Front Vet Sci.* 12, 10, 1190474.

- Klainbart S, Shipov A, Madhala O, Oron LD, Weingram T, Segev G, Kelmer E, 2022. Dog bite wounds in cats: a retrospective study of 72 cases. *J Feline Med Surg*, 24, 2, 107-115.
- Kohen CJ, Hopper K, Kass PH, Epstein SE, 2018. Retrospective evaluation of the prognostic utility of plasma lactate concentration, base deficit, pH, and anion gap in canine and feline emergency patients. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 28, 1, 54-61.
- Kolata RJ, Kraut NH, Johnston DE, 1974. Patterns of trauma in urban dogs and cats: a study of 1000 cases. *J Am Vet Med Assoc*, 164, 5, 499- 502.
- Konar M, Lang J, 2011. Pros and cons of low-field magnetic resonance imaging in veterinary practice *Vet. Radiol. Ultrasound*, 52, 5-14
- Köller M, Wick M, Muhr G, 2001. Decreased leukotriene release from neutrophils after severe trauma: role of immature cells. *Inflammation*. 25, 1, 53-9.
- Kraft SL, Gavin PR, Wendling LR, Reddy VK, 1989. Canine brain anatomy on magnetic resonance images *Vet. Radiol. Ultrasound*, 30, 147-158
- Lapsley J, Hayes GM, Sumner JP, 2019. Performance evaluation and validation of the Animal Trauma Triage score and modified Glasgow Coma Scale in injured cats: a Veterinary Committee on Trauma registry study. *J Vet Emerg Crit Care*. 29, 5, 478-483.
- Lee JA, Huang CM, Hall KE, 2022. Epidemiology of severe trauma in cats: An ACVECC VetCOT registry study. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 32, 6, 705-713.
- Lopes FM, Gioso MA, Ferro DG, Leon-Roman MA, Venturini MA, Correa HL, 2005. Oral fractures in dogs of Brazil--a retrospective study. *J Vet Dent*. 22, 2, 86-90.
- Lyons BM, Ateca LB and Otto CM, 2020. Clinicopathological abnormalities associated with increased Animal Triage Trauma Score in cats presenting for vehicular trauma: 75 cases (1998–2009). *J Vet Emerg Crit Care*, 30, 693–697.
- Lyons BM, Ateca LB, Otto CM, 2019. Clinicopathologic abnormalities associated with increased animal triage trauma score in cats with bite wound injuries: 43 cases (1998-2009). *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)*, 29, 3, 296-300.
- Morgan JP, Wolvekamp P, 2004. *Atlas of Radiology of the Traumatized Dog and Cat*. 2nd ed. Hannover: Schlütersche Mediengruppe, p. 270-470.
- Murgia E, Troia R, Bulgarell C, Pelizzola M, Foglia A, Dondi F, Giunti M, 2019. Prognostic significance of organ dysfunction in cats with polytrauma. *Frontiers in Veterinary Science*, 6, 189.
- Murgia E, Troia R, Bulgarelli C, Pelizzola M, Foglia A, Dondi F, Giunti M, 2019. Prognostic Significance of Organ Dysfunction in Cats With Polytrauma. *Front Vet Sci*. 21, 6, 189.
- Nguyen HB, Rivers EP, Knoblich BP, Jacobsen G, Muzzin A, Ressler JA, Tomlanovich MC, 2004. Early lactate clearance is associated with improved outcome in severe sepsis and septic shock. *Crit Care Med*, 32, 8, 1637-42.
- O'Brien SJ and Johnson Warren EJ, 2007. The Evolution of CATS. *Scientific American*. 297, 1, 68-75.
- Ohlerth S, Scharf G, 2007. Computed tomography in small animals - basic principles and state of the art applications *Vet. J.*, 173, 254-271
- Özaydın İ, 2004. Travma. In: *Veteriner Acil Klinik, İlkyardım, Transport, İlk Müdahale*. Eds: Özaydın İ, 1st ed. Kars: Terapi Hayvancılık ve Tic. Ltd. Şti., p. 138-180.
- Parlak K, Arıcan M, 2016. Kedi ve Köpeklerde Travma Hastalarında Acil Yaklaşım. *Türkiye Klinikleri Veteriner Bilimleri Dergisi*, 1, 3, 82-87.
- Parlak K, Zamirbekova N, Uzunlu EO, Akyol ET, Yavru N, 2021. Comparison of the focused assessment with sonography for trauma protocol and animal trauma triage scoring system in traumatized dogs. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 27, 4, 439.
- Platt SR, Radaelli ST, McDonnell JJ, 2001. The prognostic value of the modified Glasgow Coma Scale in head trauma in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 15, 6, 581-584.
- Pratschke KM, Kirby BM, 2002. High rise syndrome with impalement in three cats. *J Small Anim Pract*.

43, 261-264.

- Rainer TH, Chan TYF, Cocks RA, 1999. Do peripheral blood counts have any prognostic value following trauma? *Inj.* 30, 179-185.
- Rockar RA, Drobatz KS, 1994. Development Of A Scoring System For The Veterinary Trauma Patient. *The Journal Of Veterinary Emergency And Critical Care.* 4, 2, 77-83.
- Schwarz T, 2011. Artifacts. In *Veterinary Computed Tomography*. Eds: Schwarz T, Saunders J. 1st ed. New Jersey: Wiley Blackwell, pp. 35-55
- Shapiro BA, Peruzzi WT, 1995. Interpretation of blood gases. In: *Textbook of Critical Care*. Eds: Ayres SM, Grenvik A, Holbrook PR, Shoemaker WC, 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders, p. 278–294.
- Sharma D and Holowaychuk M, 2015. Retrospective evaluation of prognostic indicators in dogs with head trauma: 72 cases (January-March 2011). *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 25, 5, 631-639.
- Shores A, 1983. Craniocerebral trauma. In: *Current Veterinary Therapy X*, Eds: Kirk RW, 1st. ed. Philadelphia: WB Saunders; p. 847–85.
- Sungur İ, Akdur R, Piyal B, 2014. Türkiye’deki Trafik Kazalarının Analizi, *Ankara Med J*, 14, 3, 114 – 124.
- Tonnessen TL, 1995. Intracellular pH and electrolyte regulation. In: *Textbook of Critical Care*. Eds: Ayres SM, Grenvik A, Holbrook PR, Shoemaker WC, 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders, p. 172–187.
- Umphlet RC, Johnson AL, 1988. Mandibular fractures in the cat. A retrospective study. *Vet Surg.* 17, 6, 333-7.
- Vnuk D, Pirkic B, Matitic D, Radisic B, Stejskal M, Babic T, Kreszinge, M, Lemo N, 2004. Feline High Rise Syndrome: 119 cases (1998-2001). *J Feline Med Surg*, 6, 305-312.

7. EKLER

EK-A ETİK KURUL RAPORU



EK-B TURNİTİN RAPORU

TRAVMALI KEDİLERDE PROGNOZU ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 7 BENZERLİK ENDEKSİ	% 6 İNTERNET KAYNAKLARI	% 2 YAYINLAR	% 1 ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ
---------------------------------	-----------------------------------	------------------------	--------------------------------

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	% 4
2	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	% 1
3	Submitted to The College of Animal Welfare Öğrenci Ödevi	<% 1
4	acikerisim.selcuk.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
5	YARDIMCI, Cenk and ÇETİNKAYA, M. ALper. "Kedilerde diyafizer segmental ve parçalı femur kırıklarının intrameduller pin ve serklaj kombinasyonu ile sağaltımı: 17 olgu", Ankara Üniversitesi, 2007. Yayın	<% 1
6	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	<% 1
7	Submitted to Selçuk Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<% 1

8	Submitted to Ankara University Öğrenci Ödevi	<% 1
9	open.metu.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1

8. ÖZGEÇMİŞ

