

T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
CERRAHİ (VET) ANABİLİM DALI



**HATAY BÖLGESİ YABANI VE GÖÇMEN KUŞLARDA REHABİLİTE
EDİLEN VAKALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

EREN CEYLAN

Danışman

Prof. Dr. Muhammed Enes ALTUĞ

HATAY-2022

T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
CERRAHİ (VET) ANABİLİM DALI

**HATAY BÖLGESİ YABANI VE GÖÇMEN KUŞLARDA REHABİLİTE EDİLEN
VAKALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Eren CEYLAN

Bu tez aşağıda isimleri yazılı tez jürisi tarafından 02/08/ 2022 günü online olarak yapılan tez savunma sınavında oy birliği ile kabul edilmiştir.

Tez Jürisi: Jüri başkanı: Prof.Dr.M. Enes ALTUĞ.....

Üye: Prof. Dr. Loğman ASLAN.....

Üye: Doç.Dr. Cafer Tayer İŞLER.....

Bu tez, Enstitümüz Cerrahi (Vet) Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

02.08.2022

Prof. Dr. İbrahim Halil ÇERÇİ

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın planlanması ve tamamlanması sürecindeki katkıları, ayrıca her zaman yanımda büyük bir destek olduğunu hissettiren kıymetli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Muhammed Enes ALTUĞ'a, bu süreçte Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı öğretim üyelerine, desteğini ve çalışmalarda paylaşımlarını esirgemeyen, bana her konuda kolaylık sağlayan Sayın Doç. Dr. Cafer Tayer İŞLER, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Zeki Yılmaz DEVECİ, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Ziya YURTAL, Sayın Öğr. Gör. Dr. Halil ALAKUŞ, Sayın Arş. Gör. Dr. Ömer KIRGIZ ve Sayın Arş. Gör. Dr. İbrahim ALAKUŞ'a ve ayrıca Hatay Mustafa Kemal Yaban Hayvanı Kurtarma ve Rehabilitasyon Merkezine ve Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesine 7 gün 24 saat yaralı yabani kuşların hızlı bir şekilde getirilmesinde görev alan DKMP Hatay Şube Müdürlüğü personeline, Hatay Mustafa Kemal Yaban Hayvanı Kurtarma ve Rehabilitasyon Merkezi çalışanlarına ve özellikle DKMP Hatay Şube Müdürü Cüneyt ÇAĞLAR ve Veteriner Hekim İsmail EMİNOĞLU'na teşekkürlerimi arz ederim.

Beni bu günlere getiren, maddi ve manevi olarak her yönden yetiştiren ve destekleyen babam Abdalbaki CEYLAN ve annem Necibe CEYLAN'a, her konuda yanımda olan ablam Arş. Gör. Eda CEYLAN'a, meslaktaşım olan abim Veteriner Hekim Emre CEYLAN'a ve sevgili kardeşim Erkan CEYLAN'a sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	II
TEŞEKKÜR	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ	VIII
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	X
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	XI
ABSTRACT	XV
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Kuşlar	3
2.1.1. Yırtıcı Kuşlar.....	3
2.1.1.1. Gündüz Yırtıcı Kuşları (Falconiformes)	3
2.1.1.2. Yırtıcı Kuşlarda Uçuş Biyomekaniği	3
2.1.1.3. Gece yırtıcı kuşları, Baykuşlar (Strigiformes)	6
2.1.2. Leylekgiller ya da Ciconiidae (Ciconiiformes).....	6
2.1.3. Yağmur kuşları (Charadriiformes).....	7
2.1.4. Ötücü Kuşlar (Passeriformes)	7
2.2. Yaban Hayvanlarının Korunması.....	8
2.2.1. Türkiye'deki Yırtıcı ve Göçmen Kuşların Çeşitliliği ve Populasyonu	8
2.2.2. Hatay ili Yırtıcı ve Göçmen Kuş Çeşitliliği ve Populasyonu	8
2.2.3. Yırtıcı ve Göçmen Kuşları Tehdit Eden Faktörler	8
2.2.4. Hatay Bölgesinde Yırtıcı ve Göçmen Kuşları Tehdit Eden Faktörler	10
2.2.5. Dünya ve Türkiye’de Rehabilitasyon Merkezlerinin Önemi ve İşlevleri	11
2.2.6. Yaban Hayvanları İlk Yardım, Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezleri	12
2.2.7. Kurtarma ve Rehabilitasyon Merkezlerindeki Yabani Kuş Kayıtları	12

2.2.7.1. Yabani ve Göçmen Kuşlarda Yaygın Görülen Travma, Yaralanma ve Ölüm Nedenleri	13
2.2.7.1.1. Yaralanma ve Ölüm Oranları	14
2.3. Kanatlı Anatomisi	15
2.3.1. İskelet Sistemi	15
2.3.2. Kas Sistemi	17
2.3.3. Sindirim Sistemi	17
2.3.4. Solunum Sistemi	19
2.3.5. Üriner Sistem	20
2.3.6. Dolaşım Sistemi	21
2.3.7. Duyu Sistemleri	21
2.4. Muayene Yöntemleri ve Hastanın Değerlendirilmesi	22
2.4.1. Klinik Muayeneler	22
2.4.2. Kalp ve Solunum Muayeneleri	24
2.4.3. Radyografik Muayene	24
2.4.4. Laboratuvar Muayeneleri	26
2.5. Yabani ve Göçmen Kuşlarda Yaygın Görülen Klinik Vakalar ve Hastalıklar ...	27
2.5.1. Deri ve Tüy Hastalıkları	27
2.5.1.1. Tüy Kistleri	27
2.5.1.2. Doku Travması ve Kanama	27
2.5.1.3. Yara	28
2.5.1.4. Deri altı enfeksiyonu	28
2.5.2. Gaga ve Çene Hastalıkları	28
2.5.3. Göz Hastalıkları	29
2.5.4. Kas ve İskelet Sistemi Hastalıkları	30
2.5.4.1. Tırnak ve Parmak Hastalıkları	31
2.5.4.2. Pododermatitis (Bumblefoot)	31

2.5.4.3. Parezis ve Paralizis.....	32
2.5.4.4. Osteomyelit	32
2.5.4.5. Kanatlı Hayvanlarda Uçmayı Engelleyen Diğer Sorunlar	33
2.5.4.6. Kırıklar	34
2.5.4.6.1. Kırıkların Sınıflandırılması	34
2.5.4.6.2.Kırıklarda Tedavi Yöntemleri	35
2.5.4.6.2.1. Kafes İstirahati	35
2.5.4.6.2.2. Eksternal Sabitleme (Eksternal Koaptasyon).....	35
2.5.4.6.2.3. Eksternal Fiksasyon	37
2.5.4.6.2.4. İntramedüller Pin Uygulaması	38
2.5.4.6.2.5. Serklaj Teli Uygulamaları	38
2.5.4.6.2.6. Plak İle Osteosentez	39
2.5.4.6.3. Cerrahi Kırık Yönetimi	39
2.5.4.6.4. Kuşlarda Ağrı ve Ağrı Yönetimi.....	39
2.5.4.6.5. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon.....	40
2.5.5. Sindirim Sistemi Hastalıkları	41
2.5.5.1. Kursak Perforasyonu	41
2.5.5.2. Kloaka Prolapsusu.....	42
2.5.6. Solunum Sistemi Hastalıkları.....	42
2.5.7. Travmatik Sinir Hasarları.....	43
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	44
3.1. Hayvan Materyali.....	44
3.1.1. Yırtıcı Kuşların Türe Göre Dağılımları	44
3.1.2. Göçmen Kuşlarının Türe Göre Dağılımları	45
3.1.3. Diğer Yerel Yabani Kuşların Türe Göre Dağılımları	46
3.2. Yabani ve Göçmen Kuşların Kayıt Altına Alınması.....	47
3.3. Klinik ve Radyolojik Muayeneleri.....	47

3.4. Tedavi protokolü	47
3.5. Bakım ve Beslenme.....	48
3.6. Demografik Veriler ve Vaka Analizleri.....	49
4. BULGULAR	50
4.1. Yabani Kuşların Genel Dağılımı.....	50
4.2. Yabani Kuşların Geliş Zamanları	50
4.3. Yabani Kuşlarda Teşhis Edilen Hastalıklar	52
4.3.1. Yabani Kuşların Kabul Nedenlerine Göre Dağılımı	52
4.3.2. Teşhis Edilen Hastalıkların Dağılımı	53
4.3.3. Kırıkların Kemiklere Göre Dağılımı.....	55
4.4. Uygulanan Tedavi Yöntemleri.....	57
4.5. Yabani Kuşların Yaşam İndeksi ve Mortalite Oranlarının Dağılımı	62
4.5.1. Yırtıcı Kuşların Türe Göre Yaşam İndeksi ve Mortalite Dağılım Oranları	63
4.5.2. Göçmen Kuşların Türe Göre Yaşam İndeksi ve Mortalite Dağılım Oranları ..	64
4.5.3. Diğer Yabani Yerel Kuşların Türe Göre Yaşam İndeksi ve Mortalite Dağılım Oranları	64
5. TARTIŞMA.....	70
6. SONUÇ.....	78
7. KAYNAKLAR.....	79
ÖZGEÇMİŞ.....	84

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2. 1. Falconiformis ve Strigiformes takımının kuş sistematikindeki yeri	4
Şekil 2. 2. Kartalda önemli bazı kemik iskelet yapılarının maket model üzerinde gösterilmesi	16
Şekil 2. 3. Yabani kuşlarda ilk yardım, muayene ve rehabilitasyon şeması	22
Şekil 2. 4. Bir kuşun kanadının röntgen çekimi için pozisyonlandırılması ve radyografik görüntüsü	26
Şekil 2. 5. İshak kuşu, kanat ve parmak uçlarının kesilmesi.	34
Şekil 2. 6. a. Şahin tibiotarsusta kırık ve b. Alçılı bandaj	37
Şekil 2. 7. Tedavi sonrası rehabilitasyon alanında fizik tedavi ve uçuş egzersizleri .	40
Şekil 4. 1. Yabani kuşların mevsimlere göre dağılımı	51
Şekil 4. 2. Yabani kuşların aylara göre dağılımı	51
Şekil 4. 3. 2020-2021 Yılı toplam aylara göre vaka sayılarının dağılımı.....	52
Şekil 4. 4. Yabani kuşların kabul nedenlerine göre dağılımı	53
Şekil 4. 5. Teşhis edilen hastalıkların dağılımı.....	54
Şekil 4. 6. Kırıkların kemiklere göre dağılımı.....	55
Şekil 4. 7. Pelikanda oblik humerus kırığının mediolateral radyografi görüntüsü.....	56
Şekil 4. 8. Şahinde oblik ulna kırığı ve distal radius kırığının mediolateral radyografi görüntüsü	56
Şekil 4. 9. Yılan kartalında oblik ulna kırığı ve çok sayıda saçma tanelerinin mediolateral radyografi görüntüsü	57
Şekil 4. 10. Kızılşahinde transversal humerus kırığının mediolateral radyografi görüntüsü	57
Şekil 4. 11. Yabani kuşlarda uygulanan tedavi yöntemleri	57
Şekil 4. 12. Uygulanan cerrahi ve ortopedik tedavi yöntemleri	58
Şekil 4. 13. Arı şahini, radius-ulna kırığı, eksternal fiksator uygulaması. Operasyon sonrası görünüm	59
Şekil 4. 14. a. Alaca baykuş, humerus kırığı	59
Şekil 4. 15. Alaca baykuş, humerus kırığı, intrameduller pin ve serklaj uygulaması	60
Şekil 4. 16. a. Yılan kartalı, metakarp kırığı, radyografi görüntüsü.....	60
Şekil 4. 17. b. Yılan kartalı, metakarp kırığı, intrameduller pin uygulaması, postoperatif, radyografi görüntüsü	61

Şekil 4. 18. a. Yılan kartalı, tibia kırığı, radyografi görüntüsü.....	61
Şekil 4. 19. b. Yılan kartalı, tibia kırığı, İM pin, plak ve serklaj uygulaması, radyografi görüntüsü.	62
Şekil 4. 20. Yabani Kuşların Yaşam İndeksi Oranları	63



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2. 1. Yabani Hayvanların Rehabilitasyon ve Tedavi Merkezine Kabul Nedenlerini Değerlendirmede Kullanılacak Demografik Nedenler	13
Çizelge 2. 2. Tedavi ve Rehabilit Edilen Yaban Hayvanı Dağılımı	13
Çizelge 3. 1. Yırtıcı Kuşların Türe Göre Dağılımları.....	44
Çizelge 3. 2. Göçmen Kuşların Türe Göre Dağılımları.....	45
Çizelge 3. 3. Diğer Yerel Yabani Kuşların Türe Göre Dağılımları.....	46
Çizelge 4. 1.Yabani Kuşların Yıllara Göre Toplam Sayıları ve Yüzdeleri	50
Çizelge 4. 2. Yırtıcı Kuşların Türe Göre Yaşam İndeksi ve Mortalite Dağılım Oranları	64
Çizelge 4. 3. Göçmen Kuşların Türe Göre Yaşam İndeksi ve Mortalite Dağılım Oranları	66
Çizelge 4. 4. Diğer Yerel Yabani Kuşların Türe Göre Yaşam İndeksi ve Mortalite Dağılım Oranları.....	67
Çizelge 4. 5. 2020 Yılı Yabani Kuşlarda Tür Gruplarına Göre Yaşam İndeksi ve Mortalite Oranları	68
Çizelge 4. 6. 2021 Yılı Yabani Kuşlarda Tür Gruplarına Göre Yaşam İndeksi ve Mortalite Oranları	68
Çizelge 4. 7. 2020 ve 2021 Yılı Yabani Kuşlarda Tür Gruplarına Göre Yaşam İndeksi ve Mortalite Oranları	69

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AP	Anteroposterior
AST	Aspartat Aminotransferaz
CK	Kreatin Kinaz
CR	Dijital Röntgen
DKPM	Doğa Koruma ve Milli Parklar
EKG	Elektrokardiyografi
g	Gram
HMKÜ	Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi
İM	İntramedüller
İM	İntramusküler
İV	İntravenöz
kg	Kilogram
kVp	Kilovoltaj
m	Musculus
mAs	Miliamper saniye
mg	Miligram
ml	Mililitre
ML	Mediolateral
NSAI	Nonsteroid antienflamatuar ilaçlar
PCR	Polimeraz Zincir Reaksiyonu
PCV	Sıkıştırılmış eritrosit hacmi
PO	Oral
s	Saniye
VD	Ventro-dorsal

WRC

Vahşı rehabilitasyon merkezi



ÖZET

Hatay Bölgesi Yabani Ve Göçmen Kuşlarda Rehabilite Edilen Vakaların Değerlendirilmesi

Bu klinik retrospektif çalışmada, 2020-2021 yılları arasında Hatay bölgesinde yaralı, hasta ve bakıma muhtaç 54 farklı türde 500 adet yabani kuşa ait tedavi ve rehabilitasyon merkezi demografik verileri değerlendirilmiştir. Demografik Veriler: Yabani kuşların tür bilgileri, mevsime göre geliş dönemleri, kabul nedenleri ve teşhis edilen hastalık dağılımları belirlendi. Ayrıca, tedavi ve rehabilite edilen, doğaya bırakılan, hayvanat bahçesine gönderilen ve ölen kuş sayılarının dağılımları tür gruplarına göre yıl bazında ve iki yıllık olarak değerlendirilmiştir. Yaralı yabani kuşların gerekli klinik ve radyolojik muayeneleri yapıldıktan sonra genel durumlarının düzeltilmesi için tedavilerine başlandı. Anamnez, klinik bulgular, radyografik bulgular ve hemogram sonuçlarına göre hastalık tanıları konuldu ve kuşlardaki kırık olgularının dağılımı değerlendirildi. Tür Dağılımları: Tüm gelen yabani kuşların 330 adet (%66)'ini yırtıcı kuşlar, 125 (%25)'ini göçmen kuşlar ve 45 adet (%9)'ini de diğer yabani yerel kuş türleri oluşturdu. Yabani kuşların mevsimsel geliş durumları değerlendirildiğinde; 2020 yılı içerisinde 78 (%35,5)'inin yaz, 54 (%24,5)'ünün ilkbahar, 45 (%20,5)'inin sonbahar ve 43 (%19,5)'ünün de kış mevsimlerinde geldiği belirlendi. 2021 yılında ise 92 (%32,8)'sinin ilkbahar, 77 (%27,5)'sinin sonbahar, 59 (%21,1)'unun yaz ve 52 (%18,6)'sinin kış mevsimlerinde geldiği belirlenmiştir. Tüm vakaların geliş sebepleri değerlendirildiğinde; vaka sıklığına göre ateşli silah yaralanması (%41,4), göç yorgunluğu/halsizlik (%38,2), öksüz yavru (%7,8), sebebi bilinmeyen nedenler (%4,6), elektrik çarpması (%3), diğer hayvan saldırıları (%2,6), kanat ve kuyruk tüneklerinin kesilmesi (%1,8) ve trafik kazası (%0,6) olduğu belirlenmiştir. Teşhis edilen hastalıklara göre söylendiği sıra ile vaka sayısı ve % oranları iki yıllık sürede değerlendirildiğinde; 184 (%36,8) kırık, 152 (%30,4) göç yorgunluğu, 44 (%8,8) diğer durumlar (yetim/öksüz kalma vb diğer bilinmeyen), 38 (%7,6) enfeksiyon, 21 (%4,2) paraziter enfestasyon, 15 (%3,0) yumuşak doku hasarı, 15 (3,0) elektrik çarpması, 9 (%1,8) miyazis, 3 (%0,6) omurga hasarı, 3 (%0,6) kafa travması, 3 (%0,6) kanat ucu ödemi, 2 (%0,4) keratit, 1 (%0,2) aspirasyon pnömonisi ve 1 (%0,2) artrit olarak belirlenmiştir. Kırıkların kemiklere göre dağılımı söylendiği sıra ile vaka sayısı ve % oranları iki yıllık sürede değerlendirildiğinde en fazla radius ve ulna %57,06 (radius %7,06, ulna %22,28, radius-ulna %27,71) kırıkları, humerus (%21,74), metakarp (%8,69), tibia (%5,43), femur (%2,71), tarsometatarsus (%1,08), phalanx (%1,08), alt gaga (%0,54) ve üst gaga (%0,54) olarak belirlenmiştir. Tedavi yöntemleri değerlendirildiğinde 283 (%57) medikal tedavi, 203 (%40) ortopedi ve 14 (%3) yumuşak doku cerrahisi yapıldığı belirlenmiştir. Toplam 217 vakada uygulanan cerrahi ve ortopedik tedavilerin söylendiği sıra ile vaka sayısı ve % oranları tedavi yöntemlerine göre değerlendirildiğinde; 69 amputasyon (%31,8), 51 bandaj (%23,5), 72 kafes istirahati (%33,18), 6 intramedüller (İM) pin (%2,8), 3 İM pin ve serklaj (%1,4), 2 eksternal fiksasyon (%0,9) ve 14 yara revizyonu (%6,45) olarak tespit edildi. 2020 yılında 220 vakadan 128 (%58,18)'i tekrar doğaya bırakılırken, 6 (%2,72) sı hayvanat bahçesine gönderildi ve 86 (%39,09)'sı ise ölüm ile sonuçlanmıştır. 2021 yılında ise 280 vakadan 144 (%51,42)'ü tekrar doğaya, 5 (%1,78)'i hayvanat bahçesine bırakılırken 131 (%46,78)'i ise ölümle sonuçlanmıştır.

Sonuç olarak; Toplam iki yıl boyunca 500 vakadan 272 (%54,4) si doğaya salındı, 11 (%2,2) vaka hayvanat bahçesine bırakıldı ve 217 (%43,4) vakada ölüm şekillenmiştir.

Anahtar kelimeler: Mortalite ve yaşam indeksi, retrospektif, yabani kuşlar, yırtıcı kuşlar



ABSTRACT

Evaluation of Rehabilled Case in Wild and Migrant Birds in Hatay Region

In this clinical retrospective study, the demographic data of 500 wild birds of 54 different species that are injured, sick and in need of care in the Hatay region between the years 2020-2021 were evaluated. Demographic Data: Species information of wild birds, arrival periods according to seasons, reasons for acceptance and distribution of diagnosed diseases were determined. In addition, the distribution of the number of birds treated and rehabilitated, released to nature, sent to the zoo and died were evaluated on a yearly and bi-annual basis according to species groups. After the necessary clinical and radiological examinations of the injured wild birds, their treatment was started to improve their general condition. Disease diagnoses were made according to anamnesis, clinical findings, radiographic findings and hemogram results, and the distribution of fracture cases in birds was evaluated. Species Distribution: Of all incoming wild birds, 330 (66%) were raptors, 125 (25%) migratory birds, and 45 (9%) other wild local bird species. When the seasonal arrivals of wild birds are evaluated; In 2020, 78 (35.5%) of them came in summer, 54 (24.5%) in spring, 45 (20.5%) in autumn and 43 (19.5%) in winter. . In 2021, it was determined that 92 (32.8%) came in spring, 77 (27.5%) in autumn, 59 (21.1%) in summer. When the reasons for the arrival of all cases were evaluated; According to the frequency of cases, gunshot wounds (41.4%), migration fatigue/weakness (38.2%), orphans (7.8%), unknown causes (4.6%), electric shock (3%), other animal attacks (2.6%), cutting of wings and tail perches (1.8%) and traffic accidents (0.6%). According to the diagnosed diseases, when the number of cases and the percentages are evaluated in a two-year period; 184 (36.8%) fractures, 152 (30.4%) migration fatigue, 44 (8.8%) other conditions (orphan/orphanage etc. other unknown), 38 (7.6%) infections, 21 (% 4.2 parasitic infestation, 15 (3.0%) soft tissue damage, 15 (3.0) electrocution, 9 (1.8%) myiasis, 3 (0.6%) spinal damage, 3 (0%) .6% were head trauma, 3 (0.6%) wingtip edema, 2 (0.4%) keratitis, 1 (0.2%) aspiration pneumonia and 1 (0.2%) arthritis. When the distribution of the fractures according to the bones is stated, the number of cases and the % rates are evaluated in a two-year period, the maximum radius and ulna 57.06% (radius 7.06%, ulna 22.28%, radius-ulna 27.71%) fractures, humerus (21.74%), metacarpal (8.69%), tibia (5.43%), femur (2.71%), tarsometatarsus (1.08%), phalanx (1.08%), lower beak (% 0.54) and upper beak (0.54%).

When the treatment methods were evaluated, it was determined that 283 (57%) medical treatments, 203 (40%) orthopedics and 14 (3%) soft tissue surgeries were performed. When the surgical and orthopedic treatments applied in a total of 217 cases are evaluated according to the treatment methods, the number of cases and the percentages are; 69 amputations (31.8%), 51 bandages (23.5%), 72 cage rest (33.18%), 6 intramedullary (IM) pins (2.8%), 3 IM pins and cerclage (1,4%), 2 external fixations (0.9%) and 14 wound revisions (6.45%). While 128 (58.18%) of 220 cases were released back to nature in 2020, 6 (2.72%) were sent to the zoo and 86 (39.09%) died. In 2021, 144 (51.42%) of 280 cases were sent back to nature, 5 (1.78%) were sent to the zoo, while 131 (46.78%) died.

As a result; During a total of two years, 272 (54.4%) of 500 cases were released into the wild, 11 (2.2%) cases were sent to the zoo, and death occurred in 217 (43.4%) cases.

Keywords: Birds of prey, wild birds, retrospective, mortality and survival index



1. GİRİŞ

Son 50 yılda Amazonların %20'si tükenirken, küresel ortalama sıcaklık %170 artış göstermiş, omurgalı hayvan nüfusu %60 azalmış ve tatlı su canlılarının sayısı ise %83 azalma göstermiştir (Coşkun 2020). Kuşlar, yaklaşık 9.700 tür dahil olmak üzere, hava soluyan omurgalıların en bol ve çeşitli sınıfını temsil eder (Beşkardeş 2012). Yaban hayvanı rehabilitasyon merkezlerine getirilen vakaların çoğunluğunu kanatlıların oluşturduğu bildirilmektedir (Altuğ ve Aslan 2018).

Çeşitli ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de yabancı kanatlılar yasal olarak koruma altına alınmıştır (Gürler 2004; Ünsaldı 2012). Ülkemiz, coğrafi yapısı, konumu ve çeşitli ekolojik şartlarıyla önemli özellikler taşımakta; coğrafi konumundan dolayı kıtalar arasında tabii bir köprü vazifesi görmesi nedeniyle de yaklaşık 132 memeli, 457 kuş olmak üzere çok sayıda yaban hayvanı türüne ev sahipliği yapmaktadır (Altuğ ve Aslan 2018). Hatay bölgesi, göçmen ve yabancı kuşların göç güzergahında bulunması nedeniyle büyük öneme sahiptir. Göç esnasında gerek doğal etkenler gerekse insan faktörlerinden dolayı yabancı kuşlarda çeşitli yaralanmalar ve hastalıklar meydana gelmektedir (İşler ve ark. 2018).

Yırtıcı kuşlar üzerine yapılan çalışmalar, diğer birçok kuş ve memeli türüne aktarılabilen temel ve uygulamalı ekoloji bilgimize önemli ölçüde katkıda bulunmuştur. En iyi yırtıcılar olarak, yırtıcı kuşlar bazı av popülasyonlarını sınırlamada önemli bir ekolojik rol oynayabilir ve kendi sayıları da genellikle avlarının sayısından etkilenir. Yırtıcı kuşlar üreme ve avlanma için çeşitli habitatlara ihtiyaç duyarlar ve örneğin kimyasal kontaminasyon açısından ekosistemlerin durumunun önemli biyolojik göstergeleri olarak hizmet ederler. Bazı yırtıcı kuşların başarılı tür koruma programlarına iyi örnekler olsa da çoğu tür için hayatta kalmayı ve diğer demografik oranları etkileyen ekolojik süreçler tam olarak anlaşılmamıştır (Newton ve ark. 2016).

Ülkemizde göçmen ve yabancı kuşların korunması konusunda Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından son yıllarda aktif çalışmalar yürütülmektedir. Bu kapsamda üniversitemiz kampüs yerleşkesinde bulunan Hatay Mustafa Kemal Yaban Hayvanı Kurtarma ve Rehabilitasyon Merkezinde tüm yaralı ve bakıma muhtaç hasta yaban hayvanlarının ve yabancı kuşların ilk yardım, tedavi ve rehabilitasyonu yapılmaktadır.

Retrospektif çalışmalar potansiyel hastalıkları ve uygulanacak tedavi seçeneklerini tam olarak değerlendirmenin yanı sıra geleceğe yönelik planlamaların bir temele dayandırılması

açısından oluşturduğu çıktılar nedeniyle veteriner ve beşeri tıp alanlarında önemli bir yere sahiptir (İşler ve ark. 2018).

Avrupa, Asya ve Kuzey Afrika bölgeleri için en önemli kuş göç güzergahlarından biri Hatay ili üzerinden geçmektedir. Kuzey-güney yönlü göç uçuşları açısından büyük öneme sahip olan Hatay üzerinden çeşitli güzergahları kullanarak göç eden kuş türleri ilk olarak Amik Gölü'nün kurutulmasıyla olumsuz etkilenmişlerdir. Daha sonra başka tehditler de bunun üzerine eklenmiş bulunmaktadır. Bu tehditlerden ilki bölgedeki belirli dar geçitlerde, özellikle bahar ve sonbahar göç dönemlerinde yoğunlaşan kaçak avcılık, diğeri de göç güzergahları üzerine kurulmuş olan rüzgar türbinleri olarak bildirilmektedir (Turan ve Arıkan, 2011).

Bu çalışmada, Hatay Mustafa Kemal Yaban Hayvanı Kurtarma ve Rehabilitasyon Merkezindeki yabani kanatlılardaki olguların genel bir analizinin yapılması, hangi hastalıkların daha yoğun olduğunun tespit edilmesi ve elde edilen sonuçlar ışığında geleceğe yönelik yapılacak planlamalara ışık tutulması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kuşlar

Kuşlar; Falconiformes (yırtıcı kuşlar; örneğin kartallar, şahinler, şahinler), Strigiformes (örneğin baykuşlar), Psittaciformes (örneğin papağanlar), Piciformes (örneğin tukanlar) ve Passeriformes (örneğin, tüneyen kuşlar dahil ispinozlar ve kanaryalar) olarak sınıflandırılırlar (Machin 2005).

Kuş tür tespitleri ülkemizde ve dünyada genellikle kuş gözlem çalışmaları, bölgesel tür eylem planları ve bilimsel çalışmalar ile yapılmaktadır. Son yıllarda dünyada ve ülkemizde yaban hayvanlarının korunması ve yaban hayvanlarının refahına yönelik çalışmaların artmış olması ve bu amaçla ilk yardım, tedavi ve rehabilitasyon merkezleri ve hayvanat bahçeleri sayılarındaki artışlar, bu birimlerdeki popülasyon veri analizlerinin tür koruma eylem planları ile tür tesbit ve tayinlerine katkı sağladığı görülmektedir (Altuğ ve Aslan 2022).

2.1.1. Yırtıcı Kuşlar

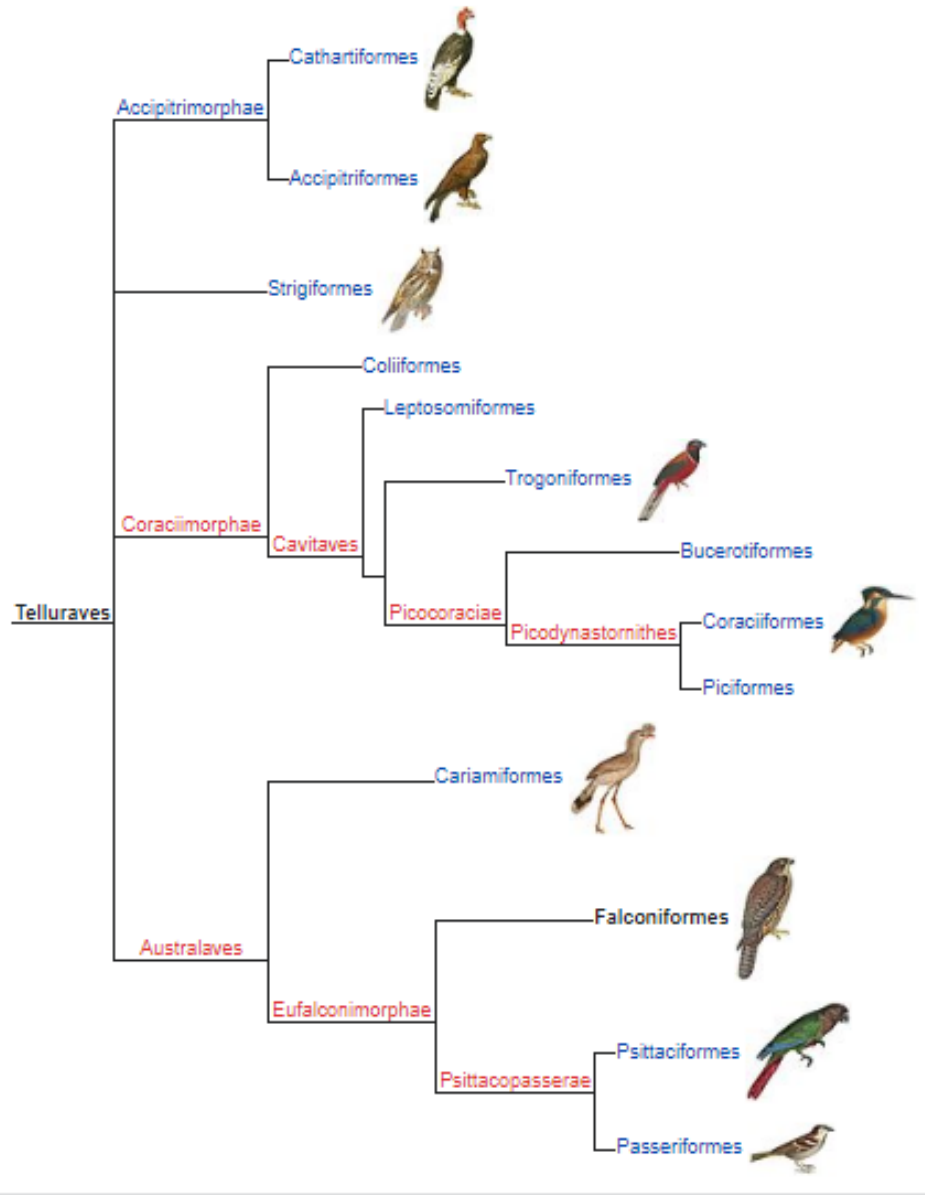
2.1.1.1. Gündüz Yırtıcı Kuşları (Falconiformes)

Gündüz yırtıcı kuşları veya kartalsılar (Falconiformes), yaklaşık 60 yırtıcı kuş türünden oluşur. Falconiformes içindeki kladlar, Falconidae (Şahinler, Karakaralar, Polihierax ve Neohierax) ve Herpetotheridae (Gülen şahinler ve Orman şahinleri) ailelerini içerir (Mindell ve ark. 2018). Falconiformes'ler, Orta Afrika ve Kuzey Kutbu ve Antarktika'nın bazı bölgeleri dışında kozmopolit bir dağılıma sahiptir. Tundralar, yağmur ormanları ve çöller gibi çeşitli ortamlarda yaşarlar. Gökdoğan (*Falco peregrinus*) gibi türler çok çeşitli habitatlarda bulunurken, Mauritius kerkenezi (*Falco punctatus*) gibi türler ada habitatlarıyla sınırlıdır (Tordoff 2002). Şahinler, küçükten orta boy kuşlara kadar değişir. Kancalı gagaları, keskin kavisli pençeleri ve mükemmel görme yetenekleri vardır. Bunlar etoburdur ve kuşlar, sürüngenler, böcekler ve yarasalar gibi küçük memelilerle beslenirler (Mikula ve ark. 2016). *Falco* cinsi hızlı uçan yırtıcılardır (Varughese ve ark. 2020).

2.1.1.2. Yırtıcı Kuşlarda Uçuş Biyomekaniği

Falconiformes takımı için ana hareket yöntemi bazı istisnalar dışında uçuştur. Uçuş modları arasında kanat çırpma, kayma, yükselme ve dalış bulunur. Falconidae ailesi, her biri farklı uçuş davranışlarına sahip olan Falconinae, Polyborinae ve Herpetotherinae (Picasso ve Mosto 2018) olmak üzere üç tanınmış alt aileden oluşur (Mosto ve ark. 2018). Gökdoğan (*Falco*

peregrinus) ve merlin (*Falco columbarius*), avlarını bulmak ve avlamak için hızlı kanat çırpırlar. Avlarını öldürmek için pençelerine vururlar (Mosto 2018).



Şekil 2. 1. Falconiformis ve Strigiformes takımının kuş sistematigindeki yeri Braun ve Kimball'a (Braun ve Kimball 2021).

Şahinler ve merlinler, *Falco* cinsine aittir ve bu kuşlar, kanat çırparak uçuşlarını sürdürmek için genellikle daha fazla enerji harcaması gerekmektedir. Sonuç olarak, bu türlerin daha büyük bir kas kütlesi vardır (Sievwright ve Macleod 2012), özellikle m. pectoralis ve m. supracoracoideus kasları gelişmiştir. Daha büyük kas kütlesi, doğası gereği, kuşların kanatlarının pozisyonunu hızla değiştirmesine ve kanadın dönüşünü kolaylaştırmasına izin veren daha büyük bir kuvvet üretir (Bribiesca-Contreras ve ark. 2019). Buna karşılık, süzülen kuşlar, iki tür kuvveti dengelemek için uzanmış bir yatay kanat pozisyonunu koruyan kasları

seçici olarak kullanırlar: yerçekimi kuvveti ve vücut ve kanatlar üzerinden akan hava tarafından üretilen aerodinamik kuvvetlerdir (Tucker 1998). Bu kuşlar, hızlarına bağlı olarak çeşitli genişletilmiş kanat duruşlarını korurlar (Bribiesca-Contreras ve ark. 2019). Düşük hızlarda süzölen kuşlar kanatlarını tamamen açarlar ve hızları arttıkça kanat açıklıkları azalır. Yükselen kuşlar, yukarı doğru uçarak ve hava akımlarını hızlandırarak irtifalarını korurlar veya irtifa kazanırlar (Tucker 1998). Yükselen uçuş statik veya dinamik olabilir. Statik süzölen bir kuş, uçuşunu, kuşun batma hızına eşit veya daha büyük olan havanın yukarı doğru hız bileşeni ile sürdürürken, dinamik bir süzölen kuş, havada kalmak için yatay rüzgar hızı bileşenindeki değişiklikleri kullanır. Uçuşun iki ana kası, sırasıyla kanadı bastıran ve kaldıran m.pectoralis ve m.supracoracoideus kaslarıdır (Bribiesca-Contreras ve ark. 2019; Tobalske 2007). Her iki kas da humerusa yapışır (Tobalske 2007). Çırpma uçuşunun iki ana aşaması, yukarı ve aşağı vuruştur (Dial ve ark. 1988) ve humerusun depresyon, yükselme, protraksiyon, retraksiyon ve rotasyon yoluyla farklı hareketlerine aracılık eder. Aşğı vuruş, kaldırma ve itme oluşturmak için gereken itici kuvvetin çoğunu sağlar ve yukarı vuruş, kanadı aşğı vuruş için hazırlar (Picasso ve Mosto 2018).

Geometrik morfometrik teknikler, humerus morfolojisindeki varyasyonun farklı uçuş hızları ve uçuş stilleri ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Örneğin deltooid kret, hızlı ve yavaş uçanları ayırt etmenin yanı sıra farklı uçuş modlarını ayırt etmede önemli bir özelliktir. Deltooid tuberköl, m.deltoideus minör ve m.pectoralis minör için bir bağlantı noktası görevi görür (Varughese ve ark. 2020).

Hızlı uçan kanat ırpan kuşlar, daha yavaş, süzölen uçuşlara kıyasla göğüs kasları için deltooid tuberköle geniş bir bağlantı alanı gerektirir. Bu artan bağlanma alanı, aşırı kas gerilmesini ve kemik kırılmasını önlemeye hizmet eder. Yavaş yükselen uçuşlar göğüs kaslarından sabit bir kuvvet ve deltooid tuberköle daha küçük bir bağlantı alanı gerektirir (Sievwright ve Macleod 2012).

Şahinler, yüksek hızlı, yüksek irtifa dalışının sonunda avlarına havada saldırırlar (Tucker 1998). Peregrine şahinlerinin bir dalış sırasında saatte 320 km hıza kadar uçtukları ve onları dünyanın en hızlı hayvanı haline getirdikleri bilinmektedir (Ponitz ve ark. 2014). Peregrin şahin, dalıştan önce hızlanmak için kanatlarını ırpar ve dalışa başlamak için kanatlarını vücuduna yakın katlar. Kanatlar vücuda ne kadar yakınsa, sürtünme azaldıkça o kadar hızlı hareket eder (Ponitz ve ark. 2014).

Bir kuşun dalabilmesi için yerine getirmesi gereken iki kriter vardır. Öncelikle kuşun süzölme yolu düz olmalıdır. İkincisi, kanat açıklığı maksimum uzunluğunun %70'inden az

olmalıdır (Tucker 1998). Peregrine şahinleri, bir dalış sırasında kanatlarının şeklini elmas şeklini andıracak şekilde değiştiren kanat geçişi yoluyla vücutlarında ince ayar yapabilirler. Kanat pozisyonundaki değişiklikler dalışın üç aşamasına karşılık gelir: hızlanma/dalış aşaması, geçici aşama ve yavaşlama aşamasıdır. Dalışın başlangıcında kanatlar birbirine yakındır ve dalış ilerledikçe kademeli olarak açılırlar (Ponitz ve ark. 2014).

2.1.1.3. Gece yırtıcı kuşları, Baykuşlar (Strigiformes)

Strigiformes takımı, Tytonidae (peçeli baykuşlar) ve Strigidae (gerçek baykuşlar) olmak üzere iki aileye ayrılan 220 ila 225 mevcut baykuş türünü içerir. Peçeli baykuşların iki cinsi, Tyto ve Phodilus, 20'den az türü temsil eder. Bugün yaşayan türlerin çoğu, yaklaşık 25 cins içeren Strigidae olarak sınıflandırılmaktadır. Bu soru şu anda tam olarak çözülmemiş olsa da, son sistematiksel sınıflandırmada baykuşları gündüz yırtıcı kuşlardan ziyade gece kuşlarına daha yakın bir şekilde sınıflandırılmıştır (Ponder ve Willette 2015).

Sibley-Ahlquist taksonomisini kullanan Amerikan Ornitologlar Birliği'ne yapılan en son ek, Caprimulgiformes ile Strigiformes'u birleştirmiştir (Sibley ve Ahlquist, 1990). 70 ila 80 milyon yıl öncesine uzanan soyları ile baykuşlar, kara kuşlarının en eski gruplarından biridir (Johnsgard 1988).

Habitat tahribi, Blakiston balık baykuşu (*Bubo blakistoni*), kuzey benekli baykuşu (*Strix occidentalis caurina*) ve birçok tropikal baykuş türü de dahil olmak üzere birçok risk altındaki baykuş popülasyonu için en büyük endişe kaynağıdır (Movin ve ark. 2022).

Baykuşlar, Antarktika ve bazı çok uzak adalar dışında dünya çapında bulunur. Çoğu baykuş gece kuşudur, bazı türler alacakaranlık davranışı gösterir ve birkaç tür gün boyunca avlanırlar (Ponder ve ark. 2015).

2.1.2. Leylekgiller ya da Ciconiidae (Ciconiiformes)

Leylekgiller ya da Ciconiidae, kendilerine özgü Ciconiiformes takımında sınıflandırılan, sulak alanlarda yaşayan, leylek diye bilinen kuşları kapsayan bir familyadır. Ciconiidae familyası şu anda dünya çapında başlıca tropikal ve subtropikal bölgelerde dağılmış 6 cins ve 19 türden oluşmaktadır (Fenton ve ark. 2018).

Leylekler, uzun boyunlu, kalın gagalı, sık sularda yaşayan kuşlardır. Akrabaları balıkçılara göre dünyanın daha ılıman kesimlerinde ve daha kuru habitatlarda yaşarlar. Yuvalama dönemlerinde gagalarını birbirine vurarak iletişimlerini

sağlarlar. Türlerin bazıları göçmendir. Genellikle sucul küçük canlılarla ve küçük kuşlar ve meyvelerle beslenir (Fenton ve ark. 2018).

Türün yayılışı çok geniş bir coğrafya üzerindedir. Almanya'dan havalanan ve Prenses adı verilen Leylek, Türkiye (İstanbul-Hatay) üzerinden Güney Afrika Cumhuriyeti'ne gittiği tespit edilmiştir. Genellikle karadan yükselen sıcak hava akımını kullanarak daireler çizerek uçarlar. Nesli tehlike altında olmasa da yanlış insan yapılaşması ve sulak alanların kurutulması sonucunda Türkiye'deki sayıları azalmaktadır (Fenton ve ark. 2018; Anonim 1, 2022).

2.1.3. Yağmur kuşları (Charadriiformes)

Charadriiformes takımında yaklaşık 19 familya, 88 cins ve 390 tür bulunmaktadır (Gill ve ark. 2022). Küçük ila orta büyüklükteki bu dizideki kuşların dünyanın her yerinde üyeleri vardır. Çoğu kuş suya yakın yaşar ve omurgasızları veya diğer küçük hayvanları yerler; ancak bazıları pelajik (deniz kuşları), diğerleri sık sık çöller ve birkaçı sık ormanlarda bulunur. Bu grubun üyeleri topluca kıyı kuşları olarak da adlandırılabilir (Anonim 2, 2022).

2.1.4. Ötücü Kuşlar (Passeriformes)

Passeriformes takımına ait kuşların çoğu küçük boyutludur. En küçüğü 4-6 g ağırlığındaki Goldcrest (*Regulus regulus*), Amerikan Bushtit (*Psaltiriparus minimus*) ve bazı güneş kuşları (cins *Cinnyris*) olmakla beraber, Bayağı Kuzgun (*Corvus corax*) ve Lyrebird (*Menura superba*) kuşlar en büyüğü 1,5 kg ağırlığa kadar varmaktadır. Esas olarak böcekler, örümcekler, annelidler, tohumlar, meyveler ve nektarla beslenirler. Ormanlar ve çalılarla ilişkili türler baskındır; tropikal ormanlarda en çok sayıda ve çeşitlidirler. Geniş çeşitlilikleri, göreceli gözlem kolaylıkları ve toplama dahil arazi çalışmaları nedeniyle, ötücüler uzun zamandır taksonomistler ve evrimcilerden ekolojistlere ve deneycilere kadar çok çeşitli biyologların dikkatini çekmiştir (Payevsky 2014).

Şu anda yaşayan kuşlar arasındaki en büyük çeşitlilik, ötücü kuşların veya Passeriformes dizinine aittir. Bu dizin, yaklaşık 5740 türden veya tüm canlı kuş türlerinin %59'undan, yani 2057 cins içindeki 9672 türden oluşmaktadır (Sibley ve Monroe 1990). Yapısı, ekolojisi ve davranışı değişken olan ötücüler, Antarktika buzları hariç tüm kıtalardaki tüm karasal biyotoplarda yaygın olarak yaşar. Ötücüler, hem tür sayısı hem de doğadaki popülasyon sayısı açısından o kadar çoktur ki, kuşbilimciler günlük çalışmalarında genellikle tüm kuşları ötücü ve ötücü olmayanlar olarak ayırırlar (Payevsky 2014).

Anseriformes, Ciconiiformes, Charadriiformes ve Gruiformesler ortak özelliklere ve ekolojiye sahip çok çeşitli bir kuş grubudur. Bunlar yaşamlarının büyük bölümünü su

kaynaklarının yakınında geçirmeye odaklanırlar. Bu gruba üye serbest dolaşan kuşlardaki belirgin hastalıklar, örneğin yıllık göçler sırasında, tek bir yerde çok sayıda hayvanın bir araya gelmesiyle ilişkilidir. Esaret altında, belirgin hastalıklar genellikle bağışıklık tepkilerindeki değişikliklerle ilişkilidir. Su kuşları ve kıyı kuşları, uluslararası gözetim programlarının ve araştırmalarının odak noktası olan kuş gribi virüslerinin rezervuar konaklarıdır. Çevre sağlığının göstergeleri olarak, bu gruptaki önemli hastalıklar (örneğin kurşun zehirlenmesi), bu ve diğer türleri korumak için takip edilmektedir (McManamon ve Howerth 2018).

2.2. Yaban Hayvanlarının Korunması

2.2.1. Türkiye'deki Yırtıcı ve Göçmen Kuşların Çeşitliliği ve Populasyonu

Günümüzde dünya'da yaklaşık iki milyon canlı türü var olduğu bilinmektedir. Bu canlılar arasında rengarenk tüyleri ve sesleri ile kanatlılar sınıfı en dikkat çeken canlılardır (Per ve Uzuner 2020). Bütün dünyada bulunan yaklaşık 10000 kanatlı türünden 1788 (~% 18)'inin göçmen kuş olduğu belirtilmektedir (Sekercioğlu 2007). Türkiye, Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan olmak üzere üç biyocoğrafi bölge içerisinde tür çeşitliliği açısından zengin bir ülkedir (Kandir ve Aslan 2017). Türkiye, İstanbul boğazı, Artvin ilçelerinden Borçka ve Hatay ilçelerinden Belen süzülen kuşlar için koridorlar ve dar boğazlar ile önemli Batı Palearktik göç kavşağına sahiptir (Ünal Altundağ ve Karataş 2020). Türkiye'de şu ana kadar 500'den fazla kuş türü kaydedilmiş ve kaydedilmiş bu kuş türlerinin yaklaşık %20'sini göçmen kuşlar oluşturmaktadır (Turan ve Arıkan 2011).

2.2.2. Hatay ili Yırtıcı ve Göçmen Kuş Çeşitliliği ve Populasyonu

Hatay, Türkiye'nin en güneyinde bulunan zengin biyoçeşitliliği ile dikkat çeker (Atahan ve ark. 2017). Hatay, önemli bir göç rotası üzerinde olmasının etkisiyle kuş çeşitliliği açısından zengindir (Atahan ve ark. 2008). Hatay'ın kuş göçü açısından önemi 1907'de Hubert Lynes gözleminde beri bilinmektedir ve Türkiye'de göç sırasında süzülen kuşların en büyük darboğazlarından biridir (Ünal Altundağ ve Karataş 2020). Bölgedeki kuş göç çalışmalarında ötücü göçmen kuş grubundan 20, ötücü olmayan göçmen kuş grubundan 30 olmak üzere toplam 50 kuş türünün bölge üzerinden sürekli olarak ve büyük sürüler halinde göç ettikleri belirlenmiştir (Turan ve Arıkan 2011).

2.2.3. Yırtıcı ve Göçmen Kuşları Tehdit Eden Faktörler

Bir asırdan beri ekosistemler hızlı bir şekilde değişmektedir. Bu değişimden, besin piramidinin önemli bir katmanını oluşturan kuşlarda olumsuz etkilenmektedir (İlker ve ark. 2015). Biyolojik çeşitliliğin önemli bir parçası olan kuşlar hem lokal yaşam alanlarında hem de

göç mevsimi boyunca birçok farklı faktör tarafından tehdit edilmektedir (Özkazanç ve Emir 2019). Doğal kaynakların ve yaşam ortamlarının tahribi ve habitatların aşırı kullanımı o alanda yaşayan canlı popülasyonunu etkilemiştir (Coşkun 2020). Birçok göllerin kurutulması, artan sanayileşme, büyüyen kentler, yüksek gerilim hatları, havalimanları ve otobanlar doğal yaşama müdahaleleri artırmıştır (İşler ve ark. 2018). Son yüzyılda insan nüfusunun hızlı artışı ile: insan doğa, doğa hayvan, insan hayvan etkileşimleri artmış ve doğal ortama müdahale hayvanlar lehine tolere edilebilir seviyenin üstüne çıkmıştır (Coşkun 2020). Dünya çapında görülen tehdit faktörleri, Türkiye’de de görülmektedir (Aslım ve ark. 2012). Bu tehdit eden faktörler şu şekilde sıralanabilir:

1. Doğal Düşmanlar

2. İklim Koşulları

3. Doğal Afetler

a) Kasırgalar, fırtınalar ve diğer kuvvetli rüzgarlar

b) Kar fırtınası, aşırı soğuk

c) Depremler ve heyelanlar

d) Volkan patlamaları

e) Sel ve tsunamiler

f) Orman yangınları

g) Kuraklık ve ısı dalgaları

4. İnsan Etkisi:

a) Doğal Yaşam Alanlarının Tahribi ve Azalması

a1. Çevre Kirliliği

☐ Sanayileşme

☐ Kentleşme

☐ Ormanların tahribi:

a2. Büyük Ölçekli Ticari Yatırımlar

☐ Barajlar ve Hidroelektrik santraller

☐ Termik santraller

a3.Yüksek gerilim hatları

☐ Rüzgar Türbinleri

☐ Havaalanları ve otoyollar:

a4. Tarım uygulamaları

☐ Dikenli teller

☐ Sulak alanların kurutulması

☐ Pestisitler

a5) Avcılık

Göçmen kuşların bu koşullarda büyük oranda etkilenmesinin sebebi; yıllık döngüleri boyunca konaklama yerleri, kışlama habitatı ve üreme alanları gibi birçok farklı alana ihtiyaç duymaları nedeniyle çoklu tehlikeye maruz kalmalarıdır (Hardesty-Moore ve ark. 2018).

2.2.4. Hatay Bölgesinde Yırtıcı ve Göçmen Kuşları Tehdit Eden Faktörler

Hatay, önemli bir göç rotası üzerinde olmasının etkisiyle kuş çeşitliliği açısından zengindir (Atahan ve ark. 2008). Hatay üzerinden geçen göçmen kuşlar üç farklı göç güzergahı kullanmaktadırlar. Bu göç güzergahları içinden en fazla risk faktörü barındıran ise yüksek yoğunluklu güzergah olan Sina vadisi, Samandağ, Amik ovası ve Belen geçidi olmak üzere 4 bölüm oluşturmaktadır. Bu göç güzergahı bahar mevsiminde sıklıkla yaşanan kuvvetli hava hareketleri yüzünden göçmen kuşlar genellikle yere yakın şekilde uçmak zorunda kalmaktadırlar. Bu bölgelerdeki yasadışı avcılık ve rüzgar türbinleri göçmen kuşların yaşamlarını tehdit eden faktörler olarak görülmektedir. Göçmen sürüler, hava akımlarına kapılıp göç ettikleri için avcı ateşinden kaçamamaktadır. Göçmen kuşlar sürüler halinde uçtukları için çok fazla sayıda kuş avcılar tarafından avlanmaktadır. Almanya'da yapılan çalışmalarda, değişik bölgelerde radyo vericisi takılarak takip edilen üç Büyük Orman Kartalından ikisinin Hatay bölgesi üzerinde sinyallerinin kesildiği bilinmektedir (Turan ve Arıkan 2011). Hatay üzerinden geçiş yaptığı gözlemlenen orman kartalı sayısı 5.000 ile 10.000 arasında olabilmektedir. Geçiş yapan bireyler içersinden iki radyo vericisi takılmış bireyin öldürülmesi illegal avcılık faaliyetlerinin bölgedeki aktifliğinin en açık belirtisidir. Hatay'da göçmen kuşların yaşamlarını etkileyen diğer bir faktör ise Amik gölünün kurutulmuş olması, göçmen tür ve birey sayısında azalmalara neden olmuştur (Turan ve Arıkan 2011). Hatay havalimanının kuş göçleri üzerindeki olumsuz etkisi de diğer önemli bir konudur. Ülkemiz havaalanlarındaki yaban hayat yönetimi ICAO Document 9137 Airport Services Manual, Part 3,

Wildlife Control and Reduction mevzuatının 2012’de çıkan 4. baskısı çerçevesinde yürütülmektedir. Bu kapsamda İstanbul Sabiha Gökçen ve Hatay Havalimanlarında kuş radarları mevcuttur. Hatay Havalimanı kuş göç yolu üzerinde bulunduğu için kuş radar uyarı sistemi ile aktif olarak denetlenmekte ve uçuş saatlerinde karşılaşılabilecek büyük kuş sürülerinin olası çarpışmalara yol açmaması için gerekli durumlarda hava araçlarının yakın meydanlara yönlendirilmesi veya uçuş programının kuş sürülerine göre yeniden düzenlenmesi sağlanmaktadır (Doğan 2019).

2.2.5. Dünya ve Türkiye’de Rehabilitasyon Merkezlerinin Önemi ve İşlevleri

Serbest yaşayan yırtıcı ve göçmen kuşların hastalık ve ölüm nedenleri üzerine çalışmalar artmaktadır. Bu ilginin nedenleri arasında vahşi hayvanların popülasyonlardaki azalma ve rehabilite edilen yırtıcı kuşlarda hastalık ve ölümle ilgili endişeler önemli yer tutar. Yabani hayvan popülasyonlarında ve doğa koşullarında ölümlerin doğrudan analizini yapmak zordur çünkü ölümlerin çoğu gözlemlenmez ve gözlemlenen hastalıklar insan faaliyetleri veya kentleşmeye bağlı şekillenen ölümler olarak şekillenebilir. Rehabilitasyon merkezlerine getirilen yırtıcı ve göçmen kuşlarda hastalık ve ölüm nedenlerinin tesbit edilmesi, doğal yaşamdaki yabani hayvanların sağlık durumu hakkında fikir verebilir (Wendell ve ark. 2002). Ekolojik sağlığın korunması için vahşi yaşam popülasyonlarını etkileyen endemik ve ortaya çıkan hastalıkların anlaşılmasını kolaylaştıran rehabilitasyon merkezlerine hasta kabullerinin altında yatan nedenlerin kapsamlı bir şekilde araştırılması hastalıkların teşhisine yönelik bilgiler sağlayabilir (Harris ve Selman 2007). Yaban Hayatı Rehabilitasyon Merkezi, yaralı, hastalıklı ve yerinden edilmiş yabani hayvanların tedavisi ve geçici bakımının ardından sağlıklı hayvanların vahşi doğadaki uygun habitatlara bırakılması işlevlerini üstlenmektedir. Ayrıca yaban hayvan refahının iyileştirilmesi ve yabani hayvan popülasyonlarına yönelik tehditlerin tespit edilmesinde Yaban Hayatı Rehabilitasyon Merkezlerinin değeri konusunda bir fikir birliği vardır. Dünya çapında çalışan bu merkezlerden, büyük bir tür çeşitliliği ile farklı uzmanlık seviyeleri, farklı yönetim protokolleri ve farklı bütçelere sahip binlercesi vardır (Molina-López ve ark. 2018). Uluslararası Yaban Hayatı Rehabilitasyon Konseyi yaban hayatı rehabilitasyonunu, yaralı, hasta ve yerinden edilmiş yabani hayvanların tedavisi ve sağlıklı hayvanların vahşi doğadaki uygun habitatlara bırakılmasını tanımlamaktadır (Mullineaux 2014).

2.2.6. Yaban Hayvanları İlk Yardım, Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezleri

İnsanların etkisi ile zarar gören yaban hayvanlarına yardım edip tekrar doğaya kavuşmalarını sağlamak için dünya genelinde 60'dan fazla büyük ölçekli Rehabilitasyon Merkezi kurulmuştur. Bu merkezlerin bir kısmı dernek kuruluşları bir kısmı da devlet destekleri ile oluşturulmuştur. Bu merkezlerde çalışmalar multi disiplinler şeklinde yürütülmektedir (Coşkun 2020).

Bu bağlamda Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü son yıllarda Ülkemizde Yaban Hayvanı Rehabilitasyon Merkezleri kuruluşuna büyük önem vermekte, Yerel Üniversiteler ile İşbirliği Protokolleri kapsamında ihtiyaç duyulan bölgelerde her yıl yeni İlk Yardım ve Rehabilitasyon Merkezleri açılmaktadır (Kandır ve Aslan 2017).

2.2.7. Kurtarma ve Rehabilitasyon Merkezlerindeki Yabani Kuş Kayıtları

Yaban hayatı rehabilitasyon merkezlerinden elde edilen veriler, yırtıcı hayvan morbidite ve mortalite nedenlerinin yerinde kayıtlarını sağlayarak, zaman ve mekan boyunca tehdit kalıplarının araştırılmasına izin vermektedir. Panter ve ark (2022), İngiltere ve Galler'deki dört WRC'ye yırtıcı kuş kabullerine genel bir bakış sunarak, hastalık ve ölüm oranlarının ana nedenlerini, zaman içindeki eğilimleri ve 2001 ile 2019 yılları arasındaki tehditler ile kentleşme arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Çalışma dönemi boyunca 14 yırtıcı kuş türü kabul edilmiş ve toplam 3305 giriş kaydedilmiştir. Panter ve ark (2022), İngiltere ve İrlanda da 2001-2019 yılları arasında dört yaban hayatı rehabilitasyon merkezinde 14 yırtıcı kuş türüne ait 3305 kuş veri giriş kayıtlarını analiz etmiş ve yabani kuşları tehdit eden nedenlerin antropolojik ve doğal habitat kaynaklar ile ilişkisini araştırmışlardır (Panter ve ark. 2022). Tüm türler arasında, araç çarpışmaları (%22) kentleşmeyle ilişkili en sık insan kaynaklı kabul nedeni olduğu, yetim genç kuşlar (%10) ise en sık görülen doğal neden olduğu bildirilmiştir. Enfeksiyon/parazit nedenli kabullerde ölüm oranı en yüksek iken (%90), öksüz kuşlarda en düşük oranda (%16) görülmüştür. Kentsel alanlar, işkence, bina çarpışmaları ve bilinmeyen travmalarla ilişkili bulunurken, araç çarpışmaları daha çok kırsal alanlarla ilişkilendirilmiştir. Adi Şahin (*Buteo buteo*; %31) ve Alaca Baykuş (*Strix aluco*; %29) vaka sayıları bakımından en fazla kabul oranı bildirilmiştir. İngiltere ve İrlanda'daki bireylerin oranına göre, Peregrine Falcons (*Falco peregrinus*, %103), Little Owls (*Athene noctua*, %73) ve Western Peçeli Baykuş (*Tyto alba*, %69) kabul oranı bildirilmiştir. Buna karşılık Kuzey Uzun Kulaklı Baykuşlar (*Asio otus*), Batı Bataklık Harrierleri (*Circus aeruginosus*) ve Merlin (*Falco columbarius*) sırasıyla %187, %163 ve %126 oranında yetersiz temsil edilmiştir. Bir yaban hayatı merkezinde, çalışma süresi

boyunca kabullerde bir düşüş olmuştur. Kızıl Çaylak (*Milvus milvus*) kabulleri zamanla artarken, Ak şahin ve Kerkenez girişleri azalmış, kötü muamele ve metabolik kabullerin nispi oranında önemli düşüşler ve öksüz kuş sayısında artış tesbit edilmiştir. Kentsel alanlar, zulüm, bina çarpışmaları ve bilinmeyen travma kabulleri ile pozitif olarak ilişkilendirilirken, araç çarpışmaları daha çok kırsal alanlarla ilişkilendirilmiştir. İngiltere ve Galler'deki yırtıcı kuşlar için birçok tehditin devam ettiği ve ayrıca bina çarpışmaları gibi kentsel alanlarla ilişkili tehditler, insan nüfusunun artması ve ardından kentsel genişleme ile paralel olarak zamanla artabileceği vurgulanmıştır (Panter ve ark. 2022).

Panter ve ark (2022), 2001 ve 2019 yılları arasında İngiltere ve Galler'deki dört yaban hayatı rehabilitasyon merkezine kabul edilen gündüz ve gece yırtıcı kuşlar için kentleşmenin kabul nedenleri üzerinde etkileri anthropogenik, doğal, travma ve bilinmeyen nedenler olarak 4 ana başlık altında demografik veriler elde etmek için kullanmıştır (Çizelge 2.1.) ve (Çizelge 2. 2.).

Çizelge 2. 1. Yabani hayvanların rehabilitasyon ve tedavi merkezine kabul nedenlerini değerlendirmede kullanılacak demografik nedenler (Panter ve ark. 2022)

I. Anthropogenik (insan kaynaklı) nedenler:	II. Doğal nedenler:	III. Travma
Pet saldırıları	Enfeksiyon/parasiter	IV. Bilinmeyen nedenler
Bina çarpışmaları	Metabolik	
Elektriğe maruz kalma	Yetim	
Çit / ağa dolanma	Predasyon	
Habitat tahribi		
Zulüm/işkence		
Araç çarpışması		

Çizelge 2. 2. Tedavi ve Rehabilit Edilen Yaban Hayvanı Dağılımı

Tedavi ve Rehabilit Edilen Yaban Hayvanı Dağılımı (%)			
İngiltere (Kirkwood, 2003)	KUŞLAR % 69	Memeliler % 37	Amfibi ve Sürüngen % 1.0
Antalya (Coşkun 2020)	Kuşlar (genel): %96	%1.7	%1.7

2.2.7.1. Yabani ve Göçmen Kuşlarda Yaygın Görülen Travma, Yaralanma ve Ölüm Nedenleri

Yabani ve göçmen kuşlarda görülen yaralanmalar sıklıkla, doğal yaşamdaki diğer düşman saldırıları, av-avcı yaralanmaları, çevre ve insan etkileşim kaynaklı yaralanmalar, ateşli

silah yaralanmaları, toksik nedenler, göçmen kuşlarda göç yorgunluğu, rüzgar santralleri ve hava yolu trafiği ile ilişkili travma ve yaralanmalar sık bildirilmektedir (Panter ve ark. 2022).

- Yaban hayatı rehabilitasyon merkezlerine getirilen hayvanlardaki yaralanma ve ölüm dağılımını;
 - I. Sırada Yabani kuşlar
 - II. Sırada Memeliler
 - III. Sırada ise amfibi ve sürüngenler oluşturmaktadır (Kirkwood 2003).
- Ölüm ve Yaralanma Nedenleri ise;
 - Trafik Kazası
 - İnsan-Hayvan Etkileşimi
 - Kaçak Avcılık
 - Rüzgar Türübünleri
 - Elektrik Direkleri vb
 - Çevre Kirliliği ve zehirli atıklar vb olarak açıklanabilir (Kirkwood 2003; Doğan 2019; Garcês ve ark. 2019; Coşkun 2020; Panter ve ark. 2022).

2.2.7.1.1. Yaralanma ve Ölüm Oranları

Panter ve ark. (2022), kabul edilen yabani kuşların yaklaşık %60'ının öldüğünü ya da ötenazi uygulandığını, antropojenik nedenlere bağlı kabuller, doğal nedenlerden (%40) daha yüksek bir ölüm oranına (%57) sahip olduğunu ve daha ayrıntılı analiz olarak enfeksiyon/parazit kabullerinin en yüksek ölüm oranlarıyla (%90) ilişkili olduğunu, buna karşın en düşük ölüm oranının (%16) ise öksüz/yetim kuşlarla ilişkili olduğunu vurgulamıştır. Yetim kaldıkları için kabul edilen yırtıcı kuşlar, mevcut çalışmaların kanıtladığı gibi, diğer nedenlerle kabul edilenlerden daha yüksek hayatta kalma olasılığına sahip oldukları bildirilmektedir (Panter ve ark. 2022; Hanson ve ark. 2021; Lukesova ve ark. 2021).

Portekiz'deki bir yaban hayvanı rehabilitasyon merkezine 2008-2017 yılları arasında getirilen kuşlarda ölüm nedenlerinin araştırıldığı on yıllık bir araştırmada, toplam 6058 kabul ve otopsi kaydı incelenmiş ve ölümlerin çoğunun travmaya bağlı olduğu rapor edilmiştir. 24 kuş takımında en sık olarak Charadriiformes (%34.1) ve Passeriformes (%28.7) takımına ait kuşlar bildirilmiştir. Kabul edilen hayvanların çoğunluğu yetişkin (%80) ve başvuruların çoğu yaz aylarında (%43.1) gerçekleştiği ve ayrıca başlıca başvuru nedenlerinin kuşların yaralanması (%57) ve yetim kalmaları (%18,3) olarak not edilmiştir. Ayrıca en önemli ölüm nedeninin travma (%57) olduğu, bunu predasyon (%1.6) ve binalarla çarpışma (%1.6) izlemiştir.

Travmatik olmayan ölüm nedenleri ise esas olarak bilinmeyen ve bulaşıcı hastalıklar ile ilişkili bulunmuştur (Garcês ve ark. 2019).

2.3. Kanatlı Anatomisi

2.3.1. İskelet Sistemi

İskelet sistemini oluşturan kemiklerin iki ana görevi vardır. Kemikler kas sistemine yapısal destek sağlar ve metabolizmanın ihtiyacı olan kalsiyum ve fosfor için rezervuar görevi görür. Kemiğin yapısal görevleri tüm canlılarda aynı görevi üstlenirken memeli ve kuş kemikleri arasında bazı morfolojik farklılıklar vardır. İskelet sistemi uçmaya adapte olduğu için kuş kemikleri hafif aerodinamik yapıya, pnömatik olabilen ince kırılğan korteksleri ve geniş medullar kemiklere sahiptirler (Doneley 2018). Kuş ve memelilerin vücut ağırlıklarına göre iskelet sistemi kıyaslandığında kuşların iskelet sistemi daha hafiftir. Kemik hücre yapısında çok sayıda osteositler ve osteoblastların yanı sıra osteoklast hücreleri bulunur. Bu hücreler kemik yapısını ve yeniden şekillenmesinden sorumludur. Ekstraselüler kemik matriksini oluşumunda hidroksiapatit kristalleri (kalsiyum fosfat %85, kalsiyum karbonat %10), magnezyum, sodyum, nitrat, flor, ve iz miktarda elementler bulunur. Bu yüksek oranda inorganik maddelerden dolayı kuşların kemikleri daha kırılğan ve parçalanmaya eğilimlidir. Kanatlı uçuş sisteminde vücut ağırlığını azaltmak amacıyla bazı kemiklerin iç kısmı hava ile doludur (humerus, sternum, korakoid vb.) (König ve ark. 2007). Bu tür kemiklere pnömatik kemik (içinde hava bulunan kemik) olarak adlandırılır. Kemiklerin pnömatizasyonu, hava kesesinin kemiğin çıkıntılarının içine girdiği pnömatik foramina ile solunum sistemi ile bağlantı halinde olmuş olur (Cubo ve Casinos 2000). Kanatlılarda yumurtlama dönemi boyunca medüller kemik üretimi devam eder (König ve ark. 2007).



Şekil 2. 2. Kartalda önemli bazı kemik iskelet yapılarının maket model üzerinde gösterilmesi a. Ön cephe görünüm, b. Arkadan kaudo-dorsal görünüm (Shaw J. (2019) ©Bone Clones, www.boneclones.com). 1. Maxilla (üst çene), 2. Mandibula (alt çene), 3. Kafatası, 4. Servikal vertebra, 5. Skapula, 6. Humerus, 7. Ulna, 8. Radius, 9. Metakarpus, 10. I. parmak, 11. II. ve III. parmaklar, 12. Furculum, 13. Coracoid, 14. Keel, 15. Sternum, 16. Kosta 17. İlium, 18. Ischium, 19. Pubis, 20. Kaudal vertebra, 21. Pygostyle, 22. Femur, 23. Tibiotarsus, 24. Fibula, 25. Tarsometatarsus Maket görüntüleri üzerindeki anatomik tanımlamalar Altuğ ME tarafından yapılmıştır (Altuğ ve Alakuş 2022).

Kanatlı iskeleti önemli ölçüde memeli iskeletinden farklıdır. Bu farklılıktan dolayı kırık stalizasyonu için problem oluştururlar. Kuş kemikleri hafif olmasına rağmen büyük bir aerodinamiğe sahiptir. Kemik kortekleri yüksek kalsiyum içeriğinden dolayı ince ve kırılabilir yapıya sahiptir fakat çok güçlüdür. Kemik korteksinin ince ve kırılabilir yapısı kemik vidaları için yeterli tutma gücünün sağlanamamasına neden olmaktadır. Kemiğin güçlü yapısı ise monokok (yumurta kabuğu gibi) anatomilerinden kaynaklanmaktadır. Kanatlı hayvanlardaki

kemik iskelet yapısına örnek olarak Şekil 2.2’de bazı önemli kas ve kemiksel yapılar gösterilmiştir.

Kanatlılarda genel olarak kemik üzerinde yumuşak dokunun az ve derilerinin çok ince olması genellikle açık ve parçalı kırıklara zemin hazırlamaktadır. Sternum kemik ve kas örtüsü ile koruma ve uçuş sırasında kanatların vücuda yaklaştırılıp uzaklaştırılmasına destek olarak önemli bir fonksiyon üstlenir. Kanatlılarda servikal, pektoral, pektoral kemer ve pelvik ekstremite kasları, hareket halindeki fonksiyon ihtiyaçlarını karşılamak için oldukça önemli işlev görür (Altuğ ve Alakuş 2022).

2.3.2. Kas Sistemi

Kuşların kas sistemi, memelilere göre daha fazla kas lif yoğunluğu ve daha az bağ dokusu içerir. Kas içi yağ oranı azdır. Kasın rengi vücudun bulunduğu bölgeye ve türlere göre değişir. Uçan kuşlarda göğüs kaslarının rengi kırmızımsıdır, bu da bakımından zengin çok sayıda kas liflerini gösterirken, uçma yeteneği olmayan kuşlarda bu kas yapısı glikolitik maddenin baskın olmasına bağlı olarak rengi soluktur (Cano ve ark. 2012). Uçuş kasları, pektoralis kasları ve suprakorakoid kasları olmak üzere vücut kütlelerinin yaklaşık olarak %20’sini temsil eder (O'Malley 2005). Derin pektoral kaslar, akbabalar ve uzun mesafelerde süzülen kuşlarda iyi gelişmiş kaslardır (O'Malley 2005). Humerusun dorsal yüzeyine triosseal kanaldan geçen bir kas oluşturur. Bu kas, travma ile yırtılırsa, kuş kanadını kaldıramama durumu görülür. Göğüs kasları, kuşların beslenme durumunu gösterdiği için her zaman muayene edilmelidir (Cano ve ark. 2012). Kuşlardaki bacak ve kanat kasları ile tendonlar çok hafif seyrek yapıya sahiptirler (O'Malley 2005). Pelvik kaslar, kas içi enjeksiyonların uygulaması kullanılabilir. Kuşlarda kanadın kranial kısmında, omuz ile karpal arasında uzanan kutanöz üçgen bir kıvrım olan propatagium yapısı bulunur (Cano ve ark. 2012). Propatagiumu oluşturan ligamentumun zarar görmesi sonucu onarımı zor ve kuşu uçamaz hale getirebilir (O'Malley 2005).

2.3.3. Sindirim Sistemi

Kuşlardaki sindirim sistemi, memelilere kıyasla birçok farklı anatomik ve fizyolojik değişiklikler içermektedir. Kuş türleri arasında bile bir takım spesifik özellikler görülmektedir. Sindirim sistemi gagadan başlar ve kloaka ile biten karmaşık yapıya sahip bir kısa tüp sistemidir (Hristov 2020). Kuşlar çiğneyemezler, ancak gaga ve dillerini kullanarak besinlerini küçük parçalara ayırabilirler (Aspinall ve ark. 2020). Dil yiyecekleri toplamak, işlemek ve yutmak için adapte olmuştur (Doneley 2018).

Yemek borusu, larinksten proventriculus'a kadar uzanan esnek, ince duvarlı bir kanaldır. Pars servikalis, soluk borusunun dorsalinde seyreden yemek borusu daha sonra boynun orta kısmında soluk borusunun sağ tarafına geçer. Pars trokal bölümünde kursak oluşturmak için genişler. Kursaktan sonra, kalbin basisinin ve tracheanın dorsalinden uzanarak mideye açılarak sonlanır. Göğüs boşluğunda yemek borusu, dorsal ve ventrolateral olarak servikal ve klavikular hava keseleri ile sarılır (König ve ark. 2017). Kursak, göğüs boşluğu girişinde yaptığı bir genişlemedir. Hızlı yemek yiyen ve daha sonra yiyeceklerin mideye geçmesi için geçici besin deposu olarak görev görür (Doneley 2018). Bu görevleri yanı sıra balık ve tohum yiyen kuşlarda, yavruların beslenmesi için, besinin yumuşatılıp hazırlandığı ve kusma ile yavrulara verildiği bir organdır (Karadağ ve Nur 2004). Kuşlarda mide, glandüler (proventrikulus gastrik), kaslı (ventrikülöz gastrik) ve pilorik gastrik olmak üzere üç kısımdan oluşur (Hristov 2020). Yırtıcı kuşlarda hidroklorik asit, diyetin bir parçasını oluşturan et ve kemiklerin sindirimi için gereklidir. Taşlık veya kaslı mide, büyük bir bölümü sternum ve sol karın duvarının ventral kısmında olmasına rağmen kaudal kısmı ise karaciğerle bağlantılıdır. Ayrıca kuşlar büyük besinleri parçalamak için kum ve çakıl yerler. Kaslı mide, tahıl yiyen kuşlarda etçil kuşlara göre daha güçlüdür (Cano ve ark. 2012). Bağırsaklar periton kesesinin bir kesesinde bulunur (Koenig ve ark. 2016). Çoğu kuşta bağırsak, evcil memelilere göre göreceli olarak daha kısadır. Kuş türleri arasında, tahıl ve otlarla beslenenlerde bağırsak, etoburlara göre daha uzundur (O'Malley 2005). Oniki parmak bağırsağı, taşlığın sağ tarafında dar bir U şekli oluşturur. Safra ve pankreas kanalları, genellikle oniki parmak bağırsağının distal kısmına yakın açılır. Jejunum ve ileum genellikle sölomik boşluğun sağ tarafında dorsal mezenterin kenarında bir dizi dar U şeklinde halkalar oluşturarak dizilirler. Vitellin divertikülü ile jejunumu ileumdan ayırt etmek için kullanılabilir (Doneley 2018). İleum, sağda jejunum ve solda ise saccus abdominis sinister ve ventriculus ile konumlanmış şekildedir (Karadağ ve Nur 2004). Her bir sekum, bir ostium sekum aracılığıyla rektuma bağlanır. Sekum, papağanlarda ve birkaç etçil kuş türde yoktur (Koenig ve ark. 2016). Sekum, selülozun sindirimini ve suyun emilmesini sağlar. Sekum, güvercinler gibi bazı kuşlarda zengin lenfoid dokuları nedeniyle bir bağışıklık oranı görevi görür. Rektum, genital ve idrar yollarının da birleştiği kloakaya açılır. Anatomik olarak kloaka, sindirim sistemi, üriner sistem ve reproduktif sistemin terminal kısımlarının açıldığı ortak organdır (Cano ve ark. 2012). Memelilerde olduğu gibi, bağırsak, her ikisi de ortak bir embriyonik bölge olan hepatopankreatik halkadan türetilen karaciğere ve pankreasa bağlıdır (König ve ark. 2007). Karaciğer iki karın kesesi ve iki sırt kesesi olmak üzere dört periton kesesi ile çevrilidir. Hepatopankreatik kanal sol lobdan çıkar ve safrayı doğrudan duodenuma akıtır. Sağ lobdan iki hepatokistik kanal çıkar ve safrayı safra kesesine taşır. Bazı

papağan türlerinde, güvercin ve devekuşunda safra kesesi yoktur. Safra, sistikoenterik kanal yoluyla duodenuma akıtılır (Cano ve ark. 2012). Safra, yağların emilsifikasyonuna yardımcı olduğu ve ayrıca amilaz ve lipaz içerdiği için kuşların sindirim için önemlidir. Birçok kuş türünde, bilirubin redüktaz enziminden yoksundur. Bu yüzden safranın ana pigmentinde biliverdin bulunmaktadır. Bu nedenle karaciğer yetmezliği, yükseltilmiş safra asitleri ile ölçülebilir (Helmer ve Whiteside 2005).

2.3.4. Solunum Sistemi

Kuşların solunum sistemi, memeli solunum sistemine göre çok farklıdır (Aspinall ve ark. 2020). Kuş solunum sistemi, hem gırtlak hem de göğüs gırtlığı (syrinx) varlığı, trakeal halkaların kemikleşmesi, nispeten sabit bir akciğer hacmi, plevranın olmaması ve hava keselerinin varlığı ile memeli solunum sisteminden ayırt edilir (Koenig ve ark. 2016). Burun delikleri, ya keratinize plaka üzerinde ya da hassas cere üzerinde gaganın dorsal rhamphothecasından açılır. Cerenin rengi, bir kuşun iyi beslenip beslenmediğini ve cinsiyeti belirlemek için kullanılır. Cerenin rengi, horoz ve muhabbet kuşlarında mavi, tavuk ve genç kuşlarda kahverengi görülmektedir (Cano ve ark. 2012). Paranasal sinüs özellikle papağanlarda iyi gelişmiştir. Premaksilla, kulak ve rostral bölgeye ve alt gagaya uzanan çok sayıda divertikül vardır. Dorsal olarak kaudal ve orta konka ile kaudal uzantısı, servikosefalik hava kesesi ile bağlantı halindedir. Larinks, memelilerin aksine bir epiglottis ile kapanmıyor ve laringeal açıklık yarık şeklindedir. Yumuşak damak yoktur ancak rima glottis, gıda maddesinin aspirasyonunu önleyen bir dilatör ve daraltıcı kas tarafından havanın geçişini düzenler (Helmer ve Whiteside 2005). Solunan hava, damaktaki orta yarık benzeri açıklık yolu ile burun boşluklarından orafarenkse, konkaya ve daha sonra krikoid ve aritenoid kıkırdakların oluşturduğu gırtlak içine geçer. Kuşların ses telleri yoktur ve gırtlak kasları çok iyi gelişmemiştir (Cano ve ark. 2012). Trakea, krikoid kıkırdağın kaudal ucundan başlar. Proksimal kısmı, servikal bölgenin orta hattında seyredir. Seyri daha sonra yemek borusu ile birlikte boynun sağ tarafında devam eder. Trakea, göğüs boşluğunun girişinden sonra median pozisyonunu tekrardan kazanır. Kuğu, turna, kaşıkçı ve cennet kuşları gibi türlerde soluk borusu özellikle uzundur (Koenig ve ark. 2016). Trakea, genellikle kemikleşen ve halka sayısı 100 ile 130 arasında değişebilir. Bu halkalar bronşlarda da bulunur. Uzun boyunlu türlerde, trakea, sternumun oyuna uzanan büyük ölçüde uzunlamasına kıvrımlar oluşturur (Cano ve ark. 2012). Trakeanın uzunluğundan dolayı iç hava direnci nispeten yüksektir. Bu yüksekliği, büyük çapıyla dengelenir. Kuş soluk borusunun içinde kalan hava, benzer büyüklükteki bir memelinin yaklaşık dört katı daha fazla olduğundan memelilerden çok daha düşük solunum hızına sahiptir.

Banda benzeyen trakea kasları (mm.trakeales) trakeanın uzunluğu boyunca uzanır. Sirinks, trakeanın birincil bronşlara çatallanma seviyesinde bulunur (Koenig ve ark. 2016). Akciğerler nispeten küçük, lobsuz, parlak pembe, genişleyemeyen bir akciğer yapısına görülmektedir. Memelilere göre daha fazla kıkırdak içerdikleri için memeli akciğerlerinden biraz daha sıkı olmasına rağmen, kuşların akciğer yapısı yumuşak ve kadifemsidir. Memelilerde olduğu gibi kalbin yan yüzeylerini örtemezler (Singh 2018).

Hava keseleri, vücut boşluğunun iç organları ve duvarları arasında uzanan akciğer dışı membranöz genişlemelerdir (Cano ve ark. 2012). Kuş türlerinde hava keseleri solunum fonksiyonunun yanı sıra termoregülasyon, uçuş sırasında vücut ağırlığının düzenlenmesi ve ses üretiminde çok önemli rollere sahiptir. Birbirleriyle doğrudan ilişkili olmayıp, bronşların akciğer dışı uzantıları ile bağlantılıdır. Bu genişleyen keseler, birçok iç organın çevresini ve farklı seviyelerde birçok iskelet kemiğini işgal eder. Hava keselerinin hacmi türler arasında büyük farklılıklar gösterir. Bu nedenle, vücut duvarındaki kasların gerilmesi değiştikçe hava keselerinin hacminin arttığı bildirilmiştir (Çevik ve ark. 2006). Kuşlarda, 2 servikal, 1 interklaviküler, 2 kranial torasik, 2 kaudal torasik ve 2 abdominal olmak üzere dokuz hava kesesi bulunur. Hava keseleri, akciğerler üzerinde sürekli bir hava akışını kolaylaştırdıkları için oksijen değişiminde yer almazlar. Her inspirasyonda akciğerlerdeki havanın tamamı değiştirilir ve tüm solunum sisteminin havasının yarısı değiştirilir. Havanın tüm solunum sisteminden geçmesi için iki solunum döngüsü gerekir ve oksijen emilimi hem inspirasyonda hem de ekspirasyon sırasında gerçekleşir. Kuşlarda diyafram olmadığı için solunum hareketleri göğüs duvarı kaslarına bağlıdır (Cano ve ark. 2012).

2.3.5. Üriner Sistem

Kuşlar ve memeliler arasında idrarın atılması, idrarın üretildiği ve iletildiği organların anatomi açısından önemli farklılıklar vardır. Kuşların idrarı ürikotelik ve idrarda oldukça daha az zararlı toksik azotlu bileşikler salgılar. Kuşlar ürat oksidaz enziminden yoksundur ve bu nedenle üratı allantoina dönüştüremezler (Koenig ve ark. 2016). Böbrekler, iliumun renal fossası ve sinsakrumun ventral yüzeyine karşılık gelen çöküntülerde bulunur. Her böbrek üç loba bölünmüştür, korteks ve medulla arasında kesin bir bölünme yoktur ve her lobda çok sayıda kaliks vardır. İdrar kesesi olmadığı için idrar üreterler tarafından kloakanın bölümü olan ürodeuma taşınır (Cano ve ark. 2012). Üreterler, böbrek parenkiminde her lobülün toplama kanallarında sonlanan dallanmış bir ağ yapısına sahiptir. İçindeki ürat nedeniyle genellikle beyazımsı görünür. Kuşlarda üretra olmadığından üreter ürodeumun dorsal duvarına açılır (Helmer ve Whiteside 2005). Ürodeumda, suyun tekrar emilimi olur (Cano ve ark. 2012).

2.3.6. Dolaşım Sistemi

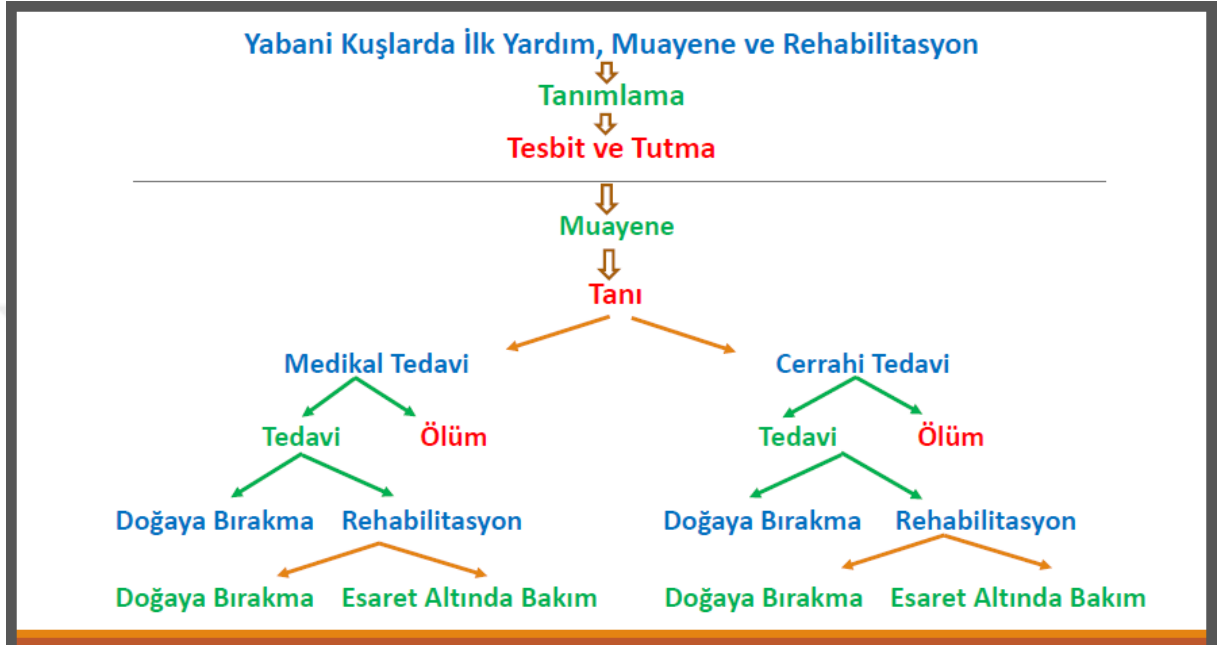
Kuş dolaşım sistemi, aortik damar median düzlemin sağında olması, vücudun her iki tarafında    renal arter, renal portal sisteminin varlığı, iki vena kava varlığı ve iki hepatik portal vena varlığı ile memeli dolaşım sisteminden ayırt edilir (König ve ark. 2007). Kalp median hatta ve hafifçe sağda yer alır. Temel anatomisine bakılırsa, iki kulakçık ve iki karıncık ile memeli kalbinin anatomisine benzer. Aortik ark, kalp debisinin yaklaşık dörtte   n  kanatlara, göğüs kaslarına ve başa dağıtmaktan sorumlu olan brakial arter ve pektoral arter ve başı besleyen karotis arterlere ayrılır (Helmer ve Whiteside 2005). Juguler damardan kan alma işlemi, orta servikal bölgede ve ideal olarak sağ taraftan yapılabilir. Kanadın en büyük damarı olan v. ulnaris, distal damarların birleşmesinden oluşur. Daha devamı olarak v. basilica olarak adlandırılır. V. ulnaris, humerusun ortasından medial olarak geçer ve kan alma işleminin en uygun yeridir (Koenig ve ark. 2016).

2.3.7. Duyu Sistemleri

Kuşlarda koku ve tat duyusu az gelişmiştir. Ancak dokunma, işitme ve görme çok önemli duyulardır. Duyu organları proprioseptif ve dokunsal cisimciklerdir. Görme ile birlikte, yiyecek seçmek için dokunsal cisimcikler kullanılır. Bu cisimcikler, ağız boşluğunun yanı sıra gaganın kenarlarında ve yanlarında bulunur. Tüyler, cildin ağrılı uyaranları algılamasını engeller. Bu nedenle, cilt zayıf bir şekilde innerve edilir ve bu durumda bazı cerrahi uygulamaların anestezi olmadan yapılmasına izin verir. İşitme ve denge reseptörleri iç kulaktaki vestibulokohlear organda bulunur, ancak dış kulak kuşlarda iyi gelişmemiştir. Muayene sırasında işitsel parazit olasılığı göz önünde bulundurulmalıdır. G z küreleri çok büyüktür ve yanlara doğru a ılanmaları olduğu için görüş alanları 280-360  arasındadır. İ  göz kasları çizgili olduğu için g z n muayenesini çok zorlaştırır. G z kapaklarına ek olarak çok hareketli olan büyük üçüncü göz kapağı vardır. Bitişik gözyaşı bezinin yardımıyla korneayı korur ve yağlar (Cano ve ark. 2012). Kuşlarda meibomian bezleri bulunmaz. Çoğu kuş türlerinde iris koyu renklidir ancak bazı türlerde oldukça renklidir. Retina, beynin doğrudan bir devamı olarak ortaya çıkar. Kuşların merceği, halka şeklindeki yastık ile merceğin gövdesi arasındaki sıvı dolu mercek keseciği nedeniyle memelilerin merceğinden çok daha yumuşaktır. Bu yumuşaklık hızlı uyum sağlar. Gözde bulunan  n ve arka kameraların, göz içi basıncını, g z n şeklini ve sertliğini korumak için humor aquosus ile doludur. Kornea, humor aquosus hareketleri ve lens yardımıyla, odağın derinliğini arttırarak uyumlu bir düzen içinde en iyi şekilde görmeyi sağlar (Doneley 2018).

2.4. Muayene Yöntemleri ve Hastanın Değerlendirilmesi

Hastaların çoğunda genellikle bir travma özgeçmişli veya kas iskelet veya sinir sistemini etkileyen direkt veya indirekt bir lokal veya sistemik bir rahatsızlık söz konusudur. Bu nedenle hastanın klinik, fiziksel ve radyografik muayeneleri dikkatli bir şekilde yapılmalı ve hastadaki travma şiddeti ve ortopedik bozukluğun tanısı konmaya çalışılmalıdır (Altuğ ve Alakuş 2022).



Şekil 2. 3. Yabani kuşlarda ilk yardım, muayene ve rehabilitasyon şeması

2.4.1. Klinik Muayeneler

Muayeneye hastanın kafeste değerlendirilmesi ile başlanmalıdır. Kuşun genel tavrı, solunum durumu, kuşun duruşu ve hareketleri, tüy kalitesi ve tüy miktarı veteriner hekime hastanın durumu hakkında bilgi vermektedir. Sağlıklı bir kuş uyanık olmalı, düz ve dik bir duruşa sahip olmalı, tüy yapısı pürüzsüz ve sık olmalı, zorlanmadan istediği yere hareket edebilmelidir. Kanatları ve kuyruğu düz ve simetrik olmalıdır. Nefes alması eforsuz ve sessiz olmalıdır. Muayene odasında uyuya kalan, kanatları ya da kuyruğu düşük, halsiz olan kuşlar muhtemelen klinik olarak hastalık belirtileri gösteriyordur. Bununla birlikte yırtıcı kuşlar, hayatta kalma becerisi olarak sıklıkla klinik belirtileri maskeleyebilirler (Altuğ ve Alakuş 2022).

Muayene için kuşların yakalanması, taşınması ve kısıtlanmaları aşırı tepki göstermelerine ve saldırganlaşmalarına neden olur. Bundan dolayı aşırı stres yaşayan hastalarda sedasyon düşünülebilir. Midazolam gibi bazı ilaçlar, işlemle ilişkili stresi azaltmanın yanı sıra

hafıza kaybına yol açabilir. Midazolam ve butorfanol kombinasyonu, hassas kuş hastalarında hafif ila derin sedasyon ve iyi bir analjezi sağlar (Altuğ ve Alakuş 2022).

Fiziksel muayenede eller kapsamlı, sistematik ve hızlı olmalıdır. Klinisyen hem stetoskoplu hem de stetoskopsuz anormal sesleri dinlemelidir. Kuştan veya dışkıdan gelen olağandışı kokular araştırılmalıdır (Altuğ ve Alakuş 2022). Fiziksel muayene sırasında vücut ağırlığı ve kondisyonu, gaganın durumu, oral kavite, nörolojik durumu vb. gibi durumlar değerlendirilmeli ve tüm vucüt muayene edilerek vücutta kırık olup olmadığına bakılmalıdır (Altuğ ve Alakuş 2022).

Gelen kanatlı hastanın eşkal, anamnez, fizik ve ortopedik muayeneleri ve klinik muayenesi eksiksiz yapılmalı fakat minimum veri elde etmeyi (hematoloji, serum biyokimyasal parametreleri ve radyoloji dahil) ve kırık değerlendirmesini içermelidir. Kan profili için kanatlı tür ve büyüklüğüne uygun yöntemle ve asgari düzeyde kan alınmalıdır. Kanatlı hayvanlarda kan medial metatarsal ven, kutanöz ulnar veya vena jugularis'den alınır (Altuğ ve Alakuş, 2022).

Mümkünse, fizik muayene, hastaya klinik belirtileri ortaya çıkarması için zaman ve klinisyene de kuştaki mental, duruş, solunum ve genel görünümü değerlendirme fırsatı verebilecek bir gözlemi içermelidir. Nefes alma sırasında bir kuyruk sallaması veya lateral veya ventral karın kaslarında aşırı hareketlilik görülmesi solunum sıkıntısının belirtileri olarak kabul edilebilir. Gelen kuştan en belirgin sorun kırık olsada travmatik yaralanmanın göz, kafa veya intracoelomik diğer hayati doku ve organlarında etkileyebileceği dikkate alınmalıdır (Altuğ ve Alakuş 2022).

Göz bozukluğu kuşun doğaya geri salınma kabiliyetine ilişkin kararları etkileyebileceğinden, travmalı kanatlı hayvanlarda dikkatli bir oftalmolojik muayene yapılmalıdır. Travma ile birlikte, yetersiz beslenme ve buna bağlı zayıf kemik durumu, pet kuşlarda yaygındır. K vitamini, kalsiyum ve D vitamini gibi besinlerdeki eksiklikler, iyileşmenin yanı sıra cerrahi başarıyı da olumsuz etkileyebilir. Radyografik görüntüleme kırıklarının yanı sıra, iç travma kanıtlarını veya solunum sıkıntısı nedenlerini gösterebilir (Altuğ ve Alakuş 2022).

Kırıkların klinik belirtileri arasında kanat sarkması, lokal şişlik, ilgili ekstremitenin fonksiyonunda sınırlanma veya hiç yapamama, lokalize ağrı ve/veya uzuv pozisyonunda değişiklik, kısalma vb sayılabilir. Omuz kemeri kırıkları (korakoid, furkula veya kürek kemiği)

genellikle daha hafiftir ve sadece hafif bir kanat sarkması görülür. Korakoid kırığı veya çıkığı olan hastalar kanatlarını yatay düzlemin üzerine kaldıramazlar (Altuğ ve Alakuş, 2022).

Kırıklı bir hastanın ilk gelişi sırasında verilen kararların çoğu, vakanın nihai sonucu üzerinde bir etkiye sahiptir. Kırığın erken stabilizasyonu ve yumuşak dokuların korunması öncelikler olsa da, klinisyen her şeyden önce travma geçiren hastanın acil bakım ihtiyaçlarına özen göstermelidir. Genellikle ilk kırık stabilizasyonu, hastanın genel durumuna çok bağlıdır. Kesin kırık onarımı, hastanın genel durumu stabil olana kadar ertelenmelidir (Altuğ ve Alakuş 2022).

2.4.2. Kalp ve Solunum Muayeneleri

Travmalı kuşlarda kardiyorespiratuar sisteminin özelliklerinin bilinmesi ve anlaşılması son derece önemlidir. Kardiyovasküler izleme, kalp atış hızı ve ritminin yanı sıra kan basıncı hakkında bilgi toplamayı içerir. Pulse oksimetre ve kan gazları gibi diğer araçlar ve parametreler, kardiyovasküler fizyoloji ile yakından bağlantılıdır. Kalp atış hızı göğüs boşluğuna veya yemek borusuna yerleştirilen bir stetoskop ile veya bazı kuşlarda göğüs kafesi üzerinden gerçekleştirilebilir. Bu, kalp atış hızı elde etmenin geçici bir yolu olarak kullanılmalıdır, çünkü göğüs kafesi üzerindeki sürekli basınç solunumu engelleyebilir (Altuğ ve Kırgız 2022).

EKG, tanı aracı olmasının yanı sıra, anestezi altındaki hayvanın izlenmesinde de önemli bir araçtır. Kalp atış hızı ve kalp ritmi hakkında bilgi sağlar. Kuşlarda, timsah klipslerinin iğneye tutturulması en çok tercih edilen yöntemdir (Altuğ ve Kırgız 2022).

2.4.3. Radyografik Muayene

Genel olarak dijital radyograflar, film radyograflarına göre önemli ölçüde daha düşük sayıda görüntü artefaktı oluşturmaktadır. Ventral-dorsal (VD) ve lateral radyografi olmak üzere sadece iki görüntü elde etmek, radyografik inceleme süresini en aza indirir (Altuğ ve Alakuş 2022).

Kanatlılar için rutin radyografik pozisyonlar:

- Söloom ve pelvik uzuvlar: Ventrodorsal, lateral
- Pektoral uzuvlar (kanatlar): lateral, kraniyokaudal/kaudokraniyal
- Pelvik ekstremite parmak projeksiyonları: lateral, dorsoplantar

Küçük vücut yapılı olmaları nedeniyle daha düşük çıktılı makinelerin yeterli olacağı anlayışı yanlıştır. Kuşlarda durum tam tersi olup; en az 300mA akım ve 40–90 kVp kilovoltaj aralığına sahip, 2 kV'luk artışlarla ayarlanabilen yüksek güçlü x-ray makineleri idealdir. 40-90 kV aralığı ideal olsa da, yüksek derecede kontrast ve geniş gri skala aralığı sağlayan kısa ölçekli çekimlere izin vermek için anot voltajı genellikle 45-55 kV arasında tutulur. Yine kuşların hızlı solunum oranları nedeniyle son derece kısa maruz kalma süreleri garanti edilmelidir (0.015-0.05 s). Hava keseleri saçılma radyasyonu oluşturmak için x-ışınlarını minimum düzeyde azalttığından, genişliği 10 cm'den fazla olan kuşlarda bile ızgara kullanılmaz. Ortalama büyüklükteki bir papağan için gridsiz, dijital radyografi görüntüleme sistemi kullanırken, 55 ile 65 arasında bir kVp ile mAs: 1,5 ila 3'tür (Altuğ ve Alakuş 2022).

Hasta için risk olmayacaksa, 2 saat (küçük kuşlar) ve 3–5 saat (büyük kuşlar) aç kalması önerilir. Radyografilerde sindirim sistemi doluysa, bu da yorumlamayı engelleyebilir ve belirli durumların yanlış teşhis edilmesine neden olabilir. Köpük takozlar, süngerler ve bant kullanımı, manuel kısıtlama uygulanmadan hastanın simetrik konumlandırılmasını kolaylaştırabilir. Sıkıntılı hastalarda veya metal yabancı cisim arama gibi "keşif amaçlı" radyografilerde hasta bir stand üzerine tünemiş haldeyken yatay bir ışın radyografisi, daha ileri teşhislere rehberlik etmek için yeterli bilgi sağlayabilir (Altuğ ve Alakuş 2022).

Kanatlılarda metabolik ve sıvı dengesizlikleri riskinden dolayı Gastrografin (örn. diatrizoat meglumin ve diatrizoate sodyum) sindirim sistemi için kullanımı tavsiye edilmez ve 20 ila 50 ml/kg baryum sülfat dozu tavsiye edilir. Ancak perforasyon şüphesi olan durumlarda baryum kontrendikedir ve bu durumlarda iyot bazlı kontrast ajanlar dikkatli kullanılmalıdır (Altuğ ve Alakuş 2022).



Şekil 2. 4. a. Humerusun kraniyokaudal izdüşümü için kanat ventral olarak koelom boyunca uzatılmış şekilde konumlandırılmış kuş b. Humerusun kraniyokaudal radyografisi, c. Antebrachium'un kaudokraniyal izdüşümü için kanat kafa boyunca dorsal olarak uzatılmış şekilde konumlandırılan kuş d. Antebrachium'un kaudokraniyal radyografisi (Mauragis ve Vanderhart 2014).

2.4.4. Laboratuvar Muayeneleri

Hasta enerji ve beslenme durumunun yanı sıra dolaşım sıvısı veya kan eksikliği açısından değerlendirilmelidir (Forbes 2016). Bu değerlendirme için hasta opere edilmeden önce hastaya kapsamlı bir fiziksel muayene yapılmalı, hastanın pıhtılaşma süresine ve hemogram ve biyokimya değerlerine bakılmalıdır (Doneley 2010). Herhangi bir anormallik olursa tedavi edilip düzeltilmelidir (Forbes 2016). Operasyon öncesi kursağın boş olmasını sağlamak için belirli bir süre açlık önerilir (Muhabbet kuşu 1 saat, papağan 3 saat). Bir kursağın boşalması için geçen süre, türe, ağırlığına ve sağlık durumuna ve kursak içeriğinin yapısına göre değişir. Özellikle bağırsakların açılması gerektiğinde daha uzun açlık gerekebilir. Ancak küçük türler oldukça hızlı bir şekilde hipoglisemik hale gelebilir ve uzun bir açlık dönemi tehlikeli olabilir (Forbes 2005).

Hastanın zaptıraptı yapıldıktan sonra solunum hızının normale dönmesi için geçen süre de önemlidir. Bu süre 3-5 dakika olmalıdır. Pıhtılaşma süresini kabaca değerlendirmek için ise basilik vene bir iğne batırılır. Daha sonra bir dakikalık bir basınç uygulandıktan sonra kan pıhtılaşmalıdır. Koagülopatiden şüpheleniyorsa K1 vitamini faydalı olabilir. Ancak operasyondan en az 24 saat önce uygulanmalıdır. Hafif derecede beslenme bozukluğu olan hayvanlarda vitamin desteği faydalı olabilir. Ancak vitamin takviyesi operasyondan birkaç gün önce verilmelidir. Operasyonun ertelenmesini gerektirebilecek kan parametreleri şunları içerir:

- PCV <0,2 l / l veya > 0,6 l / l.
- Toplam plazma proteini <20 g / l.

- Glikoz <11 mmol / l.
- Ürik asit> 700 µmol / l.
- AST> 650 IU / l (normal CK varlığında).
- Kolesterol> 18 mmol / l. (Doneley 2010)

2.5. Yabani ve Göçmen Kuşlarda Yaygın Görülen Klinik Vakalar ve Hastalıklar

2.5.1. Deri ve Tüy Hastalıkları

Kanatlılarda deri lezyonları olarak travmatik yaralar, tutkal tuzaklarına yakalanma gibi dış etkenler veya bazı tüy kistleri ve üropigial bez oluşumları izlenebilir. Tutkal yaralanmaları aseton ve tiner gibi tutkal çözücülerle deriyi koparmadan temizlenmeye çalışılır ve yara üzerine dimexide sürülür (Altuğ ve ark. 2022).

2.5.1.1. Tüy Kistleri

Folikül kistleri, travma veya anormal gelişime bağlı olarak kist oluşabilir (Guzman 2016). Tüy folikülünün iyi huylu neoplazmları olarak sayılabilir. Norwich, border ve gloucester gibi kanarya türlerinin derisinde sert ve sarı nodüller oluşturan büyümüş tüyler olarak görünürler (Doneley 2018). Etkilenen folikülün eksizyonu önerilen tedavi yöntemidir. Daha küçük kistler, kistik tüy folikülü de dahil olmak üzere küçük bir deri parçasının iğ şeklinde eksizyonu kullanılarak kolayca çıkarılır. Bazı büyük kistler, folikül kistini çevreleyen dokuları ve deriyi keserek kurtarılabilir (Guzman 2016).

2.5.1.2. Doku Travması ve Kanama

Kuşlar az miktarda kan hacmine sahip oldukları için kan kaybı ile ilişkili ölüm oranı çok yüksektir (Coles 2007). Kuşlarda küçük kanama gibi görülen kan kayıpları bile yaşamı tehdit edebilir ve özellikle küçük kuşlarda kanamanın kontrolü çok önemlidir (Bennett 1994; Coles 2007). Elektrolitler de içeren yapay kolloidal plazma ikameleri olan kan hacmi genişleticilerin ayrı ayrı kullanımı yardımcı olabilir. Jelatin, dekstranlar ve heksastark : 5-10 ml/kg i.v. her 8 saatte bir, dört defaya kadar kullanılır. Ayrıca, 20 ml/kg/saat i.v. dozunda verilen hemoglobin glutamer Oxyglobin® bir kez kullanıldığında, ameliyat öncesi anemi varsa faydalı olabilir (Coles 2007).

Kuşlarda doku hasarını, kan kaybını ve inflamatuvar cevabı en alt düzeye indirmek için uygun aletler, teknikler ve dikiş iplikleri kullanılmalıdır. İyi bir post operatif bakım uygulanmalıdır (Altuğ ve ark. 2022).

2.5.1.3. Yara

Yaralar, basit yırtılmalar, geniş yumuşak doku yaralanmaları hatta kemik hasarı ile ilişkili karmaşık yaralanmalar görülür (Doneley 2018). Yara yönetimi her zaman hastanın değerlendirilmesiyle başlar. Hastanın genel durumu ve eğilimi, tanı protokolü ve tedavisi üzerinde belirleyici bir faktördür (Riggs ve Tully 2004). Yara onarımı planlanırken aşağıda hususlar göz önünde bulundurulmalıdır. Kuş derisi, kaslara ve kemiklere sıkı bir şekilde bağlıdır. Boyun ve kasık bölgesi derisi gevşektir, fakat gövde ve uzuvlardaki sıkı deri yapısı, yaraları kapatmayı memelilere göre ameliyatları daha zor hale getirir. Deri altı tabakası yağlı olduğu için bu katmandaki dikişler genellikle iyi tutmaz. Ayrıca kuşlarda irin kazeöz yapılı olduğu için kolayca boşalmaz. Bu yüzden yaralarda dren kullanılması önemli bir fayda sağlamayabilir. Primer kapanma sağlanırsa dikişler 10-14 gün arasında yara hattında kalabilir. Kuşların epidermisi ince olduğu için dikişler üzerinde önemli bir kabuklanma oluşursa, kabukların dökülmesine kadar dikişler kalabilir. Seyreltilmiş klorheksidin ve povidon iyot, granulasyon dokusu için toksik olabileğinden dikiş öncesi yıkama solüsyonu olarak serum fizyolojik tercih edilmelidir (Doneley 2018). Primer kapanma için genellikle yara kenarları ve yatağı debriment işlemi uygulandıktan sonra sütürler atılabilir. Termal yaralanmaya bağlı yaralar ve enfekte yaralar ameliyattan önce tüm cansız dokuların uzaklaştırılması için birkaç gün açık yara tedavisi gerektirebilir. Atravmatik konik iğneli 2-0 ile 5-0 yavaş emilebilen monofilament dikiş materyali kas ve deri altı dokusu için idealdir (Ritzman 2004).

2.5.1.4. Deri altı anfizemi

Deri altı anfizemi, deri altında çok miktarda hava toplanması durumudur. Bir veya daha fazla hava kesesinin travmatik yırtılmasından kaynaklanır. Bu durum, bir çarpma veya düşme sonucu, bir yırtıcı tarafından yaralanma veya ameliyat sırasında meydana gelebilir. Subkutan anfizemde derinin katmanlarından olan subkutisten uzaklaşması ve bazen ciddi distorsiyonlar meydana gelebilir. Hafif vakalar tedavi edilmeden kendiliğinden düzelir. Tedavide genellikle deri altında toplanan havanın günlük olarak birkaç defa aspire edilmesini içerir. Deri altında havanın birikmeye devam ettiği durumlarda stent veya dren takılma durumları olabilir (Sakas ve Bauck 2002).

2.5.2. Gaga ve Çene Hastalıkları

Gaganın malformasyonu doğuştan veya sonradan meydana gelebilir. Konjenital durumlarda, maksillanın lateral deviasyonlarını ve mandibulanın öne doğru çıkık olması bağlı olarak oluşabilir. Sonradan oluşmasında, maksillanın lateral deviasyonlarını, mandibula veya

maksilladaki kompresyon deformiteleri ve genellikle yetersiz beslenmeye bağı olarak gaganın yumuşaması ile malformasyonlar oluşabilir. Maksillanın laterale deviasyonlarında, gaga ve cere ucunun seviyesinde laterale doğru kayabilir. Mandibulanın yan tarafı bu durumdan dolayı aşınmaz ve maksilla sıklıkla aşırı büyür. Mandibulanın kompresyon deformiteleri en çok papağanlarda görülür. Konservatif tedavi daha çok yavrularda etkili olabilir. Bu tedavi yönteminde, iki ile üç kez on dakika boyunca hafif sert basınç uygulanmaktadır. Bu şekilde yavru kuşlarda, sapmış bir maksilla düzeltilebilir. Maksiller deviasyonda, aşırı büyümüş mandibulanın ucu ve maksillanın aşırı büyümüş çıkıntısının kırılması ile maksillanın normal pozisyonuna geri dönmesini sağlar. Daha sonra kuşun, sert nesneleri sık sık çiğnemeye teşvik edilmeli ve gaga normale dönene kadar iki haftada bir yeniden kırpma işlemi uygulanabilir. Prefrontal kemik çökmesi ile ilişkili makas gaga oluşumunda tedavi yapılması uygun değildir. Bu durumdaki kuşlarda oklüzyonal aşınma olmaması nedeniyle düzenli olarak gaga kesimi gerekir (Doneley 2018).

2.5.3. Göz Hastalıkları

Kuşlardaki oftalmik hastalıklar doğuştan, travma, bulaşıcı ve bulaşıcı olmayan nedenlere bağı oluşabilir (Harcourt-Brown ve Chitty 2005). Poxvirus enfeksiyonundan yaklaşık 10-14 gün sonra başlayan, göz kapağı ödemi ve tek taraflı bir blefaritise neden olabilir. Antibiyotik ve A vitamini enjeksiyonları ile enfeksiyonun şiddeti azaltılabilir. İlerlemiş vakalarda, göz kapaklarında uyuz yarasına benzer yaralar gelişebilir, bu da göz kapaklarının bozulmasına ve yaralanmasına neden olabilir. Göz kapaklarında ve periorbital bölgede oluşan papillomlar, A vitamini eksikliğine bağı olabilir. Antibiyotik tedavisi ve bazı durumlarda cerrahi girişimler uygulanabilir (Doneley 2018). Göz küresinin iltihabı, enfeksiyon ve travma sonucu oluşabilir. Klinik olarak blefarospazm, ağrı, glokom ve kornea ödemi gibi bulgular görülmektedir. Tedavi aşamasında, akut durumlarda antibiyotik ve NSAİ kullanımı ile beraber kısa süreli olarak tarsorafi uygulaması yapılabilir. Kronik olgularda ekstirpasyon uygulanmalıdır (Doneley 2018).

Konjuktivit travmaya bağı veya üst solunum yolu enfeksiyonları ile ilişkili oluşabilir. Konjuktival inflamasyona bağı apse varsa apse tedavisi yapılmalı ve topikal antimikrobiyal tedavi uygulanmalıdır (Harcourt-Brown ve Chitty 2005).

Kornea ülserleri, yırtıcı kuşlarda yaygın olarak görülür ve blefarospazm ile seyreder. Floresin boyama ile teşhis konulur. Topikal antimikrobiyal tedavi uygulanmalı fakat ülserli gözlerde topikal kortikosteroidler kullanılmamalıdır (Cooper 2008).

Üveite, travma, enfeksiyon, sepsisemi veya lens yırtılması neden olabilir (Doneley 2018). Ayrıca üveite, hifema, hipopiyon ve düşük göz içi basıncı eşlik edebilir ve çoğu durumda, ön kamara tamamen veya kısmen çökebilir ancak kürenin tekrardan şişmesi pek mümkün değildir. Üveit tedavisi için ülser olmadığı sürece topikal kortikosteroid kullanılabilir (Cooper 2008).

2.5.4. Kas ve İskelet Sistemi Hastalıkları

Çene travmaları genellikle rhinotheca veya gnathothecanın delinme yaraları, avülsiyonları, mandibular veya maksiller kırık ve simfizis mandibula kırığı şeklinde görülebilir. Genellikle mandibula veya maksillanın tamamının veya bir kısmının avülsiyonu şeklinde olan yaralanmalarda, maksillanın rostral üçte birlik kısmından daha az olan avülsiyonlarda genellikle avülse olmuş kısmın yeniden büyümesiyle sonuçlanmaktadır. Bu süreçte enfeksiyon ve ağrı kontrol altına alındığında ve hastanın beslenme sürecine yardımcı olunmalıdır. Maksillanın üçte birlik kısmından fazla olan kayıplarda genellikle kalıcı deformasyonlar görülebilir fakat birçok kuş bunu tolere edebilir. Normal gaga hareketleri implant başarısızlığına yol açtığından, gaga protezleri kuşlarda nadiren kullanılır. Simfizis mandibula kırıkları için serkilaj teli ile kırık hattı onarılabilir (Doneley 2018).

Kanat ucu ödemi ve nekrozu, çeşitli faktörlerden dolayı yatkın hale gelen kanatların distal kısmına kan akışının azalması ile oluşur. En yaygın olarak soğuk veya dondurucu hava dönemlerinde serbest ya da rehabilite edilen yırtıcı kuşlarda görülür (Jones 2013). Kanat ucu ödemi, tedavi edilmezse kuru nekroz sendromu gelişir ve metakarpal kemikleri mevsimsel olarak etkiler (Kubiak ve Forbes 2011). Klinik bulgular, kanatlarda sarkıklık, distal kanatta şişlik ve ödem ile kendini gösterir. Geniş spektrumlu antibiyotikler, etkilenen bölgeye masaj ve rezolitif merhem uygulaması yapılabilir (Jones 2013).

Luksasyon veya dislokasyon, bir kemiğin bir eklemden anormal şekilde yer değiştirmesidir. Kısmi çıkık subluksasyon veya luksasyonlar, doğuştan veya travma sonucu meydana gelebilir. Tüm eklemler etkilenebilir, ancak en sık femoro-tibiotarsal eklemler ve dirsek eklemleri etkilenir. Klinik bulgu olarak, lokalize şişlik, ağrı ve etkilenen ekstremitayı kullanma isteksizliği görülebilir (Doneley 2018). Radyografik değerlendirme ve ortopedik ve nörolojik muayene sonrasında teşhis edilebilir (Özsemir ve Altunyuva 2021). Genellikle cerrahi müdahale gerekir. Rotasyonlar, femur ve tibiotarsusda bulunan büyüme plaklarının bir tarafına diğerinden daha fazla ağırlık taşındığında meydana gelebilir (Stiévenart 2008). Pelvik uzuvdaki uzun kemiklerin rotasyonları birçok evcil ve yabani kuş türünü etkiler. Kronik olgularda derotasyon osteotomileri ile düzeltici cerrahi uygulanabilir (Doneley 2018).

Eklem yangılarında ağrı kesici NSAID'ler veya oral tramadol verilebilir. Pentosan polisülfat ve glikozamin kullanılarak eklem fizyolojisini geliştirmek için kullanılabilir. Eklem içi steroid enjeksiyonları, omega-3 yağı ile tedaviye yardımcı olabilir (Scott 2020).

2.5.4.1. Tırnak ve Parmak Hastalıkları

Yırtıcı kuşların pençesinin, distal falanksa sıkıca yapışmış ince bir keratin tabakası vardır. Pençe travmalarında kanama olduğu için kan kaybı önemlidir. Bazı durumlarda, tüm keratin kılıf gevşeyip kayarak falanks kemiği açığa çıkabilir. Bu durumda açıkta kalan kemik önemli ölçüde kuruyabilir. Genel anestezi altında, etkilenen parmağı nazikçe temizleme ve yıkama işlemi yapılır. Açıkta kalan kemik, duoderm gibi bir hidrokolloid yara kapatıcı ile kurumaya karşı korunabilir. Alternatif olarak, açıkta kalan kemik üzerine koruyucu bir tabaka oluşturmak için siyanoakrilat yapıştırıcı katmanı oluşturulabilir (Scott 2020).

Parmak içindeki dolaşımı bozan herhangi bir durum, nekroz ve parmak kaybına neden olabilir. Başlangıçta etkilenen ayak parmakları genellikle şişer ve renksiz görünür. Kuş, topallık, ayak sallama davranışı sergileyebilir ve ayağını çiğneyebilir. Nekroz ilerledikçe ayak parmağı kararır ve ampute edilmezse sonunda kendiliğinden düşer. Dolaşımın kaybolduğu durumlarda, tırnağın tırnak yatağından ampute işlemi yapılır (Doneley 2018).

2.5.4.2. Pododermatitis (Bumblefoot)

Pododermatitis, kuşların ayağının plantar kısmının şişmesi, ekskoriasyonu, ülserasyonu, selülit veya apsesi ile karakterize kronik ve ilerleyici bulaşıcı bir hastalıktır (Díez ve ark. 2020). Pododermatitis, esas olarak rehabilite altındaki büyük yırtıcı kuş türlerini etkileyen kronik ve granüloamatöz bir pedal hastalıktır. Nispeten ağır vücut ağırlığına sahip büyük şahinler hastalığa yatkınken, daha hafif gövdeli atmacalar daha dirençlidir (Remple 2006).

Pododermatitis genellikle ayağın plantar yüzünün basınç nekrozu ile ilişkili şekillenir ve ayak derisindeki patojen türleride etkin rol oynar. Yırtıcı kuşlarda pododermatitis vakalarında pedal deri florasında bulunan çoğunlukla staphylococcus türleri izole edilir (Kubiak ve Forbes 2011). Pododermatitisin tanısında, klinik belirtiler ve fiziki muayene bulguları olarak pedal alopesi varsa, eritem, erozyonlar, ülserasyonlar, şişlik, topallık, ayağına basmada isteksizlik veya hareket edememe ve palpasyonda ağrı izlenebilir (Blair 2013). Tedavi edilmezse enfeksiyon sonunda kemiği tahrip edebilir ve yaşamını tehdit edebilir. Bu nedenle erken tanı ve tedavi, topallığın neden olduğu komplikasyonları önler ve olumlu bir prognoz için çok önemlidir (Díez ve ark. 2020).

Tedavi lezyonların derecesine ve şiddetine bağlı yapılabilir. Pododermatitisli hastaların tedavilerini yönetmek için multimodal bir yaklaşım seçilmelidir. Tedavide, ülserli alanlar temiz ve kuru tutulmalı ve tedavinin ilk aşamalarında %0,05 klorheksidin veya %1 povidon iyot solüsyonları kullanılabilir ancak ileri aşamalarda fibroblastlar için sitotoksik olabilir, beyaz kan hücresi canlılığını ve fagositik etkinliği azaltarak yara iyileşmesini geciktirebilir. Tedavinin sonraki aşamalarında hidroterapi veya ılık salin solüsyonu kullanılabilir (Blair 2013).

Cerrahi debridman ile tüm cansız ve nekrotik dokular ve eksüdatların debridman işlemi gerçekleştirilir. Ensizyon yeri metatarsal yastığın önünde ağırlık taşımayan bir alanda olmalıdır (Remple 2006). Lezyon cerrahi olarak debride edildikten sonra, lezyona antibiyotik emdirilmiş polimetilmetakrilat boncukları yerleştirilir. Antibiyotik seçimi kültüre ve lezyonun duyarlılığına göre yapılabilir. Kuş tıbbında kullanılan ve polimetilmetakrilat için en yaygın antibiyotik gruplarından aminoglikozitler, sefalosporinler, pensilinler, florokinolonlar ve klindamsin kullanılabilir. Boncuklar, pedal alana göre ayarlanmalı. Boncuklar yerleştirildikten sonra bölgeye yumuşak yastıklı bandajlar uygulanmalı ve bandajlar başlangıçta günlük, daha sonra 2 ila 3 günde bir değiştirilmelidir (Blair 2013).

2.5.4.3. Parezis ve Paralizis

Travmaya bağlı omurilik kopmalarında veya neoplazilere bağlı omuriliğine baskı olduğu durumlarda, parezis veya paralizis meydana gelebilir (Doneley 2018). Hareket eden araçlara veya cam çarpmaları ikincil künt kuvvet travması çok yaygındır. Travma omurilik hasarına yol açabilir ve bu genellikle notarium ile sinsakrumun birleştiği yerde meydana gelir (Scott 2020). Yaralanma veya neoplazmanın düzeyine ve boyutuna, bağlı olarak kloakal tonu kaybolabilir. Her iki bacakta felç tablosu görülebilir. Sırt omurgasında morarma ve travmaya bağlı olarak omurgada ve tüylerde oluşan hasarlar klinik bulgu olarak görülebilir. Konservatif veya cerrahi tedavi nadiren başarılıdır. Steroid olmayan antienflamatuar ilaçlar ve iyileşme sürecinde semptomatik tedavi yapılabilir (Doneley 2018).

2.5.4.4. Osteomyelit

Osteomiyelit, bakteriler (aerobik veya anaerobik), mantarlar veya mikobakterilerin neden olduğu enfeksiyonun (lokalize veya sistemik hastalık) bir sonucu olabilir. Ayrıca travma veya neoplazinin sonucu da meydana gelebilir (Altuğ ve Alakuş 2022).

Radyografik olarak, genellikle kemikte belirgin bir lizis ve proliferatif periosteal reaksiyon vardır. Bununla birlikte radyografide bulanık, belirsiz periost değişiklikleri mevcut olabilir, ancak bunların normal iyileşme sürecinden ayırt edilmesi zor olabilir. Osteomiyelitin

bir başka klasik radyografik bulgusu ise, enfekte bölgenin çevresinde kemikli dikenlerin veya "parmakların" oluşmasıdır. Ayrıca hastada anoreksi veya kanat sarkması gibi spesifik olmayan klinik belirtiler görülebilir. Çoğu zaman, kemik iyileşmesinde gecikimler ve bazen fistül oluşabilir. Hematolojik olarak ise heterofili, monositoz ve bazofili ile birlikte seyreden bir beyaz kan hücresi sayısında yükselme “lökositoz” görülebilir (Altuğ ve Alakuş 2022).

Osteomyelit şüpheli tüm hastalarda kemikte yüksek konsantrasyona ulaşan klindamisine (50 mg/kg q12h, PO veya 100 mg/kg q24h, PO) başlanmalıdır. Ek olarak, kazeifiye irin ve nekrotik kemiği uzaklaştırmak için lezyonun cerrahi olarak debridmanı ve lavajı yapılmalıdır. Enfeksiyonu kontrol etmek için IM pin gibi cerrahi olarak gömülü fiksasyonun çıkarılması gerekebilir. Debridman ve lavaj sonrası apsenin bıraktığı boşluğa antibiyotik emdirilmiş polimetilmetakrilat boncuklar yerleştirilebilir (Altuğ ve Alakuş 2022).

2.5.4.5. Kanatlı Hayvanlarda Uçmayı Engelleyen Diğer Sorunlar

Kanat ve kuyruk tüneklerinin kesilmesi vakalarında da herhangi bir tedavi uygulanmaksızın sadece kesik tünekler çekip çıkarılır ve tüneklerin çıkarılırken kontrollü bir şekilde tünekler birer birer çıkarılmalı ve yaygın deri hasarına yol açmamalıdır. Yeni tünekler yeterli uzunluğa ulaştıktan ve kuş uçabilme kabiliyeti gösterdikten sonra doğal ortamına bırakılmalıdır. Yabani yırtıcı kuşu sahiplenmek ve uçmasını önleyerek istenilen amaçlara yönelik tutsak olarak kullanabilmek için zaman zaman kanat uçlarının veya kuyruk tüylerinin kesildiği vakalara rastlanılabilmektedir (Şekil 2.5) (Altuğ ve Alakuş, 2022).



Şekil 2. 5. İşhak kuşu, kanat ve parmak uçlarının kesilmesi. Kırmızı oklar: kesilen kanat uçları (Altuğ ME 2022).

2.5.4.6. Kırıklar

Kırık, travma veya patolojik sonuçlara bağlı olarak kemik dokusunun bütünlüğünün bozulması durumudur (Akın 2021). Kırıklar, evcil hayvanlarda olduğu kadar yabani kanatlılarda önemli bir sorundur (Kayıkcı ve ark. 2019). Kırık oluşumu, kuş kemiklerinin ince ve kırılgan olması, ateşli silahlı yaralanmalar, otomobil çarpması, çit ve tuzaklarla takılmaları, yırtıcı kuşlarla kavga etmeleri ve kedi veya köpek saldırılarına ve çeşitli doğal olaylara bağlı olarak oluşabilir (Kumar ve ark. 2012).

2.5.4.6.1. Kırıkların Sınıflandırılması

Kırıkların sınıflandırılması, uygun tedaviyi planlamaya yardımcı olmak için önemlidir. Kırık yapısına ve etkileyen kuvvet mekanizmasına göre kırıklar direkt ve indirek kırıklar olarak ikiye ayrılır. Doğmasal veya sonradan oluşan bir hastalık, tümör, yangı veya metabolik hastalığa bağlı olarak patolojik kırıklar veya kas yorgunluğuna bağlı yorgunluk kırıkları oluşabilir Anatomik yerleşim yerine göre kırıklar; epifizer, diyafizer ve suprakondiler kırıklar olmak üzere 3 ayrı şekilde kategorize edilir. Kemik yapısına göre; spongiöz ve kortikal kısım kırıkları, derecelerine göre; tam kırık ve tam olmayan kırık olarak sınıflandırılabilir. Tam olmayan kırıklar; çatlaklar, yaş ağaç kırığı, çökme kırığı, basınç kırığı, dişlenmiş kırık ve epifiz ayrılması şeklinde altı farklı şekilde tanımlanmıştır. Kırık uçlarının dış ortamla olan ilişkisine

göre; kapalı ve açık kırıklar, kırık sayısına göre; tek veya iki kırık hattı olanlar, parsiyal, segmental, parçalı veya multiple kırıklar olarak, kırık çizgilerinin gidişine göre; transversal, oblik, spiral ve avulsiyon kırığı olarak sınıflandırılabilir. Kırık çizgisi birden fazla olanlar ise humerus, femur ve tibia gibi kemiklerin kondiluslarında “Y” ve “T” şeklindeki kırıklardır (Fossum 2013).

2.5.4.6.2. Kırıklarda Tedavi Yöntemleri

Kuşlarda ortopedik operasyonlar yapılırken, farklı biyomekanik ve patolojilere yol açan anatomik ve fizyolojik özellikler çok iyi bilinmeli ve göz önünde bulundurulmalıdır (Carrasco 2019). Kuşlar, pnömatik kemiklere, yüksek kalsiyum içeriği nedeniyle kırılğan ve ince kemik korteksleri ile kemiklerin üzerini örten yumuşak dokuların az olması genellikle kırık onarımını zorlaştırır (Castineiras Perez ve ark. 2008) kırılan birçok kuş kemiği, parçalanma ve açık kırık olma eğilimindedir. Bu şekildeki kırıklar, humerus, femur, radius ve ulna gibi birçok kemikte görülmektedir (Jang ve ark. 2019). Kırıklarda, bandaj uygulaması, cerrahi yöntem veya ikisi birlikte kullanılarak tedavi edilebilir (Doneley 2018). Kırığın bulunduğu yer, kırık tipi ve kırığın özelliğine göre tedavi seçeneklerini doğrudan etkiler. Gereken fiksatorün sağlamlığı, kemik üzerindeki yük paylaşımının yanı sıra sağlamlık, dayanıklılık ve sabitleme yapısının bükülmeyi, dönmeyi ve sıkıştırmayı destekleme kapasitesi kırık yeri için çok önemlidir. Kırık onarımının sağlamlığını artıran farklı tedavi seçenekleri vardır. Kırık onarımı yönteminde, kafes istirahati, eksternal sabitleme (bandaj ve atel vb), intramedüller pin ile fiksasyon, plak ile fiksasyon ve eksternal fiksator ile fiksasyon yöntemleri kullanılabilir (Carrasco 2019).

2.5.4.6.2.1. Kafes İstirahati

Kafes istirahati çok küçük kuşlarda, pelvik kırıklarda (Carrasco 2019), omuz kemeri travmalarına bağlı oluşan korakoid kırıkları, klavikula kırıkları, çeşitli bozukluklara bağlı şekillenen patolojik kırıklar için önerilmektedir (Doneley 2018). Kafes, kanat çırpma veya dolaşma gibi aşırı hareketleri engelleyecek kadar küçük olmalıdır. Bu uygulama ile birlikte, stabil olmayan şekilde bırakılan kırıklar kendilerini travmatize edebilir veya kırık fragmentlerinin hareketine bağlı sakat bırakabilir (Bennett ve Kuzma 1992).

2.5.4.6.2.2. Eksternal Sabitleme (Eksternal Koaptasyon)

Eksternal sabitlemede bandaj ve atelleme kullanılarak, birçok kemik kırıklarında, ameliyattan önce veya sonra geçici bir atel olarak ya da bir kırığın tek tedavisi olarak kullanılabilir (Doneley 2018). Kırık fragmentleri deplase olmamış, küçük kuşlarda, iç fiksasyon durumu varsa, anestezi ve ameliyatı özellikle riskli olan faktörlere ve çok parçalı kırık

durumlarda eksternal sabitleme uygulanabilir. Eksternal sabitleme, kafes istirahatine göre hasta için daha konforludur. Bu yöntemin avantajları ucuz olması, uygulamada ki kolaylığı ve kısa süreli anestezi altında yapılmasıdır (Bennett ve Kuzma 1992). Eksternal sabitleme diğer ortopedik onarım yöntemleriyle karşılaştırıldığında kırık bölgesinde minimum damar ve sinir hasarı olması, implant yerleştirilmediğinden implant gevşemesi veya enfeksiyon riskinin az olması, yavru hayvanlarda büyümeyi engellememesi gibi sayısız avantajlara sahiptir (Weinstein ve Ralphs 2004). Kuş hastaları için, genellikle iki özel kuş eksternal sabitleme tekniği olan sekiz figürlü bandaj ve altmann bant ateli kullanılmaktadır (Carrasco ve ark. 2018). Sekiz şeklindeki bandaj, karpustan dirseğe kadar çevreleyerek distal kanadı hareketsiz hale getirir. Belirli cerrahi yaklaşımlarla birlikte geçici bir önlem olarak veya tek bir kesin tedavi olarak kullanılabilir. Bu teknik ile dirseğin distalinde bulunan kırıkları hareketsiz hale getirmek ve stabilize etmek ile yumuşak doku hasarını önlemek için kullanılır. Bu bandaj şekli ile omuz veya humerusu hareketsizleştirmez ancak dirseği hareketsiz hale getirir. Bandaj işlemi uygulanırken, propatagium ve ligamentlere zarar verebileceğinden dikkatli bir şekilde uygulanmalıdır. Propatagium üzerine aşırı baskıdan kaçınılmalı ve ankiloz olmasını önlemek için birkaç günde bir bandaj değişimi ve fizik tedavi yapılmalıdır. Yapılış şekli olarak, iki kat şeklinde uygulanmalıdır. Bu katmanların ilki gerici bandaj, ikincisi ise yapışkan esnek bandaj şeklindedir. Çok küçük kuşlarda, yapışkan esnek bandaj uygulanmamalı (Ponder ve Redig 2016). Diğer bir teknik olan altman bant ateli, arka bacaklardaki uzun kemik kırıklarında ve küçük kuşlardaki distal femoral kırıklarda tercih edilir (Wright ve ark. 2018). Eksterna sabitleme, pektoral kemerin deplase olmayan kırıklarını tedavi etmek için yaygın olarak kullanılır. Radius, ulna ve karpometakarpus kırıklarında, birincil uçuş tüylerini atel olarak kullanılarak 8 şeklinde bandaj ile stabilize edilebilir. Bant, kanadın yan yüzeyinden geçmeli ve karpusu kanial olarak, dirsek ve uçu tüylerini kaudal olarak çevrelemelidir (Bennett ve Kuzma 1992). Bu sabitleme yönteminin dezavantajları olarak eklemlerde ankiloza, kas gruplarında küçülmeye, tendo kontraksiyonlarına, aşırı kallus oluşumlarına, kemik rotasyonlarına, çok sıkı bandaj uygulamasına bağlı olarak basınç nekrozu, bandajın kaymasına bağlı olarak kırık hattının stabilizasyonun bozulması ve buna bağlı kaynamama veya geç kaynama ile sonuçlanabilir (Doneley 2018).



Şekil 2. 6. a. Şahin tibiotarsusta kırık ve b. Alçılı bandaj (Altuğ ve Alakuş 2022).

2.5.4.6.2.3. Eksternal Fiksasyon

Eksternal fiksatorler uygulaması, rotasyon, bükülme ve kırılma kuvvetlerine karşı kırıkların stabilizasyonu ve adaptasyonunu sağlar. Eksternal fiksator uygulama endikasyonları, parçalı kırıklar, açık ve kontamine kırıklar, metafiz ve epifiz kırıkları ile rekonstrüktif osteotomiler için uygulanabilir (Gull 2010; İşler ve ark. 2012). Kapalı kırıklarda osteomyelit riskini azaltabilir (Doneley 2018). Geleneksel ESF aygıtları maliyetli, ağır ve kemiğin sabitlenmesinde zor olabilir (Bennett ve Kuzma 1992). Kuşlarda, eksternal fiksator aparatının ağırlığı kullanım alanını sınırlayan bir faktör olabilir. Eksternalın ağırlığını azaltmak için, polimetilmetakrilat doldurulmuş tüpler bağlantı çubuğu kullanılarak serbest biçimli sabitleme ve kemiğin şekline uyarlanabilir. Genellikle 1 kg'dan küçük kuşlarda eksternal fiksator uygulamalarında bazı modifiye teknikler kullanılabilir (Hatt ve ark. 2007). Genellikle eksternal fiksator uygulaması kuşlarda iyi tolere edilir. Özellikle ulna kırıkları için eksternal fiksator veya bağlamalı fiksator kullanılabilir (Gull 2010). Kemiklere çeşitli kirschner telleri ve steinman pinleri geçirilebilir ve bu pinleri stabilize etmek için çeşitli bağlantı çubukları ve akrilik çimentolar kullanılabilir. Eksternal fiksator, sakın bir hastadan anestezi olmadan kolayca çıkarılabilir. Uygun bir şekilde kullanıldığında, eksternal fiksatorler rijit stabilizasyon sağlar. Çoğu durumda, eksternal fiksatorler ameliyattan sonraki birkaç gün içinde onarılmış bir kemiği kullanmasına izin verir. Uygulanacak pinler bölgenin önemli kas gruplarından uzak bir şekilde yerleştirilmelidir. Uygulanacak pinlerin gerilimini azaltmak için kırık fragmentlerinin her birine 3 ile 4 pin yerleştirilmesi en iyi yöntemler arasındadır (Martin ve Ritchie 1999).

2.5.4.6.2.4. İntramedüller Pin Uygulaması

İntramedüller pin uygulaması, kuş ortopedisinde çok yaygın bir kırık onarım yöntemidir. Bu yöntem, basit ve ekonomiktir ve implant kolayca tekrar çıkarılabilir. En büyük dezavantajı, pin rotasyonuna bağlı stabilitenin bozulmasıdır ve bu durum özellikle büyük bir medüller kaviteye sahip pnömatik bir kemik ve pin sabitlenmesi için yetersiz süngerimsi metafizyal kemik yapısına sahip humerusta belirgin olarak görülmektedir (Hoefer 1997). İntramedüller pin, uzun kemik kırıklarının stabilizasyonu için ve eğilme kuvvetlerine direnmede mükemmeldir fakat rotasyona engel olamadıkları için bu yöntem genellikle eksternal fiksator ile birlikte kullanılır (Scott 2020). İntramedüller pin uygulamasında, pozitif ve negatif şekilde yivli pinlerin dışında yivsiz pinlerde kullanılabilir (Gull 2010). İntramedüller pin çapı, medüller kanalın yarısına veya üçte ikisine eşit olmalıdır. İntramedüller pin işlemi yarı veya tam serklaj teli kullanılarak desteklenebilir ancak periosteal kan akışını bozmamak için büyük özen gösterilmelidir. Eklem kıkırdağına penetre olan pinler, eklem yüzeyine zarar verir ve ankiloza sebep olabilir. Cross pin ve Rush pin teknikleri sadece metafiz kırıklarını stabilize etmek için kullanılır. Çapraz pin tekniği ile pinler genellikle eklem yüzeyi korunacak şekilde kemiğin ucunun medial ve lateral yönünden keskin bir açıyla normograd olarak yerleştirilir (Bennett ve Kuzma 1992). Tek başına intramedüller pinlerle sabitlenen uzun kemik kırıkları genellikle 10 ile 21 gün boyunca bandajlar veya ateller ile sabitlenmelidir (Martin ve Ritchie 1999).

2.5.4.6.2.5. Serklaj Teli Uygulamaları

Serklaj teli, dönme ve gerilim kuvvetlerini nötralize etmek için intramedüller pin uygulaması ve eksternal fiksator uygulamalarında birlikte kullanılmaktadır (Martin ve Ritchie 1999). Serklaj telleri, özellikle oblik humerus kırıklarında kullanılması fayda sağlar. Serklaj teli yerleştirilirken, tel ve kemik arasında hiçbir dokunun özellikle damarlar, sinirler ve tendonlar sıkışmadığına dikkat edilmelidir. Serklaj teli, kemiğin çevresinden geçirilirken ucu halka şekline getirilerek yumuşak dokuya takılmasını önler ve kemiğin etrafından geçmesini çok daha kolay hale getirir. Teli bükerken, her zaman tel uçlarına çekme kuvveti uygulayarak bükülmeli ki her iki uç tarafına eşit gerilim sağlanmış olur. Kuşlarda kemikleri çevreleyen yumuşak dokunun az olması nedeniyle bükülen telin uçları kısa kesilmelidir. Serklaj teli uygulamasının en büyük komplikasyonu tel uçlarının deriyi delmesidir (Scott 2020).

2.5.4.6.2.6. Plak İle Osteosentez

İnsan ve veteriner cerrahisinde kemik plakları yaygın olarak kullanılmaktadır. Plak ile osteosentez teknikleri kuş ortopedisinde nadiren kullanılır. Kuş kemiklerinin korteksleri ince ve vida tutma gücü zayıf olduğu için sabitlemeyi zorlaştırır (Hoefer 1997). Kanatlılarda bazı kırık çeşitlerinde onarım için plak ile sabitleme işlemi uygun olabilir. Çeşitli kemik plakları, parmak gibi hafif plaklar ve kesilebilir plaklar, kuş kemiği kırıklarında onarım için kullanılabilir. Plak ile osteosentez yöntemi, diğer kırık sabitleme yöntemlerine göre avantajları rotasyonel stabilite, rijit iç stabilite, eklem kısıtlılığı yaşamaması ve kemiğin tekrar eski fonksiyonlarına erken dönüş sağlaması gibi birçok avantajlara sahiptir (Karabulut 2017; Bennett ve Kuzma 1992). Kemik plakları ile çok az veya hiç taşkın kallus oluşumu olmadan iyileşmesi mümkündür. Kemik plaklarının diğer tespit yöntemlerine göre dezavantajları, pahalı ekipman, uzman bir cerrahi işlem gerektirmesi, operasyon süresi, uzun anestezi ilaca maruz kalması ve kemiğin geniş bir şekilde açığa çıkarılması için yumuşak dokuların hasar görmesidir. Kemik plaklarının bir diğer dezavantajı ise kırık iyileştikten sonra plağın çıkarılmasının tavsiye edilmesidir. Plak yerleştirilen kemiğin zayıflaması ve ağırlı soğuk transdüksiyon olması nedeniyle yabani kuşlar serbest bırakılmadan önce ikinci bir ameliyat önerilir (Karabulut 2017; Bennett ve Kuzma 1992).

2.5.4.6.3. Cerrahi Kırık Yönetimi

Temel cerrahi teknikler çok benzer olmakla birlikte, kuşlar ve memeliler arasında birçok anatomik ve fizyolojik farklılık vardır. Bu nedenle kuş ortopedik teknikleri, memeli prosedürlerinden çeşitli şekillerde farklılık gösterir. Kuş kemikleri hava keselerine bağlı olan daha ince, daha kırılabilir ve pnömatizedir. Bu sebeplerden dolayı kırılan birçok kuş kemiği parçalanma ve açık kırık olma eğilimindedir. Bu kırıklar humerus, femur, radius ve ulna gibi birçok kemikte bulunur. Küçük hasta boyutu ve anatomik farklılıklar (ör. kuş hava keseleri) nedeniyle, başarılı kuş cerrahisi için büyütme ve odaklanmış ışık ile mikrocerrahi enstrümantasyon önerilir. Bazı yırtıcı kuşlar gibi daha büyük kuşlar için genellikle standart cerrahi aletler kullanılır (Altuğ ve Alakuş 2022).

2.5.4.6.4. Kuşlarda Ağrı ve Ağrı Yönetimi

Kuşlarda da diğer omurgalılarda olduğu gibi ağrı, fizyolojik ve davranışsal reaksiyonlarla sonuçlanır. Akut ve kronik ağrı durumu değerlendirilmelidir. Tavuklarda tüylerin alınması, tüylerin ilk alınmasını takiben uyarı ajite tepkisinden, ardışık tüy alınmasını takiben çömelme hareketsizliği dönemlerine kadar davranış değişikliklerinin ilerlemesine

neden olur. Kuşlarda ağrı yönetiminde butorfanol (1 - 2 mg / kg IM (süre: yaklaşık 2 - 4 saat) sık kullanılır. Ayrıca meloksikam 1 - 2 mg / kg PO, İM (süre 12 saat) ve flunixin meglumin ve ketoprofen de kullanılabilir (Altuğ ve Alakuş 2022).

2.5.4.6.5. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon

Yırtıcı kuş hastalarının, medikal veya cerrahi tedavisi ile birlikte doğaya salınmadan önce hastanın tam atletik durumunun eski haline getirilmesi çok önemlidir. Tam iyileşme sağlanmadan doğaya salınma durumlarında, vahşi doğada hayatta kalma oranı azalacaktır. Termoterapi, terapötik ultrason, düşük seviyeli lazer tedavisi ve pasif egzersizleri içeren fizik tedavi modelleri ile hastaya kuvvet, dayanıklılık ve uçuş mekaniği artırmak için aktif egzersizleri içeren doğaya salınmadan önce hazırlanmaya yardımcı olmak için kullanılabilir. Fizyoterapi, ameliyat veya yaralanmadan hemen sonra başlar ve maksimum uçuş performansı elde edilene kadar devam eder. Ameliyattan sonra, hastalar genel olarak hareketlerinin kısıtlandığı kafeslere ve eksternal sabitleme kullanılarak hareketsiz hale getirilmektedir. Bu yapılan işlemler sonucu azalan iskelet ekstansiyonu, harekette ağrı ve kontraktür ile sonuçlanabilir. Fizyoterapinin erken uygulanması, bu durumlarda optimal işlevi geri kazanmaya, sürdürmeye ve desteklemeye yardımcı olacaktır. Yumuşak doku hasarı ve eklem çıkıkları gibi cerrahi olmayan travmatik vakalarda erken fizyoterapi uygulanabilir (Ponder 2011).



Şekil 2. 7. Tedavi sonrası rehabilitasyon alanında fizik tedavi ve uçuş egzersizleri (Altuğ ve Alakuş 2022).

Pasif egzersiz hareketleri ile eklem ve yumuşak doku hareketliliğini korumak ve geliştirmek için pasif hareket açıklığı ve germe egzersizleri kullanılır. Egzersizi yapan hekim, uzuvu nazik bir şekilde esnetir ve uzatır. Normal fizyolojik hareketler boyunca hareket ettirir. Rehabilitasyon süreci, erken dönemde başlanılırsa bu hareketler ile hareketsiz kalma veya kullanılmamaya bağlı eklem hareketlerindeki kısıtlamaları ve kas ve tendonların kontraktürünü önleyebilir. Yapılan hareketlere bağlı olarak, kan ve lenf akışını artırır, sinovyal sıvının üretimini, kasların esnekliğini ve yumuşak dokular arasındaki hareketliliği artırır ve ağrının azalmasına sağlar. Kuş hastalarında, tendonların artan hareketliliği kemik kallusunda sıkışma potansiyelini azaltabilir. Her eklem bükülür ve açılır bu şekilde hafif gerilme noktasına kadar 10-30 döngü yapılır. Germe egzersizleri, uzvun direnç noktasına kadar yavaşça uzatılmasını ve ardından 30-60 saniye tutulmasını içerir. Bu işlem 3 ile 5 kez tekrarlanır. Hastaların anatomik veya fizyolojik sınırlarını aşacak aşırı güç kullanılmamalıdır (Ponder 2011).

Kuşları uygun uçuş seviyelerine getirmek için erken egzersiz çok önemlidir. Erken hareketlilik ile rehabilitasyon sayesinde rehabilitasyon sürecini geciktirebilecek patagium kısıtlanması engellenmiş olur. Patagium için bir rehabilitasyon programı yapılırken, rehabilitasyon uzman travmatize edilmiş veya cerrahi olarak onarılmış atrokinematik yapıları ve dokuları dikkate almalıdır. Patagium rehabilitasyonunun ilk aşamaları, esas olarak yaralanmaya bağlı oluşan tepkileri azaltmakla ilgili olmalıdır (Jato-Schez O'Shane ve ark. 2011).

Rehabilitasyon sürecinde birkaç farklı teknik kullanılabilir. Bu teknikler, uçuş odaları, uçuş kafesleri ve tünek düzenek sistemleri içerir. Fizik tedavi ve rehabilitasyon süreci hastanın durumuna göre değişkenlik gösterebilir ve bu süreç genelde birkaç hafta kadar devam edebilir. Bu rehabilitasyon sürecinde kuşların yükselme, uçuş hareketleri, konma ve manevra yetenekleri değerlendirilir. Bu süreçte uçuş tüyleri tedavi için önemli bir yer tutar. Teleklerin hiç olmaması, kırık veya aşırı derecede yıpranmış olması uçuşu kötü etkileyen faktörlerdendir. Rehabilitasyon programı sürecindeki hastalar değerlendirilirken, kanat açıklıklarının simetrik olup olmadığına, kanat çırpma oranına ve derecesine önem verilmelidir (Ponder 2011).

2.5.5. Sindirim Sistemi Hastalıkları

2.5.5.1. Kursak Perforasyonu

Kursak, kuşların mide ve taşlığa devam eden sindirim sisteminin ilk besin depolama kısmıdır. Kursak her zaman travma yaralanmasına karşı hassastır. Penetran yara, hayvan ısırıkları, yanlış beslenme tekniği, yabancı cisim hazımsızlığı, travma ve aşırı sıcak beslenme

nedeniyle kursak yırtılması ve fistül açılması ile sonuçlanabilir. Yavru kuşların kursakları, yetişkinlere göre yaralanmaya karşı hassastır (Kalim ve ark. 2021). Klinik bulgulara, kursak bölgesinde şişkinlik hissedilir ancak kursağın üzerindeki deri genellikle renksiz ve deri altında gaz hissedilebilir. Kursak bölgesinde bir yırtık yara şeklinde görülebilir ve yediği besinlerin bu yırtık bölgesinden çıkması bu hastalığın tipik belirtisidir (Kumar ve ark. 2017). Kursak bölgesinde yara revizyonu yapılarak cerrahi olarak onarılır (Kalim ve ark. 2021). Kursağa onarm yapılırken, emilebilir a travmatik 4/0 veya 6/0 iplik kullanılmalıdır (Doneley 2018). Yara bölgesine koruyucu bandaj yapılabilir (Kalim ve ark. 2021).

2.5.5.2. Kloaka Prolapsusu

Kloaka prolapsusu, özellikle papağanlarda başta olmak üzere, muhabbet kuşlarında sıklıkla görülür (Van Zeeland ve ark. 2014). Kloaka prolapsusu yırtıcı kuşlarda çok sık görülmez ancak klinik kuş pratiğinde hastalık tedavi edilir (Dutton ve ark. 2016). Klinik bulgu olarak, kloakal mukoza rektum veya yumurta kanalı ile beraber dışarı doğru çıkabilir. Prolabe olmuş doku uzun süre dışarıda kalmış ise dokuda ödem ve nekroz gelişebilir (Doneley 2018). Kloakal prolapsus tedavisi genellikle cerrahi işlem gerektirir. Cerrahi teknikler, kloakoplasti, perkutan kloakopeksi veya ventral duvar veya kaburga kloakopeksinden oluşan açık cerrahi uygulamalar içerebilir (Van Zeeland ve ark. 2014). Altta yatan neden tedavi edilerek küçük kloakal sarkmalar azaltılır ve kloakanın her iki tarafına basit ayrı dikişler ile sabitlenebilir. İlerlemiş olgularda ve tekrarlayan kloakal prolapsuslarda, kloakopeksi veya kolopeksi gerektirebilir (Guzman 2016).

2.5.6. Solunum Sistemi Hastalıkları

İnfracorbital sinüslerin ve divertikülün karmaşık anatomisi, üst solunum yolu enfeksiyonlarının oluşmasına ve sürekli enfeksiyon kaynağı barınmasına neden olabilir. Klinik belirtiler olarak, burun deliklerinin tıkanması, nazal akıntı, oküler akıntı, egzoftalmus ve sinüslerde enfeksiyona bağlı şişlikler görülebilir. Perioküler bölgede matlaşma ve konjunktival hiperemi veya kalınlaşma görülebilir. Hasta kuşlar hapşırabilir, başlarını sallayabilir ve ayakları ile yüzlerini kaşıyabilirler. Ayrıca servikosefalik hava kesesinde yangı meydana gelebilir (Doneley 2018). Nazal divertiküller ve sinüsler, antifungal ajanlarla (itraconazol veya klotrimazol) veya antibakteriyel ilaçlarla (enroflaksasi veya gentamisin gibi) karıştırılmış bir serum fizyolojik ile yıkanabilir. Yıkama işlemi yapılırken, kuş ters çevrilir ve solüsyon bir burun deliğinden akıtılır ve aynı işlem karşı burun deliğinden de yapılabilir (Harcourt-Brown ve Chitty 2005).

Kuşlarda hava kesesi rupturu genellikle travma sonucu veya bazı durumlarda, bulaşıcı hastalık, beslenme yetersizlikleri ve solunum güçlüğü ile ilişkilidir (Browning ve ark. 2019). Servikosefalik hava keseleri, infraorbital sinüslerle ilişkili olduğu için kronik sinüzitis, airsakkulitis ve travmalar sonucu ortaya çıkabilir (Doneley 2018). Hava kesesi rupturun en yaygın klinik belirtisi, ağrısız, yumuşak bir şişlik olarak ortaya çıkan deri altı amfizemidir. Hava kesesi rupturunun tedavisi için en sık bildirilen yaklaşımlardan biri, deri altı amfizem alanı üzerine bir dermal stent yerleştirilmesini içerir. Ameliyet yerinin solunum sistemi ile bağlantılı olması nedeniyle ameliyat öncesi antibiyotik uygulanması gerekebilir (Browning ve ark. 2019).

2.5.7. Travmatik Sinir Hasarları

Künt darbe kaynaklı sıkışma, kırık kemiklerden kaynaklanan yırtılma, enjeksiyon hasarı veya kimyasal zehirlenmeye bağlı olarak periferik sinir yaralanabilir ve değişen derecelerde sinirsel hasarlara neden olabilir (Olsen ve Orosz 2000). Özellikle uzun kemiklerde meydana gelen travmatik yaralanmalar periferik sinir hasarına yol açabilir. Klinik belirtiler arasında, ağrı hissedilmemesi, kas atrofisi, parezis ve paraliz yer alabilir. Kırığa bağlı oluşan sinir hasarlarında, sinirlerde meydana gelen zararın derecesini değerlendirmek genellikle zordur. Yalanmanın boyutu nöropraksi ile sınırlıysa, iyileşme sürecini 2-4 hafta içinde tamamlayabilir. Tedavi süreci boyunca, yaralanma boyutunun değerlendirilebilmesi için destekleyici bakım, analjezi ve hareket kısıtlaması yapılarak hafif egzersizler sağlanmalıdır (Doneley 2018).

Retrospektif olarak yapılan bu çalışmada Hatay bölgesinde ilk yardım, tedavi ve rehabilitasyon amacıyla yaban hayvanı rehabilitasyon merkezine ve Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Cerrahi Anabilim Dalına getirilen yabani kuşların demografik verilerinin analiz edilmesi, kuşların hangi travmalara ve hastalıklara bağlı uçmalarının engellendiği, göçmen kuşların morbitite ve mortalite oranlarının ve doğaya salınma oranlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

3.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Hayvan Materyali

2020-2021 tarihleri arasında Hatay Mustafa Kemal Yaban Hayvanı Kurtarma ve Rehabilitasyon Merkezi ve Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Veteriner Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Cerrahi Anabilim Dalına Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma Milli Parklar Genel Müdürlüğü çalışanları veya duyarlı vatandaşlar tarafından getirilen 54 türe ait toplam 500 adet yabani kuş oluşturdu. Çalışma için Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi (HMKÜ) Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu (HADYEK)'ndan 28.01.2021 tarih ve 2021/01-16 sayılı karar numarası ile onay alınmıştır.

3.1.1. Yırtıcı Kuşların Türe Göre Dağılımları

Çizelge 3. 1. Yırtıcı kuşların türe göre dağılımları

Türler	Alt türler	2020 Yılı	2021 Yılı	Toplam
Kartal 89 % 26,97	Büyük Orman Kartalı (Clanga clanga)	12	6	18
	Küçük Orman Kartalı (Clanga pomarina)	12	13	25
	Yılan Kartalı (Circaetus gallicus)	13	15	28
	Küçük Kartal (Hieraetus pennatus)	3	6	9
	Kaya Kartalı (Aquila chrysaetos)	2	7	9
Şahin 94 % 28,48	Arı Şahini (Pernis apivorus)	13	8	21
	Kızıl Şahin (Buteo rufinus)	5	14	19
	Paçalı Şahin (Buteo lagopus)	0	1	1
	Şahin (Buteo buteo)	13	40	53
Atmaca 21 % 6,36	Atmaca (Accipiter nisus)	3	7	10
	Yaz Atmacası (Accipiter brevipes)	2	4	6
	Saz Delicesi (Circus aeruginosus)	1	3	4
	Gökçe Delice (Circus cyaneus)	-	1	1
Doğan	Kerkenez (Falco tinnunculus)	3	20	23

36 % 10,90	Ada Doğanı (Falco eleonora)	0	1	1
	Gök Doğan (Falco peregrinus)	2	2	4
	Delice Doğanı (Falco subbuteo)	3	4	7
	Bozkır Doğanı (Circus macrourus)	0	1	1
Gündüz Yırtıcılar	Gündüz Yırtıcılar Toplam:	87	153	240
Baykuş 90 % 27,27	Peçeli Baykuş (Tyto alba)	27	26	53
	İşhak Kuşu (Otus scops)	2	4	6
	Alaca Baykuş (Strix aluco)	4	8	12
	Balık Baykuşu (Bubo zeylonensis)	1	-	1
	Puhu (Bubo bubo)	1	1	2
	Kulaklı Orman Baykuşu (Asio otus)	2	6	8
	Kukumav (Athene noctua)	5	3	8
Gece Yırtıcılar	Gece Yırtıcı Toplam:	42	48	90
Yırtıcı Kuşlar	Yırtıcı Kuşlar Genel Toplam:	129	201	330

3.1.2. Göçmen Kuşlarının Türe Göre Dağılımları

Çizelge 3. 2. Göçmen Kuşların Türe Göre Dağılımları

Türler (n) %	Alt Türler	2020	2021	Toplam
Leylek 73 (%58,4)	Kara Leylek (Ciconia nigra)	1	1	2
	Leylek (Ciconia ciconia)	36	35	71
Pelikan 17 (%13,6)	Ak Pelikan (Pelicanus onocrotalus)	10	7	17
Balıkçıl giller (Pelecaniformes) 21 (%16,8)	Balaban (Botaurus stellaris)	2	1	3
	Küçük Balaban (Ixobrychus minutus)	2	6	8
	Erguvani Balıkçıl (Ardea purpurea)	1	1	2
	Sığır Balıkçılı (Bubulcus ibis)	-	2	2
	Gri Balıkçıl (Ardea cinerea)	-	3	3
	Küçük Ak Balıkçıl (Egretta garzetta)	1	1	2
	Gece Balıkçılı (Nycticorax nycticorax)		1	1

Yağmur Kuşları Martigiller 5 (%4,0)	Akdeniz Martısı (Ichthyaetus melanocephalus)	3	2	5
Ördekler 2 (%5,6)	Boz Ördek (Anas strepera)	1	-	1
	Kılkuyruk (Anas acuta)	-	1	1
Flamingogiller 2 (%1,6)	Flamingo (Phoenicopterus roseus)	2	-	2
Coraciiformes (Gök kuzgunlar) 2 (%1,6)	Arı Kuşu (Merops apiaster)	2	-	2
Çobanaldatanlar (Caprimulgiformes) 2 (%1,6)	Çobanaldatan (Caprimulgus europaeus)	1	1	2
Guguksular (Cuculiformes) 1 (%0,8)	Tepeli Guguk (Clamator glandarius)	-	1	1
Toplam:		62	63	125

3.1.3. Diğer Yerel Yabani Kuşların Türe Göre Dağılımları

Çizelge 3. 3. Diğer Yerel Yabani Kuşların Türe Göre Dağılımları

Türler	Alt Türler	2020	2021	Toplam
Yağmur Kuşları (Çullukgiller)	Suçulluğu (Gallinago gallinago)	1	1	2
Gök kuzgunlar (Coraciiformes)	Yalıçapkını (Alcedo atthis)	-	5	5
Ötücü kuşlar (Passeriformes)	Ekin Kargası (Corvus frugilegus)	3	2	5
	Kırlangıç (Hirundo leucosoma)	3	-	3
Turnamsılar (Gruiformes)	Sakarmeke (Fulica atra)	5	-	5
	Bıldırcın klavuzu (Crex crex)	3	1	4
	Su Kılavuzu (Rallus aquaticus)	-	1	1
	Saztavuğu (Gallinula chloropus)		1	1
Sülüngiller (Galliformes)	Kımalı Keklik (Alectoris chukar)	6	2	8
	Turaç (Francolinus francolinus)	1	-	1
Güvercingiller (Columbiformes)	Kaya Güvercini (Columba livia)	7	2	9
Tüpburunlu kuşlar (Procellariiformes)	Boz Yelkovan (Calonectris diomedea)	-	1	1
Toplam :		29	16	45

3.2. Yabani ve Göçmen Kuşların Kayıt Altına Alınması

Rehabilitasyon merkezine getirilen yabani ve göçmen kuşların, ilk muayeneleri yapıp hayvanın türü ve geliş sebebi ile uygulanan tanı ve tedavi yöntemleri kayıt altına alındı. Getirilen her bir yabani kuş için hasta kayıt çizelgesi kullanıldı. Yabani kuşların anamnez (bulunduğu yer ve tarih, daha önce yapılan işlem ve tedaviler) bilgileri ile kuşların türü, ırkı, klinik, radyografik muayene bulguları hasta kayıt çizelgesine işlenerek kayıt altına alındı. Kontrol gerektiren hastaların kontrol muayenesi sırasında elde edilen bulgular yine aynı hasta kayıt çizelgesine işlendi.

3.3. Klinik ve Radyolojik Muayeneleri

Halsizlik belirtisi gösteren kuşlarda vücut sıcaklıkları kloakal olarak ölçüldü ve hipotermi gözlemlenen kuşlar daha sıcak bir ortama alındı. Fiziksel muayeneye başlamadan önce şahin, atmaca, kerkenez, baykuş ve kartal gibi yırtıcı kuşların pençe darbelerine karşı, pençeler sabitlendi ve özel tutma eldivenleri ve havlu kullanılarak tutuldu. Pelikan, leylek, gibi su kuşları muayene yapılırken gaga saldırılarına karşı koruyucu önlemler alındı.

Fiziksel muayene, baş bölgesinden başlanarak kuyruk bölgesine kadar değerlendirildi. Fiziksel muayene ile deri ve tüy yapısı, tüneklerin kontrolü, kesmeye bağlı kanat ve kuyruk tüneklerinde kısalık olup olmadığı, ekstremiteler ve kanat kırıkları ile deri ve yumuşak doku yaralanmaları incelendi.

Radyografik muayeneler Hatay Mustafa Kemal Yaban Hayvanı Kurtarma ve Rehabilitasyon Merkezi ve Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Cerrahi Anabilim Dalında gerçekleştirilmiştir. Radyografik muayene rutin bir işlem olarak yabani kuşların tamamında gerçekleştirildi (CR veya DR görüntüleme). Radyolojik muayenelerde 100 mAs gücünde sabit röntgen cihazları kullanıldı. Yabani kanatlıların ekstremiteler radyografik kayıtları mediolateral (ML) ve anteroposterior (AP) pozisyonlarında ve genel olarak vücudu görüntülemek içinde ventrodorsal (VD) pozisyonunda alındı. Anamnez, klinik bulgular, radyografik bulgular ve hemogram sonuçlarına göre hastalık tanıları konuldu ve tedavilerine başlandı.

3.4. Tedavi protokolü

Tüm yabani, yırtıcı ve göçmen kuşlara iç ve dış antiparaziter ilaç uygulaması yapıldı. Yara, tümoral kitle ve yumuşak doku cerrahisi gerektiren durumlarda olguya göre uygun cerrahi prosedürler uygulandı. Açık yarası olan hastaların yaraları pansumana alındı veya yara örtüleri

ile kapatılarak yara bakımı uygulandı. Halsizlik ve hemogram sonuçlarına göre enfeksiyonu olan hastalara serum uygulamaları ve ilaç tedavileri yapıldı.

Kanatlılara kanat altı venalarından serum fizyolojik, % 5 dekstroz ve izolen-m solüsyonları (50 ml/kg/gün) yavaş bir şekilde damar içi uygulandı. Hipotermisi olan kanatlılara sıcak su torbaları ve sıcak bir kafes ortamı sağlanarak müdahale edildi. Genel durumlarına göre parenteral yollarla geniş spektrumlu antibiyotikler (sefazolin sodyum, enroflaksasin vd) uygulamaları yapıldı.

Anestezi Protokolü: Genel durum bozukluğu olmayan kırık olguları veya enfeksiyonları kontrol altına alınan kırık hastalarında %1-5 oranında izofluran inhalasyon anestezi ile operatif müdahaleler gerçekleştirildi.

Kırığın lokalizasyonuna ve pozisyonuna göre çeşitli bandaj uygulamaları (8 şekilde bandaj, destekli bandaj vb) veya operatif tedavi (İM pin ile sabitleme ve eksternal fiksasyon uygulamaları vb) ile kırık onarımı sağlandı. Kapalı kırığa sahip olanlarda kırığın yeri, pozisyonu, kırık uçlarının dislokasyona uğramamış olması durumunda kafes istirahati veya konservatif sağaltım amacıyla çeşitli eksternal sabitleme (bandaj, atel vb) uygulamalarından faydalanıldı. Kırıkların cerrahi onarımlarında kırığın bulunduğu yer, kırık tipi ve kırığın özelliğine göre; intramedüller pin, plak veya eksternal fiksator ile fiksasyon yöntemleri kullanıldı. Bu durumdaki kuşların belirli aralıklarla radyografileri alınarak iyileşme süreçleri değerlendirildi. Hastanın durumuna göre atel veya tahta çubuk ile alçı altı pamuk, sargı bezi, steril gazlı bez, hidrofil pamuk ve flaster gibi malzemelerle bandaj uygulaması yapıldı. Kronik enfekte açık ve nekrotik kırıklarda amputasyon uygulandı.

Postoperatif antibiyotik, steroidler veya NSAİ'ller ve destekleyici tedavi uygulandı. Operasyon olan hastaların postoperatif ve kontrol radyografileri alındı. Operasyon sonrası, fizik tedavi uygulamaları ve uçuş denemeleri yapıldı. Fizik tedavi ve rehabilitasyonun ardından iyileşen, uçuş ve avlanma yeteneklerini tekrardan kazanan hayvanlar doğaya salındı. Doğal yaşam alanlarında hayatta kalamayacağı tespit edilen hastalar ise hayvanat bahçelerine gönderildi.

3.5. Bakım ve Beslenme

Tüm hasta ve yaralı yabani kuşlar bireysel kafes ve bakım koşullarında barındırıldı. Bakım ve beslenmelerde tür ve yaş durumu dikkate alındı. Yaş durumları yavru, genç (juvenil), erişkin olarak değerlendirildi. Getirilen yabani kuşların yara, halsizlik, beslenme ve dehidrasyon durumları dikkate alınarak ilk önce destekleyici sıvılar verildi. Bu amaçla

aminoasit ve vitamin içeren solüsyonlar hem oral hemde intravenöz perfüzyon olarak verildi. Sıvı beslenmeyi reddeden ve beslenmeye hali olmayan kuşlar sonda kullanılarak oral gavaj yoluyla beslendi. Kademeli olarak türe özgü katı gıdalarla besleme gerçekleştirildi. Kırığı ve yumuşak doku hasarı olmayan, göç yorgunluğu veya enfeksiyona bulunan kuşlara antibiyotik ve destekleyici sıvı tedavisi, vitamin ve mineraller uygulandı.

Kartal, şahin, baykuş ve diğer yırtıcı kuşlara tavuk ciğeri, tavuk eti; pelikan, leylek, balıkçıl ve diğer su kuşlarına küçük balıklar; bıldırcın, keklik gibi tohum ile beslenen kuşlara buğday ve bulgur verildi.

3.6. Demografik Veriler ve Vaka Analizleri

Yapılan bu çalışmada tedavi ve rehabilite edilen yabani kuşların tür bilgileri, mevsime göre geliş dönemleri, kabul nedenleri, teşhis edilen hastalıklar, tedavi ve rehabilitasyon sonrası doğaya bırakma ve ölüm oranları dağılımları belirlendi.

4. BULGULAR

4.1. Yabani Kuşların Genel Dağılımı

Çalışmada tedavi ve rehabilitasyon için kabul edilen yabani kuşlar tür gruplarına göre yırtıcı kuşlar, göçmen kuşlar ve diğer yerel yabani kuşlar olarak sınıflandırıldı. Çizelge 4.1’de yırtıcı, göçmen kuşların yıllara göre toplam sayıları ve yüzdeleri verilmiştir. Yabani kuşların yıllara göre toplam sayıları ve % oranları Çizelge 4.1’de verilmiştir.

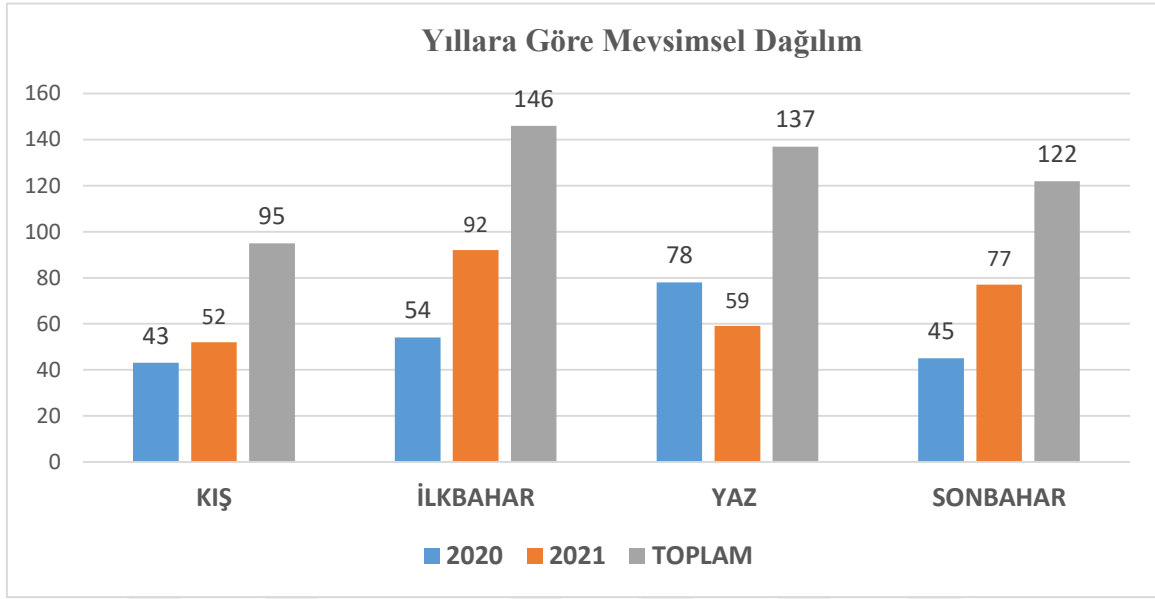
Çizelge 4. 1.Yabani Kuşların Yıllara Göre Toplam Sayıları ve Yüzdeleri

Türler	2020		2021		Toplam (2020-2021)	
	n	%	n	%	n	%
Yırtıcı Kuş	129	%58,7	201	%71,8	330	%66
Göçmen Kuşlar	62	%28,2	63	%22,5	125	%25
Diğer Yerel Kuşlar	29	%13,1	16	%5,7	45	%9
	220	%100	280	%100	500	%100

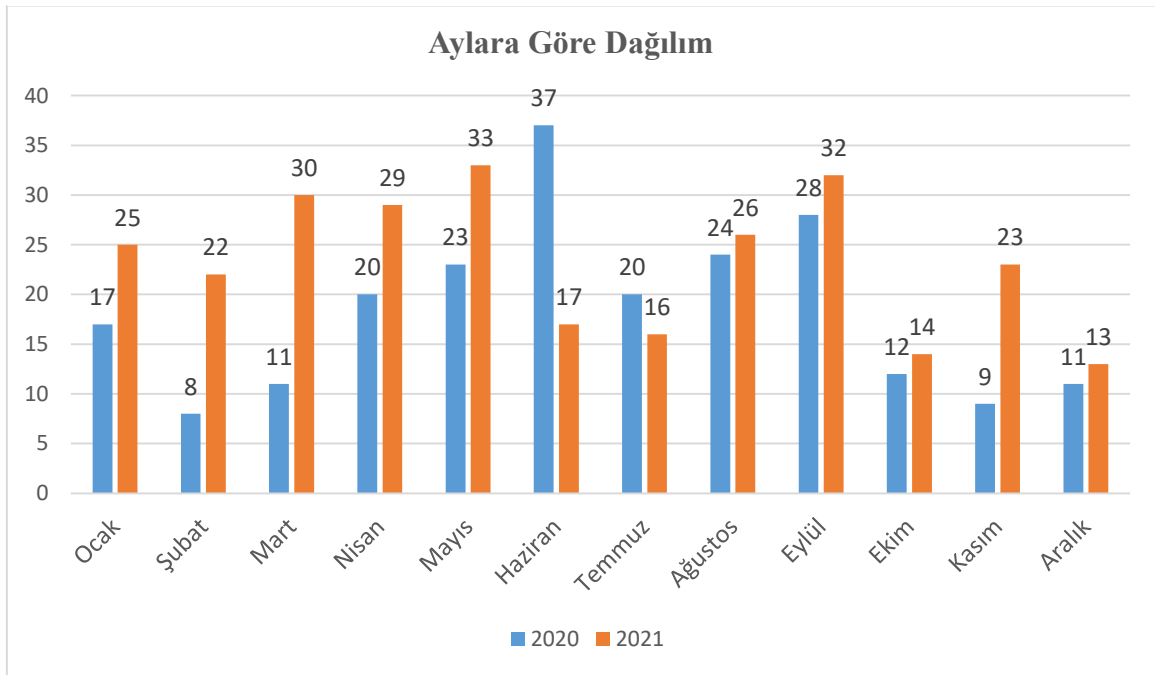
2020 yılında gelen yabani kuşların %58,7 yırtıcı kuşlar, %28,2’si göçmen kuşlar ve %13,1’ini de diğer kuş türleri ve 2021 yılında gelen yabani kuşların ise %71,8 yırtıcı kuşlar, %22,5’inin göçmen kuşlar ve %5,7’sini de diğer yerel kuş türleri oluşturduğu tespit edilmiştir. Tüm gelen yabani kuşların %66’sını yırtıcı kuşlar, %25’ini göçmen kuşlar ve %9’ unu da diğer kuş türleri oluşturmuştur (Çizelge 4.1).

4.2. Yabani Kuşların Geliş Zamanları

Yabani kuşların mevsimsel geliş durumları değerlendirildiğinde 2020 yılı içerisinde 78 (%35,5)’inin yaz, 54 (%24,5)’ünün ilkbahar, 45 (%20,5)’inin sonbahar ve 43 (%19,5)’ünün de kış mevsimlerinde geldiği belirlendi. 2021 yılında ise 92 (%32,8)’sinin ilkbahar, 77 (%27,5)’sinin sonbahar, 59 (%21,1)’unun yaz ve 52 (%18,6)’sinin kış mevsimlerinde geldiği belirlendi. Bu iki yıl toplamda değerlendirildiğinde en çok vakanın (%29,2) ilkbahar mevsiminde geldiği belirlendi (Şekil 4.1).

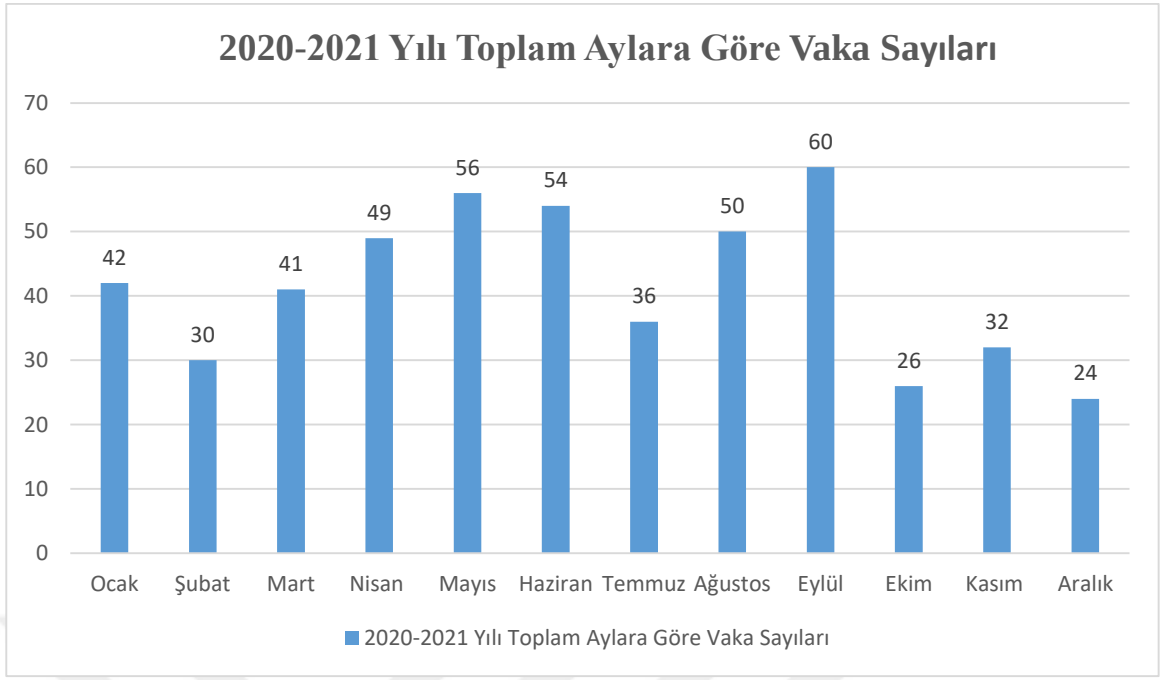


Şekil 4. 1. Yabani kuşların mevsimlere göre dağılımı



Şekil 4. 2. Yabani kuşların aylara göre dağılımı

Vakaların aylara göre geliş durumlarına bakıldığında; 2020 yılının içerisinde en çok vaka gelen ay haziran ayı (%16,8), en az vaka gelen ay ise şubat (%3,6) ayı olarak belirlendi. 2021 yılında en çok vaka gelen ay mayıs (%11,8), en az vaka gelen ay ise aralık (%4,6) olarak belirlendi (Şekil 4.2).



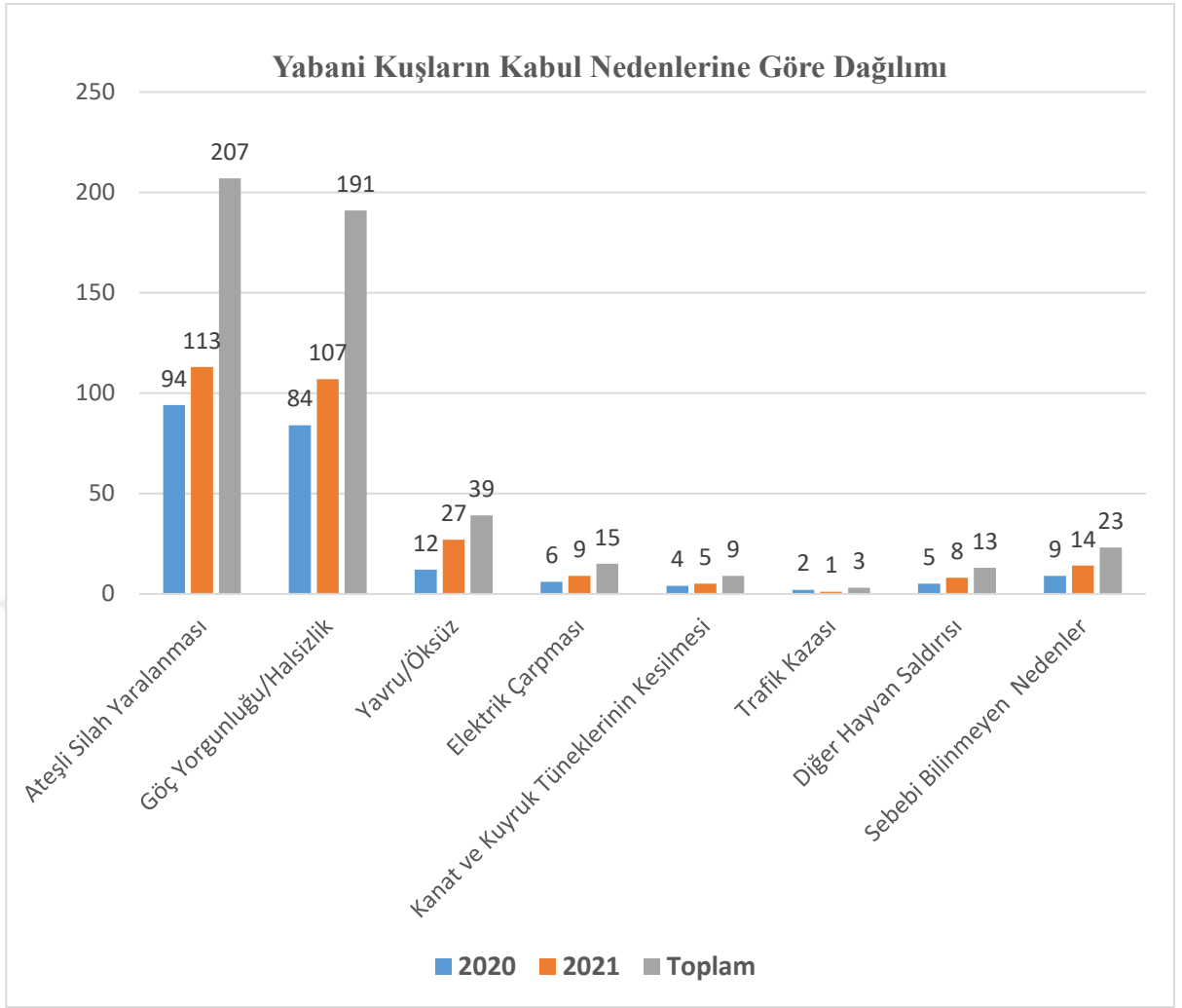
Şekil 4. 3. 2020-2021 Yılı toplam aylara göre vaka sayılarının dağılımı

Yabani kuşların toplam aylara göre geliş durumları yüzde oran olarak değerlendirildiğinde ocak (%8,4), şubat (%6), mart (%8,2), nisan (%9,8), mayıs (% 11,2), haziran (% 10,8), temmuz (% 7,2), ağustos (%10), eylül (% 12), ekim (% 5,2), kasım (% 6,4) ve aralık (% 4,8) aylarında geldiği tespit edildi (Şekil 4.3).

4.3. Yabani Kuşlarda Teşhis Edilen Hastalıklar

4.3.1. Yabani Kuşların Kabul Nedenlerine Göre Dağılımı

Getirilen yabani kuşların yaralanma nedenleri değerlendirildiğinde ateşli silahlı yaralanması ve göç yorgunluğunun en çok olduğu belirlendi. Yabani kuşların kabul nedenlerine göre dağılımı Şekil 4.4’de verilmiştir.



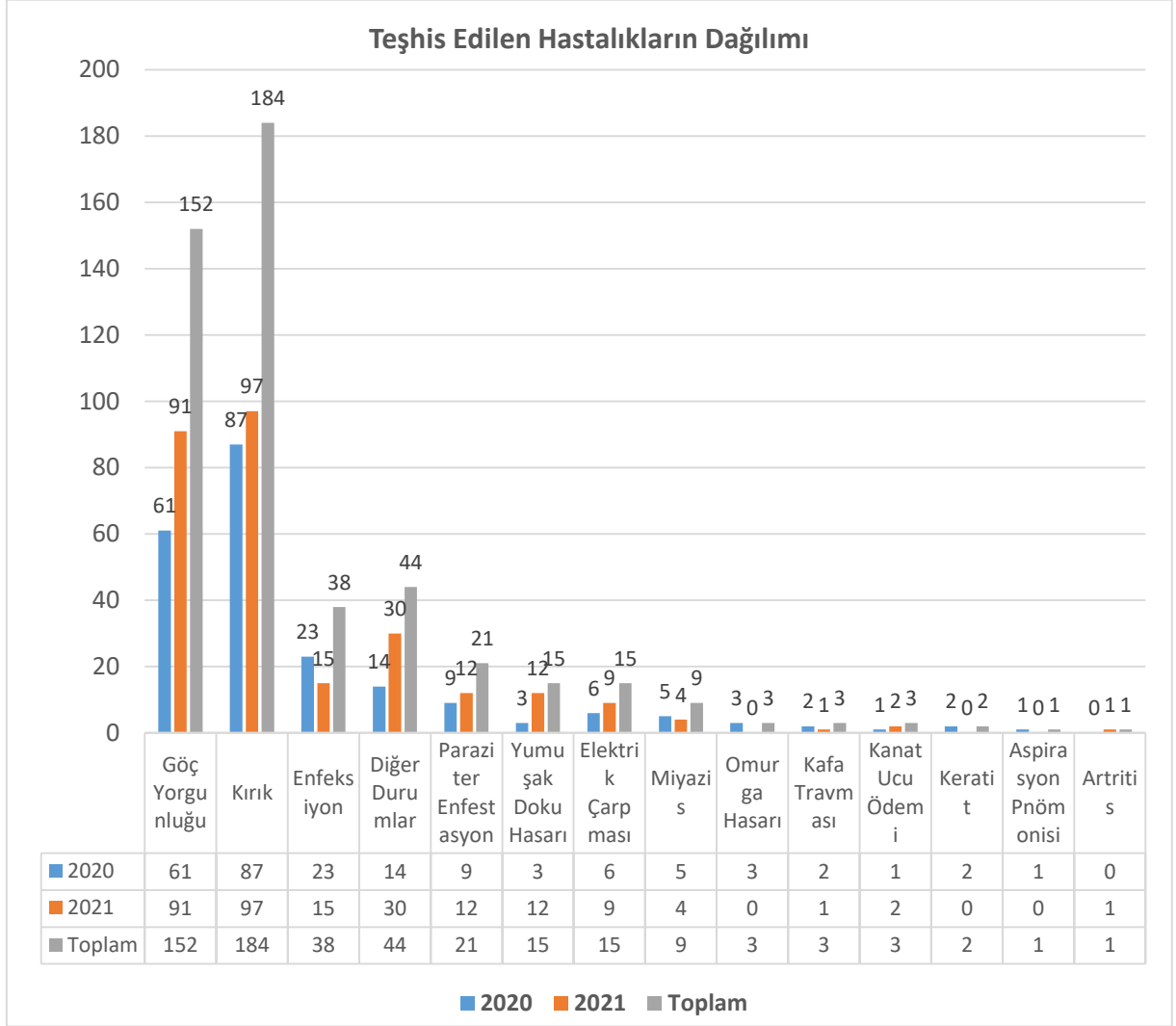
Şekil 4. 4. Yabani kuşların kabul nedenlerine göre dağılımı

Tüm vakaların geliş sebepleri değerlendirildiğinde vaka sıklığına göre ateşli silah yaralanması (%41,4), göç yorgunluğu/halsizlik (%38,2), öksüz yavru (%7,8), sebebi bilinmeyen nedenler (%4,6), elektrik çarpması (%3), diğer hayvan saldırıları (%2,6), kanat ve kuyruk tüneklerinin kesilmesi (%1,8) ve trafik kazası (%0,6) olduğu belirlendi. Gelen vakalar değerlendirildiğinde 2020 yılında %42,72 ve 2021 yılında ise %40,35 vakaların oluşumunda ateşli silahlı yaralanmanın birincil sebep olduğu tespit edildi. Ateşli silah yaralanmalarından sonra ikincil sebep ise 2020 ve 2021 yılında da göç yorgunluğu olduğu belirlendi (Şekil 4.4).

4.3.2. Teşhis Edilen Hastalıkların Dağılımı

Teşhis edilen hastalıklara göre söylendiği sıra ile vaka sayısı ve % oranları iki yıllık sürede değerlendirildiğinde 184 (%36,8) kırık, 152 (%30,4) göç yorgunluğu, 44 (%8,8) diğer durumlar (yetim/öksüz kalma vb diğer bilinmeyen), 38 (%7,6) enfeksiyon, 21 (%4,2) paraziter

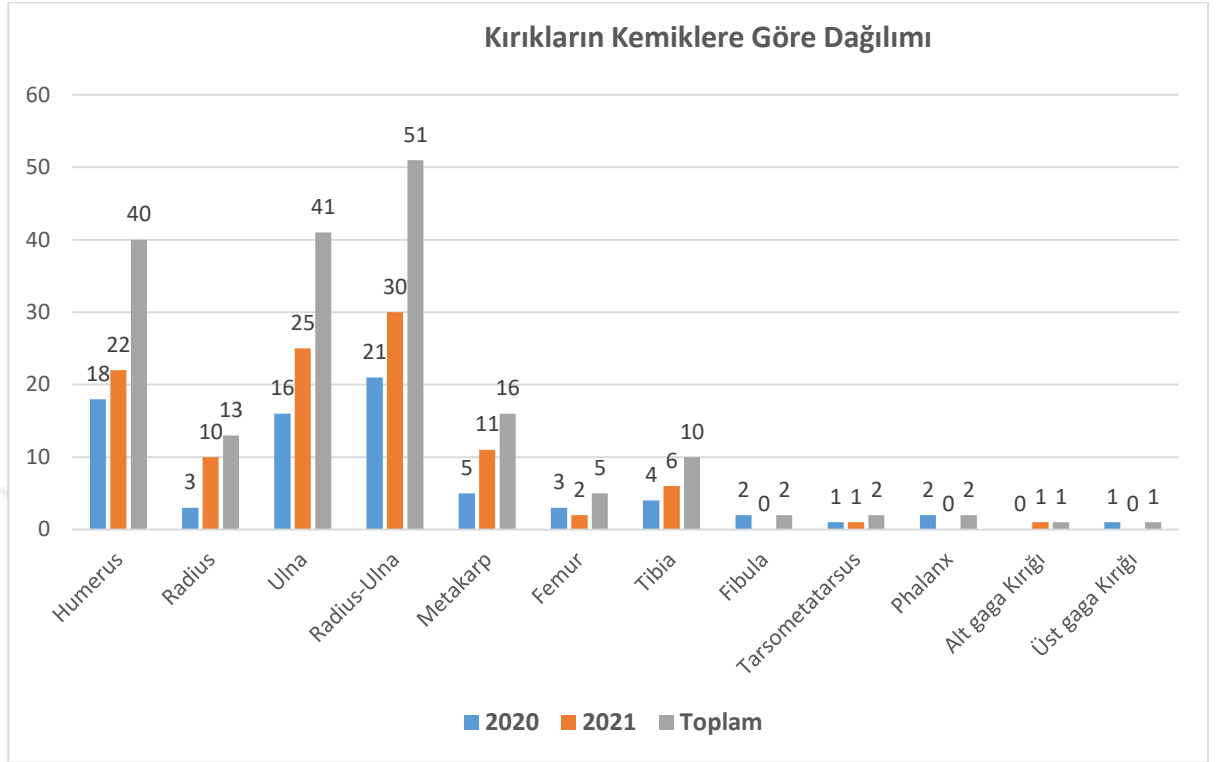
enfestasyon, 15 (%3) yumuşak doku hasarı, 15 (%3) elektrik çarpması, 9 (%1,8) miyazis, 9 (%1,8) kanat ve kuyruk tüneklerinin kesilmesi, 3 (%0,6) omurga hasarı, 3 (%0,6) kafa travması, 3 (%0,6) kanat ucu ödemi, 2 (%0,4) keratit, 1 (%0,2) aspirasyon pnömonisi ve 1 (%0,2) artritis olarak belirlendi (Şekil 4.5).



Şekil 4. 5. Teşhis edilen hastalıkların dağılımı

Hayvanların çoğunluğunda ektoparazit yaygın bir şekilde görüldü. Fakat bu durum geliş nedenleri dikkate alındığında ektoparazitlerin örneğin kırık ve göç yorgunluğu vakası ile birlikte olması gibi sekonder bir durum teşkil ettiği vakalar paraziter enfestasyon olarak kayıt altına alınmamıştır. Şekil 4.5’de 2020 ve 2021 yılında bildirilen parazit olgu bildirimlerinde aşırı yoğun ektoparazit enfestasyonu bulunması ile yabani kuşlarda paraziter kaynaklı halsizlik ve güçsüzlük bulunma kriterleri temel alındı. Göç yorgunluğu sonucu kabul edilen yabani

kuşlar içerisinde tespit edilen paraziter enfestasyon vakalarının çoğunluğu leyleklerde görüldüğü kaydedildi.



Şekil 4. 6. Kırıkların kemiklere göre dağılımı

4.3.3. Kırıkların Kemiklere Göre Dağılımı

Kırıkların kemiklere göre dağılımı söylendiği sıra ile % oranları iki yıllık sürede değerlendirildiğinde humerus %21,74, sadece radius kırığı %7,06, sadece ulna kırığı %22,28, radius ve ulna kırığı %27,71 (radius ve/veya ulna toplam olarak %57,06), metakarp %8,69, tibia %5,43, femur %2,71, tarsometatarsus %1,08, phalanx %1,08, alt gaga %0,54 ve üst gaga %0,54 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.6). Yabani kuşlarda görülen bazı kırık olguları Şekil 4.7, Şekil 4.8, Şekil 4.9 ve Şekil 10'da gösterilmiştir.



Şekil 4. 7. Pelikanda oblik humerus kırığının mediolateral radyografi görüntüsü



Şekil 4. 8. Şahinde oblik ulna kırığı ve distal radius kırığının mediolateral radyografi görüntüsü



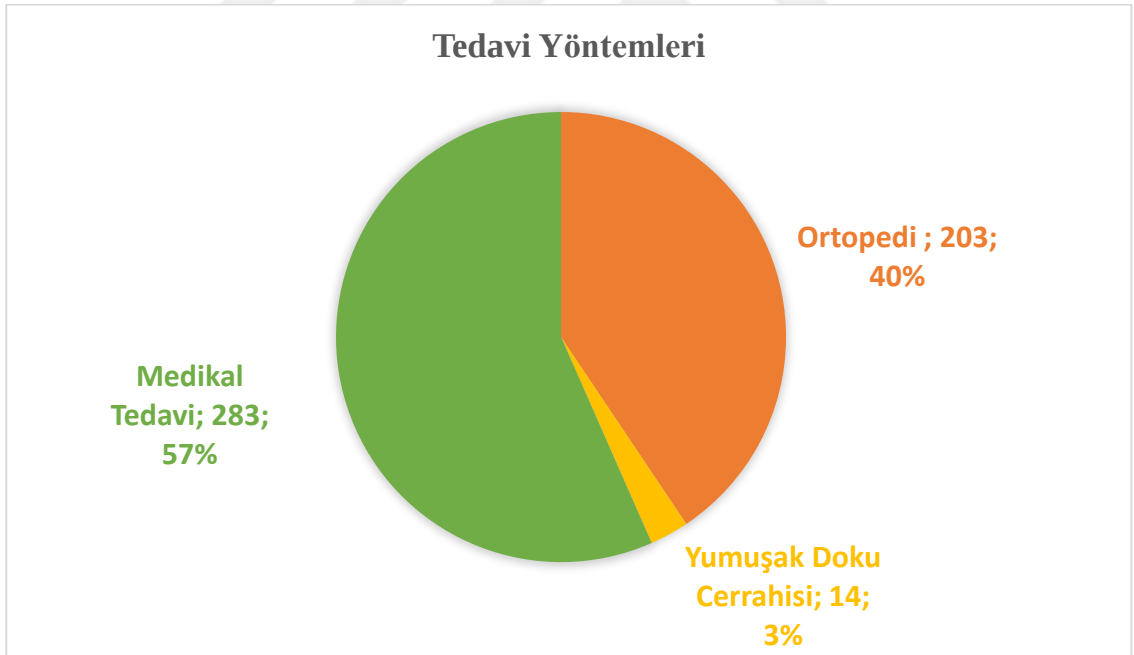
Şekil 4. 9. Yılan kartalında oblik ulna kırığı ve çok sayıda saçma tanelerinin mediolateral radyografi görüntüsü



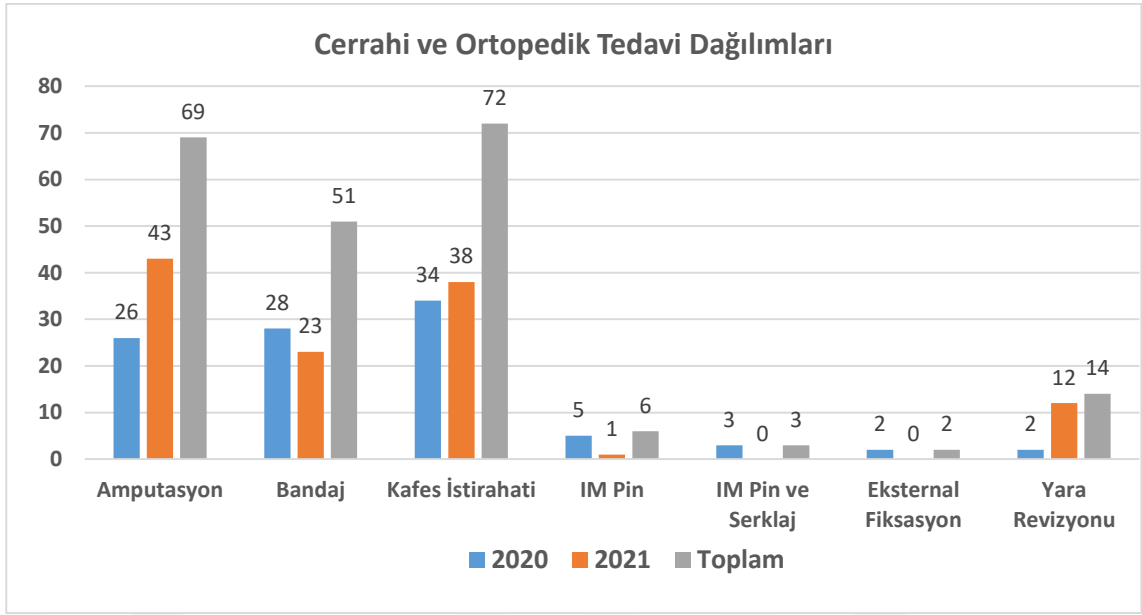
Şekil 4. 10. Kızılsahinde transversal humerus kırığının mediolateral radyografi görüntüsü

4.4. Uygulanan Tedavi Yöntemleri

Toplam 500 vakaya uygulanan tedavi yöntemleri Şekil 4.11’de verilmiştir.



Şekil 4. 11. Yabani kuşlarda uygulanan tedavi yöntemleri



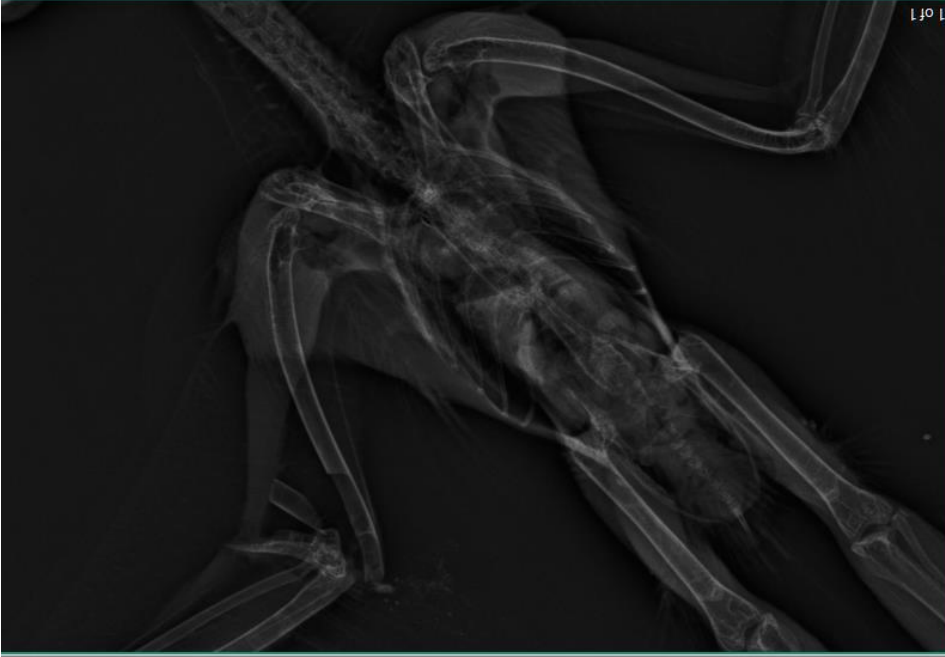
Şekil 4. 12. Uygulanan cerrahi ve ortopedik tedavi yöntemleri

Toplam 217 vakada uygulanan cerrahi ve ortopedik tedavilerin söylendiği sıra ile vaka sayısı ve % oranları tedavi yöntemlerine göre iki yıllık sürede değerlendirildiğinde 69 amputasyon (%31,8), 51 bandaj (%23,5), 72 kafes istirahati (%33,18), 6 intramedüller (İM) pin (%2,8), 3 İM pin ve serklaj (%1,4), 2 eksternal fiksasyon (%0,9) ve 14 yara revizyonu (%6,4) olarak tespit edildi (Şekil 4.12).

Şekil 4.13'de arı şahininde radius-ulna kırığında eksternal fiksatör uygulaması, Şekil 4.14b'de alaca baykuşta humerus kırığında intramedüller pin ve serklaj uygulaması, Şekil 15.b'de yılan kartalında metakarp kırığında intramedüller pin uygulaması, Şekil 16.b'de ise yılan kartalında tibia kırığında İM pin, plak ve serklaj uygulaması gösterilmiştir.



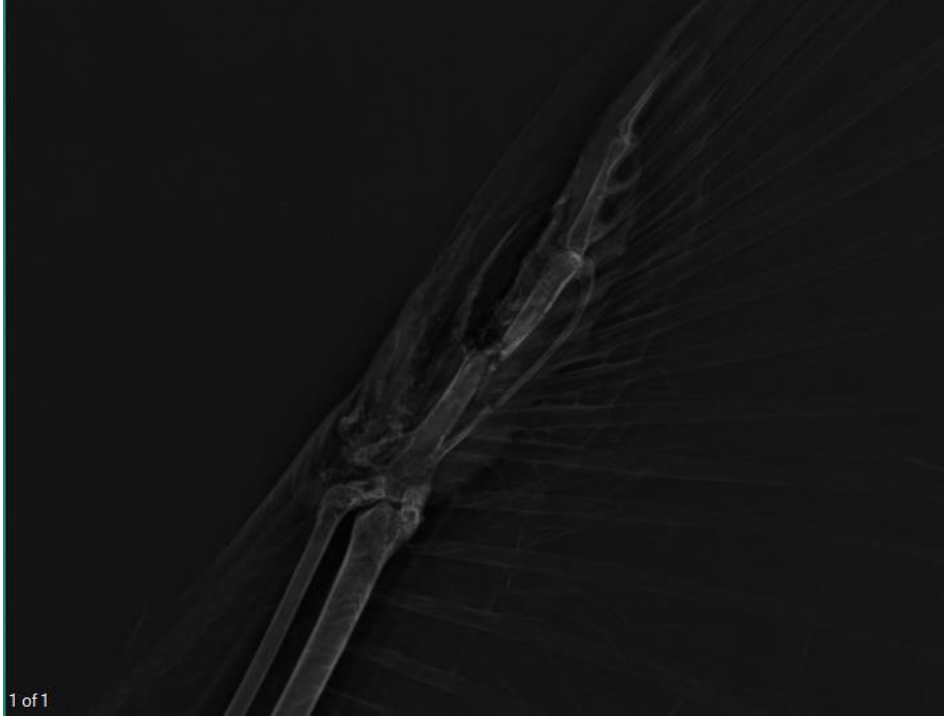
Şekil 4. 13. Arı şahini, radius-ulna kırığı, eksternal fiksator uygulaması. Operasyon sonrası görünüm



Şekil 4. 14. a. Alaca baykuş, humerus kırığı



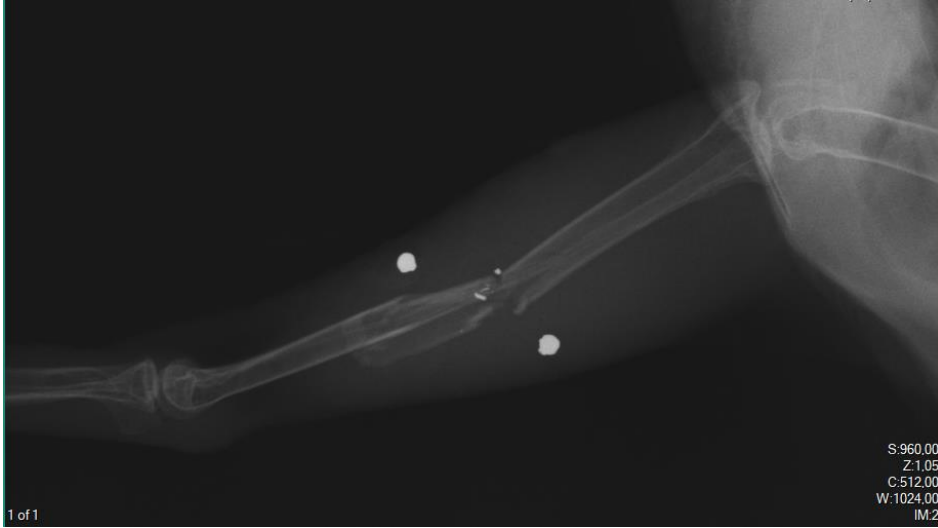
Şekil 4. 15. Alaca baykuş, humerus kırığı, intrameduller pin ve serklaj uygulması



Şekil 4. 16. a. Yılan kartalı, metakarp kırığı, radyografi görüntüsü.



Şekil 4. 17. b. Yılan kartalı, metakarp kırığı, intrameduller pin uygulaması, postoperatif, radyografi görüntüsü



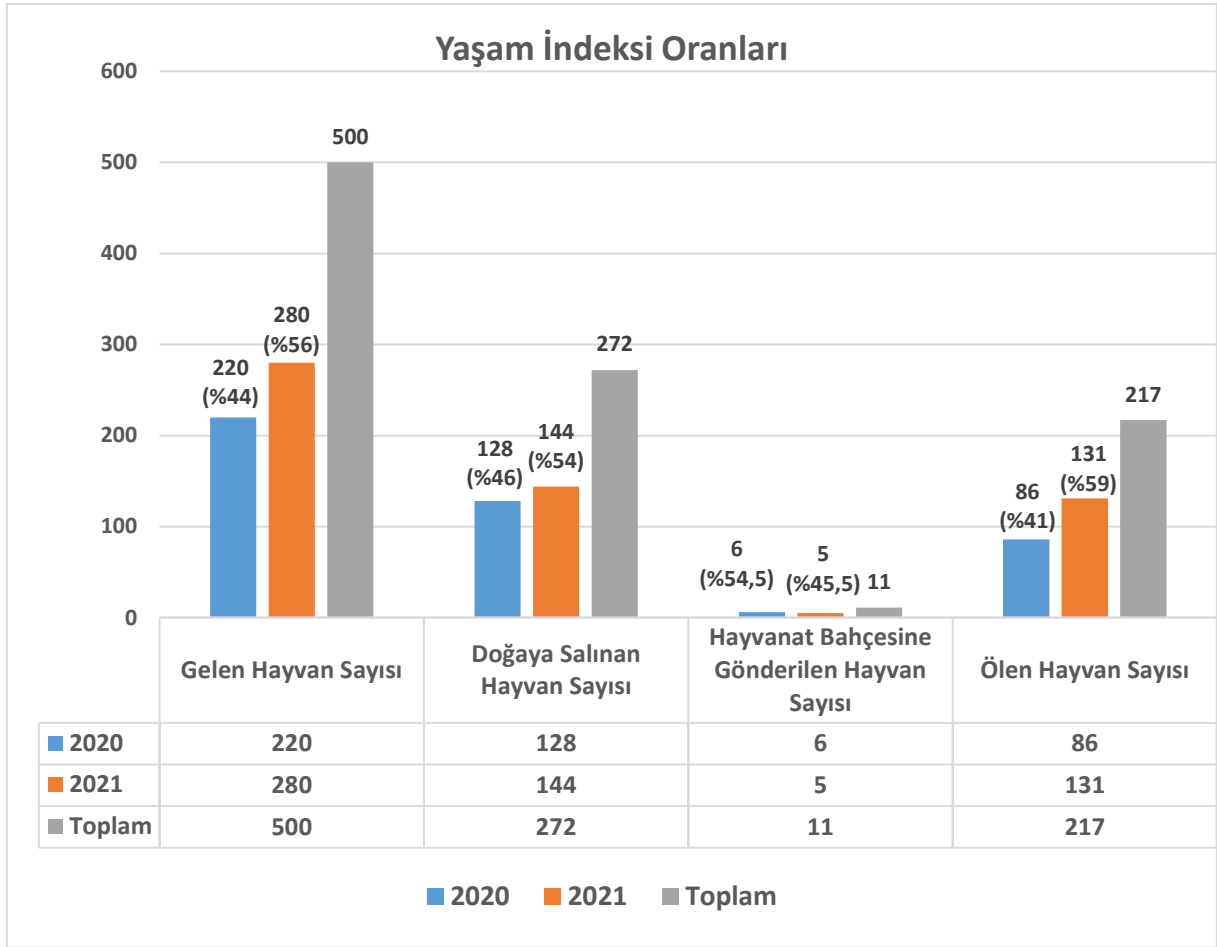
Şekil 4. 18. a. Yılan kartalı, tibia kırığı, radyografi görüntüsü.



Şekil 4. 19. b. Yılan kartalı, tibia kırığı, İM pin, plak ve serklaj uygulaması, radyografi görüntüsü.

4.5. Yabani Kuşların Yaşam İndeksi ve Mortalite Oranlarının Dağılımı

Gelen yabani kuşlara ait tedavi ve rehabilite edilen yabani kuş sayısı, doğaya bırakılan kuş sayısı, hayvanat bahçesine gönderilen kuş sayısı ve ölen kuş sayıları yaşam indeksi ve mortalite oranlarının dağılımları tür gruplarına göre yıl bazında ve iki yıllık olarak Şekil 4.17, Çizelge 4.2, Çizelge 4.3, Çizelge 4.4, Çizelge 4.5, Çizelge 4.6 ve ve Çizelge 4.7’de verilmiştir.



Şekil 4. 20. Yabani Kuşların Yaşam İndeksi Oranları

2020 yılında 220 vakadan 128 (%58,18)'i tekrar doğaya bırakılırken, 6 (%2,72) sı hayvanat bahçesine ve 86 (%39,09) sı ise ölüm ile sonuçlanmıştır (Çizelge 4.5). 2021 yılında ise 280 vakadan 144 (%51,42)'ü tekrar doğaya bırakılırken, 5 (%1,78)' i hayvanat bahçesine ve 131 (%46,78)'i ise ölümle sonuçlandı (Çizelge 4.6). Toplam iki yıl boyunca 500 vakadan 272 (%54,4) si doğaya salınmış, 11 (%2,2) vaka hayvanat bahçesine ve 217 (%43,4) vaka da ölüm şekillendi (Çizelge 4.7).

4.5.1. Yırtıcı Kuşların Türe Göre Yaşam İndeksi ve Mortalite Dağılım Oranları

Çalışma süresince, 2020 yılında 129 adet ve 2021 yılında ise 201 adet yırtıcı kuş geldiği tespit edilmiştir. 2020 yılında 74 adet ve 2021 yılında ise 96 adet yırtıcı kuş tekrar doğaya salınmıştır. Yırtıcı kuşlarda 2020 yılında 52 adet, 2021 yılında ise 100 adet ölüm belirlenmiştir. 2020 yılı içerisinde 3 adet, 2021 yılında ise 5 adet hayvanat bahçesine gönderilmiştir. Toplam iki yıl boyunca 330 adet yırtıcı kuş geldiği belirlenmiştir. Yırtıcı kuşların bireysel olarak yaşam indeksi ve mortalite oranları Çizelge 4.2'de, tür gruplarına göre doğaya bırakılan kuş sayısı,

hayvanat bahçesine gönderilen kuş sayısı ve ölen kuş sayıları ve yüzde oranları Çizelge 4.5, Çizelge 4.6 ve Çizelge 4.7’de verimiştir.

4.5.2. Göçmen Kuşların Türe Göre Yaşam İndeksi ve Mortalite Dağılım Oranları

Çalışma süresince, 2020 yılında 62 adet ve 2021 yılında ise 63 adet olmak üzere toplam 125 adet göçmen kuş geldiği tespit edilmiştir. 2020 yılında 39 adet ve 2021 yılında ise 38 adet göçmen kuş tekrar doğaya salınmış ve ayrıca 2020 yılında 3 adet göçmen kuşu hayvanat bahçesine gönderilmiştir. 2020 yılında 20 adet ve 2021 yılında ise 25 adet göçmen kuşta ölüm gözlenmiştir. Göçmen kuşların bireysel olarak yaşam indeksi ve mortalite oranları Çizelge 4.3’de, tür gruplarına göre doğaya bırakılan kuş sayısı, hayvanat bahçesine gönderilen kuş sayısı ve ölen kuş sayıları ve yüzde oranları Çizelge 4.5, Çizelge 4.6 ve Çizelge 4.7’de verilmiştir.

4.5.3. Diğer Yabani Yerel Kuşların Türe Göre Yaşam İndeksi ve Mortalite Dağılım Oranları

Çalışma süresince, 2020 yılında 29 adet ve 2021 yılında ise 16 adet olmak üzere toplam 45 adet diğer yabani kuşların geldiği tespit edilmiştir. 2020 yılında 15 adet ve 2021 yılında ise 10 adet yabani kuş tekrar doğaya salınmıştır. 2020 yılında 14 adet ve 2021 yılında ise 6 adet yabani yerel kuşta ölüm gözlenmiştir. Diğer yabani yerel kuşların bireysel olarak yaşam indeksi ve mortalite oranları Çizelge 4.4’de, tür gruplarına göre doğaya bırakılan kuş sayısı, hayvanat bahçesine gönderilen kuş sayısı ve ölen kuş sayıları ve yüzde oranları Çizelge 4.5, Çizelge 4.6 ve Çizelge 4.7’de verilmiştir.

Çizelge 4. 2. Yırtıcı Kuşların Türe Göre Yaşam İndeksi ve Mortalite Dağılım Oranları

Türler	Alt Türler	2020				2021				Topla m
n (%)		Gele n	Doğaya Bırakıla n	Hay. Bah.	Ex	Gele n	Doğaya Bırakıla n	Hay. Bah.	Ex	2020- 2021
Toplam:		129	74	3	52	201	96	5	100	330
Kartal <i>Takım:</i> <i>Accipitriformes</i> <i>Aile:</i> <i>Accipiridae</i> 89 (% 26,97)	Büyük Orman Kartalı (<i>Clanga clanga</i>)	12	7	2	3	6	3	-	3	18
	Küçük Orman Kartalı (<i>Clanga pomarina</i>)	12	5	1	6	13	5	-	8	25
	Yılan Kartalı (<i>Circaetus gallicus</i>)	13	6		7	15	3	-	12	28

	Küçük Kartal (Hieraetus pennatus)	3	3		-	6	2	-	4	9
	Kaya Kartalı (Aquila chrysaetos)	2	-		2	7	2	-	5	9
Şahin Takım: Accipitriformes Aile: Accipitridae Alt aile: Buteoninae 94 (% 28,48)	Arı Şahini (Pernis apivorus)	13	11		2	8	2	-	6	21
	Kızıl Şahin (Buteo rufinus)	5	3		2	14	5	2	7	19
	Paçalı Şahin (Buteo lagopus)	0	-		-	1	-	-	1	1
	Şahin (Buteo buteo)	13	8		5	40	16	3	21	53
Atmaca Takım: Accipitriformes Aile: Accipitridae 21 (% 6,36)	Atmaca (Accipiter nisus)	3	2		1	7	2	-	5	10
	Yaz Atmacası (Accipiter brevipes)	2	1		1	4	3	-	1	6
	Saz Delicesi (Circus aeruginosus)	1	1	-	-	3	2	-	1	4
	Gökçe Delice (Circus cyaneus)	-	-	-	-	1	-	-	1	1
Doğan Takım: Falconiformes Aile: Falconidae 36 (% 10,90)	Kerkenez (Falco tinnunculus)	3	-		3	20	13	-	7	23
	Ada Doğanı (Falco eleonorae)	0	-		-	1	1	-	-	1
	Gök Doğan (Falco peregrinus)	2	2		-	2	1	-	1	4
	Delice Doğanı (Falco subbuteo)	3	1		2	4	1	-	3	7
	Bozkır Doğanı (Circus macrourus)	0	-		-	1	1	-	-	1
Gündüz Yırtıcılar	Ara Toplam:	87	50	3	34	153	62	5	86	240
Baykuş Takım: Strigiformes Aile: Strigidae	Peçeli Baykuş (Tyto alba)	27	15	-	12	26	18	-	8	53
	İşhak Kuşu (Otus scops)	2	2	-	-	4	4	-	-	6

90 (% 27,27)	Alaca Baykuş (Strix aluco)	4	1	-	3	8	7	-	1	12
	Balık Baykuşu (Bubo zeylonensis)	1	-	-	1	-	-	-	-	1
	Puhu (Bubo bubo)	1	1	-	-	1	-	-	1	2
	Kulaklı Orman Baykuşu (Asio otus)	2	1	-	1	6	3	-	3	8
	Kukumav (Athene noctua)	5	4	-	1	3	2	-	1	8
Gece Yırtıcı	Gece Yırtıcı Ara Toplam	42	24		18	48	34		14	90
Yırtıcı Kuşlar	Genel Toplam (2020-2021)	129	74	3	52	201	96	5	100	330

Çizelge 4. 3. Göçmen Kuşların Türe Göre Yaşam İndeksi ve Mortalite Dağılım Oranları

Türler	Alt Türler	2020				2021				2020-2021
n (%)		Gele n	Doğaya Bırakılan	Hay Bah	Ex	Gele n	Doğaya Bırakılan	Hay Bah.	Ex	Toplam
	Genel Toplam	62	39	3	20	63	38	-	25	125
Leylek 73 (%58,4)	Kara Leylek (Ciconia nigra)	1	1	-	-	1	1	-	-	2
	Leylek (Ciconia ciconia)	36	25	2	9	35	26	-	9	71
Pelikan 17 (%13,6)	Ak Pelikan (Pelicanus onocrotalus)	10	7	1	2	7	3	-	4	17
Balıkçılğiller (Pelecaniformes) 21 (%16,8)	Balaban (Botaurus stellaris)	2	-	-	2	1	-	-	1	3
	Küçük Balaban (Ixobrychus minutus)	2	1	-	1	6	4	-	2	8
	Erguvani Balıkçıl (Ardea purpurea)	1	-	-	1	1	-	-	1	2
	Sığır Balıkçılı (Bubulcus ibis)	-	-	-	-	2	-	-	2	2
	Gri Balıkçıl (Ardea cinerea)	-	-	-	-	3	-	-	3	3
	Küçük Ak Balıkçıl (Egretta garzetta)	1	-	-	1	1	1	-	-	2
	Gece Balıkçılı	-	-			1			1	1

	(Nycticorax nycticorax)									
Yağmur Kuşları Martigiller 5 (%4,0)	Akdeniz Martısı (Ichthyaetus melanocephalus)	3	2	-	1	2	2	-	-	5
Ördekler 2 (%5,6)	Boz Ördek (Anas strepera)	1	1	-	-	-	-	-		1
	Kilkuyruk (Anas acuta)	-	-	-	-	1	-	-	1	1
Flamingogiller 2 (%1,6)	Flamingo (Phoenicopterus roseus)	2	1	-	1	-	-	-	-	2
Coraciiformes (Gök kuzgunlar) 2 (%1,6)	Arı Kuşu (Merops apiaster)	2	-	-	2	-	-	-	-	2
Çobanaldatanlar (Caprimulgiformes) 2 (%1,6)	Çobanaldatan (Caprimulgus europaeus)	1	1	-	-	1	-	-	1	2
Guguksular (Cuculiformes) 1 (%0,8)	Tepeli Guguk (Clamator glandarius)	-	-	-	-	1	1	-	-	1
Toplam		62	39	3	20	63	38	-	25	125

Çizelge 4. 4. Diğer Yerel Yabani Kuşların Türe Göre Yaşam İndeksi ve Mortalite Dağılım Oranları

Türler	Alt Türler	2020				2021				2020 - 2021
n %		Gele n	Doğaya Bırakıla n	Hay . Bah .	E x	Gele n	Doğaya Bırakıla n	Hay . Bah .	E x	Toplam
Yağmur Kuşları Çullukgiller	Suçulluğu (Gallinago gallinago)	1	-	-	1	1	-	-	1	2
Gök kuzgunlar (Coraciiformes)	Yalıçapkını (Alcedo atthis)	-	-	-	-	5	2	-	3	5
Ötücü kuşlar (Passeriformes)	Ekin Kargası (Corvus frugilegus)	3	1	-	2	2	2	-	-	5
	Kırlangıç (Hirundo leucosoma)	3	1	-	2	-	-	-	-	3
Turnamsılar (Gruiformes)	Sakarmeke (Fulica atra)	5	1	-	4	-	-	-	-	5
	Bıldırcın klavuzu (Crex crex)	3	2	-	1	1	1	-	-	4
	Su Kılavuzu (Rallus aquaticus)	-	-	-	-	1	1	-	-	1

	Saztavuğu (Gallinula chloropus)					1	-	-	1	1
Sülüngiller (Galliformes)	Kımalı Keklik (Alectoris chukar)	6	5	-	1	2	2	-	-	8
	Turaç (Francolinus francolinus)	1	-	-	1	-	-	-	-	1
Güvercingiller (Columbiformes)	Kaya Güvercini (Columba livia)	7	5	-	2	2	2	-	-	9
Tüpburunlu kuşlar (Procellariiformes)	Boz Yelkovan (Calonectris diomedea)	-	-	-	-	1	-	-	1	1
Toplam		29	15		14	16	10		6	45

Çizelge 4. 5. 2020 Yılı Yabani Kuşlarda Tür Gruplarına Göre Yaşam İndeksi ve Mortalite Oranları

2020 Yılı	Yırtıcı Kuşlar n (%)	Göçmen Kuşlar n (%)	Diğer Kuşlar n (%)	2020 Yılı Tüm Yabani Kuşlar n (%)
Tedavi ve Rehabilitasyon Edilen Yabani Kuş	129	62	29	220
Doğaya Bırakılan Kuş Sayısı	74 (% 57,36)	39 (% 62,90)	15 (% 51,72)	128 (% 58,18)
Hayvanat Bahçesine Gönderilen Kuş Sayısı	3 (%2,32)	3 (% 4,83)	-	6 (% 2,72)
Ölen Kuş Sayısı	52 (% 40,31)	20 (% 32,25)	14 (%48,27)	86 (% 39,09)

Çizelge 4. 6. 2021 Yılı Yabani Kuşlarda Tür Gruplarına Göre Yaşam İndeksi ve Mortalite Oranları

2021 Yılı	Yırtıcı Kuşlar n (%)	Göçmen Kuşlar n (%)	Diğer Kuşlar n (%)	2021 Yılı Tüm Yabani Kuşlar n (%)
Tedavi ve Rehabilitasyon Edilen Yabani Kuş	201	63	16	280
Doğaya Bırakılan Kuş Sayısı	96 (%47,76)	38 (% 60,31)	10 %62,5	144 (% 51,42)
Hayvanat Bahçesine Gönderilen Kuş Sayısı	5 (% 2,48)	- (%)	-	5 (% 1,78)
Ölen Kuş Sayısı	100 (% 49,75)	25 (%39,68)	6 (%37,5)	131 (% 46,78)

Çizelge 4. 7. 2020 ve 2021 Yılı Yabani Kuşlarda Tür Gruplarına Göre Yaşam İndeksi ve Mortalite Oranları

2020-2021 Yılı	Yırtıcı Kuşlar n (%)	Göçmen Kuşlar n (%)	Diğer Kuşlar n (%)	Tüm Yabani Kuşlar 2020-2021 n (%)
Tedavi ve Rehabilitate Edilen Yabani Kuş	330	125	45	500
Doğaya Bırakılan Kuş Sayısı	170 (% 50,51)	77 (% 61,6)	25 (% 55,55)	272 (% 54,4)
Hayvanat Bahçesine Gönderilen Kuş Sayısı	8 (% 2,42)	3 (% 2,4)	-	11 (% 2.2)
Ölen Kuş Sayısı	152 (% 46,06)	45 (% 36,0)	20 (% 44,44)	217 (% 43,4)

5. TARTIŞMA

Rehabilitasyon süreci, ilgili türlere ve türlere göre meydana gelen yaralanmalara göre değişir (Mullineaux 2014). Uluslararası düzeyde yaban hayvanı refahı, vahşi popülasyonların korunması ve ekosistemlerin korunması için güçlü bir kamu desteği bulunmaktadır (Dubois ve Fraser 2013). Kuş türleri, yıl boyunca birkaç habitatı kullanabilir ve göçler sırasında uzun mesafeler kat edebilir. Geniş alanlarda ve yeterince uzun zaman dilimlerinde doğru değerlendirmeler yapmak zor olmasından dolayı rehabilitasyon merkezleri gibi koruma kurumlarında toplanan verilerin analizi önemli bir strateji sağlayabilir. Rehabilitasyon merkezlerine kabul edilen yaralı ve hasta hayvanların çok geniş bir alandan gelebileceği ve verilerin uzun bir zaman diliminde toplanmış olabileceği gerçeği hareketi ile bu bilgiler doğrultusunda koruma önceliklerinin belirlenmesine ve ekolojik risklerin değerlendirilmesine önemli bir katkı sağlayabileceği bildirilmiştir (Kalpakis ve ark. 2009). Hatay bölgesinde yaptığımız bu çalışma bölgede yapılan ilk akademik çalışma olma özelliğini taşımakta olup, tedavi ve rehabilitasyon amacıyla gelen yabani kuşların kabul nedenleri, ait olduğu tür gruplarına göre yıllık, mevsimsel ve ay bazında dağılımları (yırtıcı, göçmen, su kuşu ve diğer), teşhis edilen hastalıklar, uygulanan tedavi yöntemleri ve tür gruplarına göre doğaya bırakılma ve ölüm oranları değerlendirilmiştir.

Hatay, göçmen ve yırtıcı kuşların bahar mevsiminde ülkemize giriş yaptığı, sonbahar mevsiminde ise ülkemizden çıkış yaptığı önemli bir bölgedir (Turan ve Arıkan 2011). Hatay bölgesi, önemli bir göç güzergahı üzerinde olması nedeniyle kuş türleri bakımından zengin bir yapıya sahiptir (Atahan ve ark. 2008). Bölgedeki yapılan kuş gözlem çalışmalarında göçmen ve yırtıcı kuşlar grubundan 30, göçmen olmayan kuş grubundan 20 olmak üzere toplam da ise 50 kuş türünün bölge üzerinden düzenli olarak ve büyük sürüler halinde göç ettikleri bildirilmiştir (Turan ve Arıkan 2011). Mevcut çalışmada 2021-2022 yılları arasında kuşların türlere göre dağılımları değerlendirildiğinde yırtıcı kuşlara ait 25, göçmen ve diğer kuşlara ait ise 29 alt türün geldiği belirlenmiştir.

Avrupada yaban hayvanı merkezine gelen 24 takıma ait 6058 yabani kuşun değerlendirildiği bir çalışmada gelen yabani kuş popülasyonunun taksonomik dağılımlarına göre en fazla gelen ilk 20 takıma ait kuşlar söylendiği sıra ile Accipitriformes (n = 496, %8.2), Anseriformes (n = 90, %1.5), Apodiformes (n = 451, %7.4), Bucerotiformes (n = 17, %0.3), Caprimulgiformes (n = 74, %1.3), Charadriiformes (n = 2066, %34.1), Ciconiformes (n = 35, %0.5), Columbiformes (n = 302, %5), Coraciiformes (n = 17, %0.3), Cuculiformes (n = 10, %0.2), Falconiformes (n = 79, %1.3), Galliformes (n = 12, %0.2), Gruiformes (n = 15, %0.2),

Otidiformes (n = 2; %0), Passeriformes (n = 1740, %28.7), Pelecaniformes (n = 35, %0.5), Piciformes (n = 46, %0,8), Procellariiformes (n = 5, %0,1), Strigiformes (n = 439, %7,2) ve Suliformes (n = 119, %2) kategorize edilmiştir (Garcês ve ark, 2019). Kuzeydoğu Hindistan Assam ovalarında yapılan 12 günlük saha çalışmaları sırasında 18 Accipitriformes türü ve 3 Falconiformes türü ve 11 Strigiformes türü olmak toplam 21 yırtıcı kuş türü gözlemlendiği vurgulanmıştır (Viter, 2018). Bizim çalışmamızda 2021-2022 yılları arasında yırtıcı kuşlara ait 25, göçmen ve diğer kuşlara ait ise 29 alt türe ait popülasyon oranları gündüz yırtıcı kuşlarından Accipitriformes takımına ait Şahinler (Kızıl Şahin (*Buteo rufinus*), Paçalı Şahin (*Buteo lagopus*), Şahin (*Buteo buteo*)) %28,48, Strigiformes takımına ait baykuşlar (Peçeli Baykuş (*Tyto alba*), İshak Kuşu (*Otus scops*), Alaca Baykuş (*Strix aluco*), Balık Baykuşu (*Bubo zeylonensis*), Puhu (*Bubo bubo*), Kulaklı Orman Baykuşu (*Asio otus*) ve Kukumav (*Athene noctua*)) %27,27, kartallar (Büyük Orman Kartalı (*Clanga clanga*), Yılan Kartalı (*Circus gallicus*), Küçük Kartal (*Hieraaetus pennatus*), Kaya Kartalı (*Aquila chrysaetos*)) %26,97, Falconiformes takımına ait doğanlar (Kerkenez (*Falco tinnunculus*), Ada Doğanı (*Falco eleonora*), Gök Doğan (*Falco peregrinus*), Delice Doğanı (*Falco subbuteo*), Bozkır Doğanı (*Circus macrourus*) %10,90, Atmacalar (Atmaca (*Accipiter nisus*), Yaz Atmacası (*Accipiter brevipes*)) ise %6,36 oranında kayıt edilmiştir (Çizelge 4.2). Bizim bulgularımız Hatay bölgesinin geniş bir yırtıcı kuş popülasyonuna sahip olduğunu, Avrupa, Asya ve Orta Doğu arasında bir köprü vazifesi görerek Asya ve Avrupadaki türler ile uyumlu olduğu görülmüştür. Diğer taraftan bizim yırtıcı kuş kayıtlarımız Aksan ve Mert (2016)'in Isparta Atabey Ovası kuş türleri üzerinde yaptığı çalışma ile karşılaştırıldığında Hatay bölgesinin yırtıcı kuş popülasyonunun Isparta bölgesine göre tür çeşitliliği açısından daha ileri bir konumda olduğunu göstermektedir.

Cinsiyet oranı, nüfus demografisini tahmin etmede önemli bir kavramdır ve bu tür veriler hem teorik araştırmaya hem de korumaya katkıda bulunabilir. Vahşi doğada yırtıcı kuşların cinsiyet oranlarını çok sayıda çalışma analiz etmiş olsa da, vahşi yaşam rehabilitasyon tesislerinde yırtıcı kuşların cinsiyet oranlarına odaklanan az sayıda çalışma vardır. 2018-2020'de Pekin Raptor Kurtarma Merkezine getirilen yırtıcı kuşların polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ile tanımlanan cinsiyet tayinlerinde cinsiyet oranları türler arasında farklılık olduğu bildirilmiştir. Avrasya Kerkenezlerinin (*Falco tinnunculus*) cinsiyet oranı erkeklere doğru, Avrasya Atmacalarının (*Accipiter nisus*) cinsiyet oranı ise dişilere doğru, Uzun Kulaklı Baykuşlar (*Asio otus*) ise dişi olma eğiliminde oldukları rapor edilmiş ve yırtıcı kuşların cinsiyet tespitinin koruma çabalarıyla ilgili gelecekteki çalışmalar için yardımcı olabileceği

bildirilmiştir (Yang ve ark. 2022). Mevcut çalışmada cinsiyet tayininin yapılmamış olması bir sınırlılık olarak kabul etmekle birlikte, daha sonraki çalışmalar için konunun gündemde tutulması ve cinsiyet tayini noktasında yaban hayatına yönelik tecrübenin önemli olduğu gözlenmiştir.

Garcês ve ark. (2019), 2008-2017 döneminde yaban hayvanı kurtarma merkezine kabul edilen toplam 6058 kuşa ait kayıtları incelediği çalışmada 6058 hayvandan 3850 (%63,55)' sinin tedavi öncesi veya sırasında öldüğü veya ölü geldiği (32 (%0,53)) ve 2176 (%35,91) sında ötenazi uyguladıklarını, hayvanların 4844 (%80)'ünün yetişkin, 1214 (%20)'ünün ise genç olduğunu ve ayrıca hayvanların çoğu yaz (n = 2610, %43.1) ve ilkbahar (n = 1444, %23.8) ve geri kalanı kış (n = 682, %11.3) ve sonbaharda (n = 1322, %21.8) kabul edildiğini bildirmiştir. Bizim çalışmada yırtıcı ve göçmen kuşların mevsimsel geliş durumları değerlendirildiğinde 2020 yılı içerisinde 78 (%35,5)' inin yaz, 54 (%24,5)'ünün ilkbahar, 45 (%20,5)' inin sonbahar ve 43 (%19,5)' ünün de kış mevsimlerinde geldiği belirlenmiştir. 2021 yılında ise 92 (%32,8)' sinin ilkbahar, 77 (%27,5)' sinin sonbahar, 59 (%21,1)' unun yaz ve 52 (%18,6)'sinin kış mevsimlerinde geldiği belirlenmiştir. Bu iki yıl toplamda değerlendirildiğinde ise en çok vakanın (%29,2) ilkbahar mevsiminde geldiği belirlenmiştir. Havalarda daha uygun olması ve insan popülasyonlarının dışarıda daha fazla zaman geçirmesi (Kalpakis ve ark. 2009) ve ayrıca kuşların ana üreme ve/veya göç mevsimlerinin (Matias ve ark. 2007; Meirinho ve ark. 2014) ağırlıklı olarak bu mevsimlerde gerçekleşmesi nedeniyle Avrupa'da Yaban Hayvanı Merkezlerine en yüksek başvuruların yaz ve ilkbahar mevsimlerinde olduğu bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda da en fazla yaban hayvanı kabulleri insan etkileşimi, üreme ve göç mevsimleri ile ilişkili olarak Avrupadaki önceki çalışmalarla (Garcês ve ark. 2019; Kalpakis ve ark. 2009; Matias ve ark. 2007; Meirinho ve ark. 2014) benzer olarak ilkbahar ve yaz aylarında izlenmiştir (Şekil 4.1).

Mevcut çalışmadaki yaşam indeksleri ve mortalite oranlarımız incelendiğinde 2020 yılında 220 vakadan 128 (%58,18)'i tekrar doğaya bırakılırken, 6 (%2,72) sı hayvanat bahçesine gönderilmiş ve 86 (%39,09) sı ise ölüm ile sonuçlanmıştır (Çizelge 4.5). 2021 yılında ise 280 vakadan 144 (%51,42)'ü tekrar doğaya bırakılırken, 5 (%1,78)' i hayvanat bahçesine gönderilmiş ve 131 (%46,78)'i ise ölümle sonuçlanmıştır (Çizelge 4.6). Toplam iki yıl boyunca 500 vakadan 272 (%54,4) si doğaya salınmış, 11 (%2,2) vaka hayvanat bahçesine ve 217 (%43,4) vaka da ölüm şekillenmiştir (Çizelge 4.7). Bizim çalışmadaki Garcês ve ark. (2019)' nın bildirdiği ölüm oranlarından oldukça düşük bulunmuştur. Diğer taraftan tedavi amacıyla

kabul ettiğimiz vakaların çoğunluğunun erişkin olması Garcês ve ark. (2019)' nın bulguları ile uyumluluk arzirmektedir.

Panter ve ark. (2022), kabul edilen yabani kuşların yaklaşık %60' ının öldüğünü ya da ötenazi uygulandığını, antropojenik nedenlere bağlı kabullerin, doğal nedenlerden (%40) daha yüksek bir ölüm oranına (%57) sahip olduğunu rapor etmiştir. Daha önceki çalışmalarda (Garcês ve ark. 2019;Panter ve ark. 2022) yüksek ölüm oranlarının bildirilmiş olması insanın tür demografisi ve bireysel yaban hayvan refahı üzerindeki olumsuz eylemlerini azaltmak için yaban hayvanlarının tedavi edilerek tekrar doğal yaşama kazandırılması kaçınılmaz bir öneme sahip olduğunu göstermektedir. Bu ahlaki ve etik sorumluluk, çok sayıda deniz kuşunu ve deniz memelisini etkileyen petrol sızıntıları gibi büyük insan yapımı felaketlerde en güçlü şekilde görülmektedir (Mullineaux 2014). Genel olarak, yaban hayatı rehabilitasyonu bireysel hayvan refahı temelinde, koruma ve popülasyon perspektifinden veya hastalık ve antropojenik travma araştırması perspektifinden farklı ana hedefler için gerçekleştirilebilir. Yaban hayatı rehabilitasyonu, yaban hayvanı tıbbındaki gelişmelere ve bunun sonucunda nesli tükenmekte olan bazı türlerin korunmasına önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır (Molina-López ve ark. 2015). İnsan faktörü ile zarar gören yaban hayvanlarının tekrar doğaya dönüşleri sağlamak için dünya çapında 60 dan fazla büyük ölçekli Yaban Hayatı Kurtarma ve Rehabilitasyon Merkezleri kurulmuştur. Bu merkezlerin bir bölümü dernek kuruluşları, bir kısmı da devlet tarafından oluşturulmuştur. Bu merkezlerde faaliyetler veteriner hekim, biyolog, ekoloji uzmanları, hayvan bakıcıları ve yöneticiler vb. gibi farklı çalışma kollarının işbirliği ile multi disiplinler şeklinde yürütülmektedir. Bu çalışma kollarının birlikte çalışmaları sonucunda verilerin toplanması sağlanmakta ve uzun periyotta yapılacak tedavi ve koruma çalışmaları konusunda planlar yapılabilmektedir (Coşkun 2020). Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü son yıllarda ülkemizde Yaban Hayvanı Rehabilitasyon Merkezleri kuruluşuna büyük önem vermekte, yerel üniversiteler ile işbirliği protokolleri kapsamında ihtiyaç duyulan bölgelerde her yıl yeni İlk Yardım ve Rehabilitasyon Merkezleri açılmaktadır. Hatay Mustafa Kemal Yaban Hayvanı Kurtarma ve Rehabilitasyon Merkezi bu bağlamda Hatay bölgesindeki (DKMP 7.Bölge) yaralı yaban hayvanlarının ve yabani kuşların ilk yardım, tedavi, rehabilitasyon ve tekrar doğaya kazandırılmasında önemli fonksiyon üstlenmektedir. Bu merkezde yaban hayvanlarında rutin ilk yardım ve tedavilerin yanısıra Cerrahi Anabilim Dalı öğretim üyelerinin özverili katkıları ile birçok tedavi ve cerrahi operasyonlar başarı ile gerçekleştirilmekte ve ayrıca ölen hayvanlara ait antropolojik, çevresel ve toksikolojik nedenler araştırılmaktadır.

Panter ve ark. (2022), kabul edilen yabani kuşların yaklaşık %60'ının öldüğünü ya da ötenazi uygulandığını, antropojenik nedenlere bağlı kabullerin, doğal nedenlerden (%40) daha yüksek bir ölüm oranına (%57) sahip olduğunu ve daha ayrıntılı analiz olarak enfeksiyon/parazit kabullerinin en yüksek ölüm oranlarıyla (%90) ilişkili olduğunu, buna karşın en düşük ölüm oranının (%16) ise öksüz/yetim kuşlarla ilişkili olduğunu vurgulamıştır. Mevcut çalışmada 2020 yılında gelen 220 hayvanın 128 adeti (%58,18) doğaya bırakılmış, 6 adeti (%2,72) hayvanat bahçesine gönderilmiş ve 86 adet (%39,09)'inin de öldüğü belirlenmiştir. 2021 yılında ise gelen 280 hayvanın 144 adeti (%51,42) doğaya bırakılmış, 5 adeti (%1,78) hayvanat bahçesine gönderilmiş ve 131 adeti (%46,78)' ninde öldüğü belirlenmiştir. Yetim kaldıkları için kabul edilen yırtıcı kuşların diğer nedenlerle kabul edilenlerden daha yüksek hayatta kalma olasılığına sahip olduğu daha önceki çalışmalarda bildirildiği gibi (Panter ve ark. 2022; Hanson ve ark. 2021; Lukesova ve ark. 2021) mevcut çalışma bulguları ile de doğrulanmıştır.

Portekiz'deki bir yaban hayvanı rehabilitasyon merkezine 2008-2017 yılları arasında getirilen kuşlarda ölüm nedenlerinin araştırıldığı on yıllık bir araştırmada, toplam 6058 kabul ve otopsi kaydı incelenmiş ve ölümlerin çoğunun travmaya bağlı olduğu rapor edilmiştir. Başlıca başvuru nedenlerinin kuşların yaralanması (%57) ve yetim kalmaları (%18,3) olduğu vurgulanmış ve en önemli ölüm nedeni olan travmayı (%57), predasyon (%1,6) ve binalarla çarpışma (%1,6) izlemiştir. Travmatik olmayan ölüm nedenleri (2606, %43) esas olarak bilinmeyen (%22,2) ve bulaşıcı hastalıklar (%10) ile ilişkili bulunmuştur (Garcês ve ark. 2019). Mevcut çalışmada tüm vakaların geliş sebepleri değerlendirildiğinde vaka sıklığına göre ateşli silah yaralanması (%41,4), göç yorgunluğu (%38,2), öksüz yavru (%7,8), elektrik çarpması (%3), kanat ve kuyruk tüneklerinin kesilmesi (%1,8), diğer hayvan saldırıları (%2,6) ve sebebi bilinmeyen nedenler (%4,6) olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.4). Gelen vakalar değerlendirildiğinde 2020 yılında (% 45,4) ve 2021 yılında ise (%54,6) vakaların oluşumunda ateşli silahlı yaralanmanın birincil sebep olduğu tespit edilmiştir. Ateşli silah yaralanmalarından sonra ikincil sebep ise göç yorgunluğu olarak takip etmektedir. Garcês ve ark. (2019)'nın ölümlerin çoğunun travmaya bağlı olduğu rapor etmesi ile mevcut çalışmada en çok ateşli silah yaralanması (%41,4) ve buna bağlı ölüm vakalarının görülmesi uyumlu bulunmuştur. Mevcut çalışmada yabani kuşlardaki ölüm oranları kabul nedenleri dikkate alınarak değerlendirildiğinde ateşli silahlı yaralanması ve göç yorgunluğunun birincil etkenler olduğu ve bunları takiben öksüz yavru olma, predatör hayvan saldırıları, elektrik çarpması, trafik kazası ve bilinmeyen nedenlerin en çok ölüme yol açtığı belirlenmiştir. Avrupa ülkelerinde yapılan

alışmalar (Garc s ve ark. 2019) ile karşılaştırıldığında bizim yaralı ve hasta kuş kabullerimizde ateşli silah yaralanmasının en önde olması bilinçsiz ve kaçak avcılıkla mücadelenin bölgemizde ve ülkemiz yaban hayvanı refahı ve korunması açısından çok önem arz ettiğini göstermektedir.

Panter ve ark (2022) İngiltere ve  rlanda da 2001-2019 yılları arasında dört yaban hayatı rehabilitasyon merkezinde 14 yırtıcı kuş türüne ait 3305 kuş veri giriş kayıtlarını analiz etmiş ve araç çarpışmalarının kentleşmeye bağlı en sık insan kaynaklı kabul neden (%22) olduğunu, yetim genç kuşların ise (%10) en sık görülen doğal neden olduğunu tesbit etmiştir. Ölüm oranı enfeksiyon/parazit kabullerinde en yüksek iken (%90),  ks z kuşlarda en düşük oranda (%16) g r lm ştir. Kentsel alanlar, hayvanlara şiddet, binaya çarpmalar ve bilinmeyen travma kabulleri ile ilişkilendirilirken, araç çarpmaları daha çok kırsal alanlarla ilişkilendirilmiştir. Adi şahin (*Buteo buteo*; %31) ve Alaca Baykuş (*Strix aluco*; %29) vaka sayıları bakımından en fazla kabul oranı bildirilmiştir. Garc s ve ark, (2019) 24 takımında en sık olarak Charadriiformes (%34.1) ve Passeriformes (%28,7) takımına ait kuşların bildirildiğini ve bireylerin çoğunluğunun yetişkin (%80) ve başvuruların çoğunun yaz aylarında (%43,1) gerçekleştiği rapor edilmiştir. Mevcut çalışmada yırtıcı kuşlar değerlendirildiğinde en sık gelen vakalar Accipitriformes takımına ait şahinler %28,48 iken, kartallar %26,97 oranında ve Strigiformes takımına ait baykuşlar ise %27,27 oranında g r lm ştir. Göçmen ve diğer yerel yabani kuşlar içinde ise en fazla kabul leylek (%58,4), balıcılğiller (%16,8) ve pelikan (%13,6) olarak kaydedilmiştir.

Mevcut çalışmada teşhis edilen hastalıklara göre söylendiği sıra ile vaka sayısı ve % oranları iki yıllık sürede değerlendirildiğinde 152 (%30,4) g  yorgunluğu, 184 (%36,8) kırık, 44 (%8,8) diğer durumlar (yetim/ ks z kalma vb diğer bilinmeyen), 38 (%7,6) enfeksiyon, 21 (%4,2) paraziter enfestasyon, 15 (%3,0) yumuşak doku hasarı, 15 (%3,0) elektrik çarpması, 9 (%1,8) miyazis, 9 (%1,8) kanat ve kuyruk tüneklerinin kesilmesi, 3 (%0,6) omurga hasarı, 3 (%0,6) kafa travması, 3 (%0,6) kanat ucu ödemi, 2 (%0,4) keratit, 1 (%0,2) aspirasyon pnömonisi ve 1 (%0,2) artritisi olarak belirlenmiştir. Mevcut çalışmada uygulanan tedaviler değerlendirildiğinde annesini herhangi bir nedenle kaybetmiş ve bakıma muhtaç durumdaki 44 (%8,8) yavruda uçabilme ve kendi kendine beslenme dönemine gelinceye kadar türe özgü bakım ve beslenme uyguladık, benzer olarak kanat ve kuyruk tünek kesilmesi vakalarında da sadece kesik tünekler çekip çıkarılarak yeni tünekler yeterli uzunluğa ulaştıktan ve kuş uçabilme kabiliyeti gösterdikten sonra doğal ortamına bıraktık. Fiziksel muayenede dirençli, kendi kendi kendini savunabilen, beslenebilen ve hafif güçsüzlük bulunan fakat beslenmesi iyi olan dehidrasyon ve yüksek ateş bulunmayan g  yorgunluğu ve halsizlik bulunan olgularında

bir çoğunda iyi bir bakım besleme ile iyileştikleri gözlemlenmiştir. Enfeksiyon ve paraziter enfestasyona maruz hastalar gerekli medikal uygulamalar ile tedavi edilmiştir. Enfeksiyon olgularında geniş spektrumlu antibiyotikler (sefalosporinler, enrofloksazinler vb), yaralarda lokal antibiyotikli ve antiseptikli merhemler, yara bakımları ve pansuman değişimleri yapılmıştır. Cerrahi yaralar uygun cerrahi müdahale ve dikiş uygulamaları ve iyi bir post operatif bakımla tedavi edilmiştir. Açık enfekte ve nekrotik ekstremit ve kanat kırığı tanımlı olguların bir çoğunda amputasyon uygulanmış, fakat çok eski kronik enfekte, yaygın birden çok ekstremit ve kanatta kokuşmuş doku ölümlü, septisemik uçamayacak olgular ötenazik olduğu düşünülerek herhangi bir cerrahi girişimde bulunulmayarak sadece semptomatik analjezik ve sistemik antibiyotikler uygulanmıştır. Daha önceki yıllardaki tecrübelerimize dayanarak kapalı ve redükte edilebilen kırık olgularında kafes istirahati veya konservatif sağaltım amacıyla çeşitli eksternal sabitleme (alçılı ve destekli atel, bandaj vb) ile tedavi yolu tercih edilmiştir. Kırıkların cerrahi onarımlarında kırığın bulunuduğu yer, kırık tipi ve kırığın özelliğine göre; intramedüller pin ile fiksasyon, plak ile fiksasyon ve eksternal fiksator ile fiksasyon yöntemleri kullanılmıştır. Parazit tesbit edilen olgular sağlıklı ve hasta görünmesine bakılmaksızın parazitoloji uzmanı desteği ile ilaç uygulaması gerçekleştirilmiştir. Mevcut çalışmada tedavi ve rehabilitasyon amacıyla kabul edilen toplam 500 yabancı kuşun yaşam indeksleri değerlendirildiğinde 272'si doğaya tekrar kazandırılarak %54,4 başarı elde edilmiş ayrıca 11 kuş %2,2 hayvanat bahçesine gönderilmiştir.

Aslan ve ark. (2009) 2006–2008 yılları arasında Van yöresinde yaralanma ve kırık şikayeti ile getirilen 4 Puhu (*Bubo bubo*), 4 Flamingo (*Phoenicopterus ruber*), 4 Kaya Kartalı (*Aquila chrysaetos*), 3 Kızıl Şahin (*Buteo rufinus*), 3 Çamurcun (*Anas cerecca*), 2 Kızıl Çaylak (*Milvus milvus*), 1 Kuzgun (*Coracias garrulus*), 1 Atmaca (*Accipiter nisus*), 1 Ötücü kuğu (*Cygnus cygnus*), 1 Kara Çaylak (*Milvus migrans*), 1 Kaya Güvercini (*Columba livia*), 1 İbibik (*Upupa epops*) olmak üzere toplam 26 yabancı kuştaki tedavileri ve alınan sonuçları değerlendirdikleri çalışmalarında 14 olguda yara, 6 olguda açık kırık, 6 olguda ise kapalı kırık olduğunu belirlemişler, genel durumu kötü ve açık kırık bulunan 6 kuşa tedavi uygulamadıklarını, tedavi uyguladıkları 20 kuştan 16' sının iyileştiği, 4 kuşun ise tedavilere cevap vermediği ve öldüğünü, iyileşen 14 kuşu doğal yaşam alanlarına geri bırakıldığını, uçuş yeteneğini kaybeden ve doğal ortama bırakılamayan 2 yabancı kuş ise istek üzerine hayvan severlere verdiklerini bildirmişlerdir. Aslan ve ark. (2009) yabancı kuşlarda görülen yaralanma ve kırık olgularının başlıca nedenlerinin ateşli silahlar olduğu, kırık olgularının en çok kanatlarda şekillendiği mevcut çalışmadaki kırık dağılım oranları içinde en fazla radius ve ulna

(radius %7,06, ulna %22,28, radius-ulna %27,71) kırıkları (%57,06), humerus (%21,74), metakarp (%8,69) kemik kırıkları gibi kanat kemiğine ait kırıkların görülmesi ile paralellik arz etmektedir. Ayrıca yabani kuşlarda yara ve kırık olgularında kuşlara ilk yardım uygulanmasının ve en kısa sürede müdahale edilmesinin tedavide başarı oranını artıracakı mevcut çalışmada da gözlenmiştir. Aslan ve ark. (2009) açık kırık saptadıkları 5 olgu sırasıyla; 1 flamingoda sağ metakarpal kemikte diafizer, 1 flamingoda sol radius ulnada diafizer, 1 çamurcunda humerusta parçalı, 1 atmacada radius ulnada parçalı ve 1 kızıl şahinde sağ radius ulnada diafizer açık kırık tespit ettikleri kuşların genel durumu kötü ve yaşam ümidi olmadığı için tedavi uygulanmayarak ötenazi ettiklerini bildirmişlerdir. Mevcut çalışmamızda açık, enfekte ve nekrotik kırık bulunan bir çok olguda osteosentez girişiminde bulunulmamış ya da amputasyon tercih edilmiştir.

Operasyon sonrası bakım, prosedürün sonucunu büyük ölçüde etkiler. Kendi kendine travmanın önlenmesi, hızlı iyileşmenin sağlanması, yeterli analjezinin sağlanması, sıvı, termal ve beslenme desteğinin yapılması ve stresin en aza indirilmesi hayati önem taşır. Postoperatif dönemde kafes istirahati çok önemlidir. Kuşlar ve kertenkeleler gibi tırmanan hayvanlar için parmaklıkları kafeslerden kaçınılmalıdır. Bunun yerine bu hastalar düzgün kenarlı bir kafes içinde barındırılmalıdır. Yeterli havalandırma ve uygun sanitasyon sağlandığı sürece bir akvaryum veya hatta bir karton kutu bile kafes yerine barınma için kullanılabilir. Ayrıca barınma alanı nispeten küçük olmalıdır. Ancak vahşi doğaya geri salınacak kuşların tüylerinin zarar görmesini engellemek için daha fazla alan sağlanmalıdır. Kuyruk koruyucusunun, kuyruk tüylerine verilen zararı en aza indirdiği unutulmamalıdır (Altuğ ve ark. 2022).

Postoperatif dönemin ilk birkaç gününde kuşun dengesinde bozulma olabilir. Bu nedenle tünekler kaldırılmalı veya alçaltılmalıdır. Yırtıcı kuşlar için tünekler, pododermatiti önlemek için tasarlanmalıdır. Şahinler için suni çim kaplı blok tünekler en iyi olmasına rağmen diğer yırtıcı kuşların çoğu kenevir veya sisal ip ile kaplı dübel tüneklerine yerleştirilebilir. Yiyecek ve su kolayca erişilebilir olmalıdır. Dengesizlik dönemlerinde boğulmayı önlemek ve bandajları kuru tutmak için küçük, sık tabaklarda su verilmelidir. Bacak yaralanması olan papağanların yiyeceklerinin ısırık büyüklüğünde parçalara ayırıp verilmesi gereklidir. Çünkü ayaklarıyla kavramakta güçlük çekerler. Su kuşlarının postoperatif dönemde su ile prova yapmaya ve kendini temizlemeyi teşvik etmek için düzenli olarak üzerlerine su çiselenmelidir (Altuğ ve ark. 2022).

6. SONUÇ

Bu klinik retrospektif çalışma ile yabani ve göçmen kuş popülasyonundaki hastalık, yaralanma ve ölüm nedenleri türlere göre analiz edilmiştir. Diğer taraftan yırtıcı, göçmen ve diğer yerel yabani kuş türlere göre tedavi ve rehabilite edilen yaban hayvanı sayısı, ölen hayvan sayısı, hayvanat bahçesine gönderilen hayvan sayısı ve doğaya bırakılan sayıları karşılaştırılmıştır. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Hayvan Hastanesinin Doğu Akdeniz bölgesindeki tek Veteriner Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesi olması ve Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi ve DKMP işbirliği ile kurulan Hatay Mustafa Kemal Yaban Hayvanı Kurtarma ve Rehabilitasyon Merkezinin bulunması bölgede bulunan yaralı yırtıcı ve göçmen kuşların tedavi, rehabilitasyon ve tekrardan doğaya salınmasına önemli katkılar sunmaktadır.

Retrospektif olarak yapılan bu çalışmada Hatay bölgesinde ilk yardım, tedavi ve rehabilitasyon amacıyla yaban hayvanı rehabilitasyon merkezine getirilen yabani kuş türü dağılımlarının, tedavi ve rehabilitasyon kabul nedenlerinin ve teşhis edilen hastalık ve kırık dağılımlarının belirlenmesi, kuşların hangi nedenlere, travmalara ve hastalıklara bağlı uçmalarının engellendiği ile tür gruplarına göre mortalite, yaşam indeksi dağılım oranlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Sonuç olarak yapılan bu retrospektif klinik çalışma ile Hatay yöresinde konaklayan ve göç yolu olarak kullanan yabani, yırtıcı ve diğer bazı yerel kuş tür popülasyonunun ve kuşları tehdit eden ve kuşlarda yaygın ölüme neden olan nedenlerin ve alınacak tedbirlerin belirlenmesi ile Hatay Yaban Hayvanı habitatının ve ekosisteminin korunması ve hayvan refahına yönelik strajiler belirlenmesine rehberlik edilmesi amaçlanmış ve bu vesile ile yabani kuşlarla ilgilenen bilim insanlarına, meslektaşlarımıza ve Yabani Kanatlı Hekimliğine katkı sağlanabileceği düşünülmüştür.

7. KAYNAKLAR

1. **Akın İ.** Evcil Ve Yabani Kanatlı Hayvanlarda Görülen Cerrahi Hastalıkların Etiyolojisi, Klinik Bulguları Ve Sağaltımı Üzerine Çalışmaların Değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Aydın, **2021**.
2. **Aksan Ş, Mert A.** Isparta Atabey Ovası'nın kuş türleri ve bollukları. *Turkish Journal of Forestry*, **2016**, s. 17(2):153 - 157.
3. **Altuğ ME, Alakuş H.** Kanatlı Hekimliği. 28. Bölüm: Kanatlı Hayvanlarda Ortopedik Hastalıklar., 1. Baskı, Yarsan E, Güneş Tıp Kitabevi. Ankara, **2022**, s. 1013-1099.
4. **Altuğ ME, Alakuş İ, İşler CT.** Kanatlı Hekimliği. 27. Bölüm: Kanatlı Hayvanlarda Cerrahi Hastalıklar., 1. Baskı, Yarsan E, Güneş Tıp Kitabevi. Ankara, **2022**, s. 947-1012.
5. **Altuğ ME, Aslan L. (2022).** Veteriner Hekimlikte İlaç Uygulama Yöntemleri. 8. Bölüm: Yaban ve Egzotik Hayvanlarda İlaç Uygulama, 2. Baskı, Yarsan E, Nobel Tıp Kitabevi, Ankara, **2022**, s.256.
6. **Altuğ ME, Kırgız Ö.** Kanatlı Hekimliği. 28. Bölüm: Kanatlı Hayvanlarda Analjezi ve Anestezi, 1. Baskı, Yarsan E, Güneş Tıp Kitabevi. Ankara, **2022**, s. 1101-1163.
7. **Anonim 1**, <https://tr.wikipedia.org/wiki/Leylekgiller> ET:05.07.2022.
8. **Anonim 2**, Wikipedia ET:03.07.2022.
9. **Aslan L, Adızel Ö, Karasu A, Özkan C, Gençcelep M, Durmuş A, Akgül Y.** Van gölü havzasında 2006-2008 yılları arasında yabani kuşlarda yaralanma ve kırık olgularının tedavileri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, **2009**, s. 20(2):7-12.
10. **Aşım G, Yiğit A, İzmirli S, Yaşar A.** Hayvan koruma kavramı ve biyoetik çerçevesinde yaban hayatı koruma ve yaban hayatı geliştirme sahaları. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, **2012**, s. 18(4):657-662.
11. **Aspinall V, Cappello M, Phillips C.** *Introduction to Animal and Veterinary Anatomy and Physiology*. 3rd. Ed., CABI, China, **2020**, s. 151.
12. **Atahan A, Atahan G, Gül M, Atahan M.** Hatay'ın Kelebekleri Butterflies of Hatay. **2017**.
13. **Atahan A, Gül O, Atahan M.** Hatay Kuş Gözlem Raporu 1997-2007. **2008**.
14. **Bennett RA, Kuzma AB.** Fracture management in birds. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, **1992**, s. 5-38.
15. **Bennett RA.** Surgical Considerations. In: *Avian Medicine: Principles and Application*. 1st. Ed., BW. Ritchie, GJ. Harrison, LR. Harrison. Wingers Publishing, **1994**, s. 1081-1095.
16. **Beşkardeş V.** Yedigöller ve Yeşilöz Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları avifaunası üzerine araştırmalar. *SDÜ Orman Fakültesi Dergisi SDU Faculty of Forestry Journal*, **2012**, 13: 28-34.
17. **Blair J.** Bumblefoot: a comparison of clinical presentation and treatment of pododermatitis in rabbits, rodents, and birds. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*, **2013**, s. 16(3):715-735.
18. **Bribiesca-Contreras F, Parslew B, Sellers WI.** A quantitative and comparative analysis of the muscle architecture of the forelimb myology of diurnal birds of prey (order Accipitriformes and Falconiformes). *The Anatomical Record*, **2019**, s. 302(10):1808–1823.
19. **Braun EL, Kimball RT.** Data types and the phylogeny of Neoaves. *Birds*, **2021**, s. 2(1):1-22.
20. **Browning GR, Eshar D, Tucker-Mohl K, Berke K.** Diagnosis and Surgical Repair of a Chronic Ruptured Cervical Air Sac in a Double Yellow-headed Amazon Parrot (Amazona Ochrocephala Oratrix). *Journal of Exotic Pet Medicine*, **2019**, s. 29:45-50.
21. **Cano FG, Reviriego F, Espinosa AA, Collado CS, Rivero M.** Interactive avian anatomy: Functional and clinical aspects. *Vet Anat*, **2012**, s. 1-16.
22. **Carrasco DC, Shimizu N, Forbes NA.** Avian orthopaedic surgery part 2: assessment, options, conservative management. *Companion Animal*, **2018**, s. 23(2):64-72.
23. **Carrasco DC.** Fracture management in avian species. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*, **2019**, s. 22(2):223-238.
24. **Castineiras Perez E, Segade Seoane M, Villanueva Santamarina B, Gonzalez Cantalapiedra A.** Comparison of holding power of three different pin designs for external skeletal fixation in avian bone: a study in common buzzard (*Buteo buteo*). *Veterinary Surgery*, **2008**, s. 37(7):702-705.
25. **Coles BH.** *Essentials of avian medicine and surgery*. Blackwell Publishing. 3rd Ed., USA, **2007**.
26. **Cooper JE.** *Birds of prey: health and disease*. John Wiley & Sons. 3rd Ed., USA, **2008**, s. 256-287
27. **Coşkun G.** *Yardıma muhtaç yaban hayvanlarının rehabilitasyonu ve doğaya salınması: Antalya örneği*. Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya, **2020**.

28. **Cubo J, Casinos A.** Incidence and mechanical significance of pneumatization in the long bones of birds. *Zoological Journal of the Linnean Society*, **2000**, s. 130(4):499-510.
29. **Çevik DA, Haziroğlu RM, Kürtül İ.** Air sacs (Sacci pneumatici) in mallard ducks (*Anas platyrhynchos*). *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, **2006**, s. 53(2):75-78.
30. **Dial KP, Kaplan SR, Goslow GE, Jenkins FA.** A functional analysis of the primary upstroke and downstroke muscles in the domestic pigeon (*Columba livia*) during flight. *Journal of Experimental Biology*, **1988**, s. 134(1):1-16.
31. **Díez CR, González F, López I, Suárez L, Moraleda V, Rodríguez C.** Pododermatitis in raptors admitted in a wildlife rehabilitation centre in central Spain. *Preventive Veterinary Medicine*, **2020**, s. 175, 104875.
32. **Doğan MO.** Havaalanlarındaki Yaban Hayat Yönetimi ve Kuş Çarpmalarının Analizi. Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Havacılık Bilimi ve Teknolojileri Anabilim Dalı. **2019**, s. 88.
33. **Doneley B.** Surgery In: Avian Medicine and Surgery in Practice: Companion and Aviary Birds. 1st Ed., B. Doneley. CRC Press, **2010**, s. 255-284.
34. **Doneley B.** Avian Medicine and Surgery in Practice: Companion and Aviary Birds. 2nd Ed., CRC Press, **2018**, s. 15-425.
35. **Dubois S, Fraser D.** Rating harms to wildlife: A survey showing convergence between conservation and animal welfare views. **2013**.
36. **Dutton TA, Forbes NA, Carrasco DC.** Cloacal prolapse in raptors: review of 16 cases. *Journal of Avian Medicine and Surgery*, **2016**, s. 30(2):133-140.
37. **Fenton H, McManamon R, Howerth EW.** Anseriformes, ciconiiformes, Charadriiformes, and gruiformes. In *Pathology of Wildlife and Zoo Animals*, **2018**, s. 697-721.
38. **Forbes NA.** Avian Soft Tissue Surgery. In: BSAVA Manual of Psittacine Birds. 2nd Ed., N. Harcourt-Brown and J. Chitty. British Small Animal Veterinary Association, **2005**, s. 107-119.
39. **Forbes NA.** Soft Tissue Surgery. In: BSAVA Manual of Raptors, Pigeons and Passerine Birds. 1st Ed., J. Chitty and M. Lierz. British Small Animal Veterinary Association, **2008**, s. 143-156.
40. **Forbes NA.** Soft Tissue Surgery. In: Avian Medicine. 3rd Ed., J. Samour. Elsevier, **2016**, s. 294-311.
41. **Fossum TW.** *Small Animal Surgery Textbook-E-Book*, Elsevier Health Sciences, **2013**.
42. **Hofer HL.** Practical avian medicine. **1997**.
43. **Garcês A, Pires I, Pacheco F, Fernandes LS, Soeiro V, Lóio S, Prada J, Cortes R, Queiroga F.** Natural and anthropogenic causes of mortality in wild birds in a wildlife rehabilitation centre in Northern Portugal: a ten-year study. *Bird Study*, **2019**, s. 66:4, 484-493.
44. **Gill FD, Donsker D, Rasmussen P.** IOC World Bird List (v12.1). **2022**.
45. **Gull JM.** Comparison of three miniplate systems in experimentally induced ulnar and radial fractures in pigeons (*Columba livia*). Doktora tezi, Zurich Üniversitesi, Zurich, **2010**.
46. **Guzman DS.** Avian Soft Tissue Surgery. The veterinary clinics of North America. Exotic animal practice, **2016**, s. 19(1): 133-157.
47. **Gürler AM.** Uluslar Arası Sözleşmelerde Yabani Hayvan Refahı Ve Korunması, Wild Animal Welfare And Protection In International Conventions. *Vet. Bil. Derg*, **2004**, s. 20:3, 75-79.
48. **Hanson M, Hollingshead N, Schuler K, Siemer WF, Martin P, Bunting EM.** Species, causes, and outcomes of wildlife rehabilitation in New York State. *PLoS One*, **2021**, 16, e0257675.
49. **Harcourt-Brown N, Chitty J.** *BSAVA manual of psittacine birds*. 2nd Ed., British Small Animal Veterinary Association, England, **2005**, s. 234-245.
50. **Hardesty-Moore M, Deinet S, Freeman R, Titcomb GC, Dillon EM, Stears K, McCauley DJ.** Migration in the Anthropocene: how collective navigation, environmental system and taxonomy shape the vulnerability of migratory species. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, **2018**, s. 373(1746), 20170017.
51. **Harris MC, Sleeman JM.** Morbidity and mortality of bald eagles (*Haliaeetus leucocephalus*) and peregrine falcons (*Falco peregrinus*) admitted to the Wildlife Center of Virginia, 1993-2003. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, **2007**, s. 38(1):62-66.
52. **Hatt JM, Christen C, Sandmeier P.** Clinical application of an external fixator in the repair of bone fractures in 28 birds. *Veterinary Record*, **2007**, s. 160(6):188-194.
53. **Helmer PJ, Whiteside DP.** Amphibian anatomy and physiology. In *Clinical anatomy and physiology of exotic species*. WB Saunders, **2005**, s. 3-14.
54. **Hristov H.** Avian Stomach Anatomy. A Mini Review. *Bulg J Vet Med*, **2020**, s. 1-8.

55. İşler CT, Altuğ M, Yurtal Z, Deveci MZY. Effects of Diazepam, Ketamine HCl and Sevoflurane Anesthesia on Vital and Recovery Values of Nine Long Legged Buzzards (*Buteo Rufinus*) Upon Wing Amputation. *Journal of The Hellenic Veterinary Medical Society*, **2018**, s. 69(3):1071-1076.
56. İşler CT, Altuğ ME. Bir İskenderun Güvercininde Görülen Konjenital Angulasyon Deformite Olgusunun Osteotomi ve Modifiye External Fixation Yöntemiyle Rekonstrüksiyonu, *YYU Veteriner Fakültesi Dergisi*, **2012**, s. 23 (2):105-107.
57. İşler CT, Kırgız Ö, Alakuş H, Alakuş İ. Yaban Hayvanlarında Acil İlk Yardım. *Cumhuriyet Üniv. Sağ. Bil. Enst. Derg*, **2018**, s.3(2):14-23.
58. İlker A, Albayrak İ, Tabur M. Kızılırmak Vadisinde Kuşları Etkileyen Olumsuz Faktörler. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, **2015**, s. 19(1):98-102.
59. Jang HK, Park JM, Ahmed S, Seok SH, Kim HS, Yeon SC. Fracture Analysis of Wild Birds in South Korea. *Journal of Veterinary Clinics*, **2019**, s. 36(4):196-199.
60. Jato-Schez O'Shane S, Otero I, Lopez I, Mendoza JL. Patagium Rehabilitation Treatment in Wild Birds Following Long-term Wing Immobilization. *Wildlife Rehabilitation Bulletin*, **2011**, s. 29(2):33-41.
61. Jones MP. Vascular diseases in birds of prey. *Journal of Exotic Pet Medicine*, **2013**, s. 22(4):348-357.
62. Kalim MO, Tiwari SK, Sharda R, Khan S, Jaiswal M, Gowda J. Successful surgical management of crop fistula in rose-ringed parakeet (*Psittacula krameri*). **2021**.
63. Kalpakis S, Mazaris AD, Mamakis Y, Pouloupoulos Y. A retrospective study of mortality and morbidity factors for common buzzards *Buteo buteo* and long-legged buzzards *Buteo rufinus* in Greece: 1996–2005. *Bird Conservation International*, **2009**, s. 19(1):15-21.
64. Kandır EH, Aslan A. An investigation on releasing treated wild animals into the nature in Turkey. *Applied Ecology and Environmental Research*, **2017**, s. 15(4):1757-1763.
65. Karabulut E. Kırıkta kemik plakası uygulamaları. *Türkiye Klinikleri Journal of Veterinary Science Surgery-Special Topics*, **2017**, s. 3:53-7.
66. Karadağ H, Nur İH. Sindirim Sistemi (Systema Digestorium). *Evcil Kuşların Anatomisi. Medisan Yayınevi, Medisan Yayın Serisi*, **2004**, s. 49(2):230.
67. Kayıkcı C, Kuşcu Y, Durmuş A, Aslan L. Fractures and Treatment Methods in Wild Avians. *Van Veterinary Journal*, **2019**, s. 30(2):115-119.
68. Kirkwood JK. Welfare, husbandry and veterinary care of wild animals in captivity: changes in attitudes, progress in knowledge and techniques. **2003**, s. 38(1):124-130.
69. Koenig HE, Korbelt R, Liebich HG, Klupiec C. *Avian anatomy: Textbook and colour atlas*. **2016**.
70. Lukesova G, Voslarova E, Vecerek V, Vucinic M. Causes of admission, length of stay and outcomes for common kestrels in rehabilitation centres in the Czech Republic. *Scientific Reports*, **2021**, s. 11, 17269.
71. König HE, Bragulla H, Hans-Georg HG. *Veterinary anatomy of domestic mammals: textbook and colour atlas*. 7th Ed., Schattauer Verlag, **2007**, s. 748-750.
72. Kubiak M, Forbes N. Veterinary care of raptors: 2. Musculoskeletal problems. *In Practice*, **2011**, s. 33(2):50-57.
73. Kumar V, Mathew DD, Pathak R, Ahmad RA, Zama MMS. Surgical management of an Indian spotted eagle with compound fracture of humerus. *Journal of Advanced Veterinary Research*, **2012**, s. 2(4):301-302.
74. Kumar BM, Shafiuzama M, Senthilkumar K, Prathipa A. Surgical Management Of Crop Fistula In African Grey Parrot. *International Journal of Science*, **2017**, s. 2811-2814.
75. Machin KL. Avian pain: physiology and evaluation. *Compend Contin Educ Pract Vet*, **2005**, s. 27(2): 98-109.
76. Martin H, Ritchie BW. Orthopedic Surgical Techniques. Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR, editors. *Avian Medicine: Principles and Application*. 1st Ed., **1999**, s. 1137-1169.
77. Matias R, Catry P, Costa H, Elias G, Jara J, Moore CC, Tomé R. Lista sistemática das aves de Portugal Continental. *Anuário Ornitológico*, **2007**, s. 5: 74-132.
78. Mauragis D, Vanderhart D. Avian Radiography. *tvjournal.com*. Today's Veterinary Practice. September/October, **2014**, pp. 57-61.
79. McManamon RW, Howerth E. Chapter 29 Anseriformes, Ciconiiformes, Charadriiformes, and Gruiformes Fenton H. *In Pathology of Wildlife and Zoo Animals*, **2018**.
80. Meirinho A, Barros N, Oliveira N, Catry P, Lecoq M, Paiva V, Geraldine P, Granadeiro JP, Ramirez I, Andrade J. Atlas das Aves Marinhas de Portugal. **2014**, s. 200.
81. Mikula P, Morelli F, Lučan RK, Jones DN, Tryjanowski P. Bats as prey of diurnal birds: A global perspective. *Mammal Review*, **2016**.

82. **Mindell DP, Fuchs J, Johnson JA.** Phylogeny, Taxonomy, and Geographic Diversity of Diurnal Raptors: Falconiformes, Accipitriformes, and Cathartiformes. In J. H. Sarasola, J. M. Grande, & J. J. Negro (Eds.), *Birds of Prey: Biology and conservation in the XXI century*. Springer, *International Publishing*, **2018**, s. 3–32).
83. **Molina-López RA, Casa J, Darwich L.** Prognostic indicators associated with early mortality of wild raptors admitted to a wildlife rehabilitation centre in Spain. *Veterinary Quarterly*, **2015**, s. 35(1): 9-15.
84. **Molina-López RA, Mañosa S, Torres-Riera A, Pomarol M, Darwich L.** Morbidity, outcomes and cost-benefit analysis of wildlife rehabilitation in Catalonia (Spain). *Journal of Wildlife Rehabilitation*, **2018**, s. 38(3):17-30.
85. **Mosto MC, Picasso MJB, Biondi LM.** Long-legged caracaras: Terrestrial habitat and hindlimb morphology. *Journal of Zoology*, **2018**, s. 298(4):274–284.
86. **Movin N, Gamova T, Surmach SG, Slaughter JC, Kisleiko AA, Eaton JA, Rheindt FE.** Using bioacoustic tools to clarify species delimitation within the Blakiston's Fish Owl (*Bubo blakistoni*) complex. *Avian Research*, **2022**, s. 13, 100021.
87. **Mullineaux E.** Veterinary treatment and rehabilitation of indigenous wildlife. *Journal of Small Animal Practice*, **2014**, s. 55(6):293-300.
88. **Newton I, Mcgrady MJ, Oli MK.** A review of survival estimates for raptors and owls. *Ibis*, **2016**, s. 158:227-248.
89. **Olsen GH, Orosz SE.** Manual of avian medicine. **2000**.
90. **O'Malley B.** Clinical anatomy and physiology of exotic species: structure and function of mammals, birds, reptiles, and amphibians. Elsevier Saunders, **2005**, s. 113-146.
91. **Özkazancı NK, Özyay E.** The factors that threaten the migratory birds. *Bartın University International Journal of Natural and Applied Sciences*, **2019**, s. 2(1):77-89.
92. **Özsemir KG, Altunyuva DP.** The diagnosis of scapulohumeral luxation and avulsion fracture with 3-dimensional computed tomography in a yellow-legged gull (*Larus michahellis*). *Turkish Veterinary Journal*, **2021**, s. 3(1):1-3.
93. **Payevsky VA.** Phylogeny and classification of passerine birds, Passeriformes. *Biology Bulletin Reviews*, **2014**, s. 4(2):143-156.
94. **Panter CT, Allen S, Backhouse N, Mullineaux E, Rose CA, Amar A.** Causes, temporal trends, and the effects of urbanization on admissions of wild raptors to rehabilitation centers in England and Wales. *Ecology and evolution*, **2022**, s. 12(4), e8856.
95. **Per E, Uzuner H.** Türkiye’de ornitoloji alanındaki lisansüstü tezler üzerine ilk değerlendirme. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, **2020**, s. 10(2):242-252.
96. **Picasso MJB, Mosto MC.** Wing myology of caracaras (Aves, Falconiformes): Muscular features associated with flight behavior. *Vertebrate Zoology*, **2018**, s.68 (2):177–190.
97. **Ponder JB, Redig P.** Orthopaedics. In: Speer B, editör. *Current Therapy in Avian Medicine and Surgery*. St Louis, MO: Elsevier: **2016**, s. 657–667.
98. **Ponder JB.** Avian Physiotherapy and reconditioning in a rehabilitation program. In *Proceedings 32 nd Annual Conference of the Association of Avian Veterinarians*, Washington, **2011**, s. 149-160.
99. **Ponder JB, Willette MM.** Chapter 23 - Strigiformes, Editor(s): R. Eric Miller, Murray E. Fowler, *Fowler's Zoo and Wild Animal Medicine*, Volume 8, W.B. Saunders, **2015**, s. 189-198.
100. **Ponitz B, Schmitz A, Fischer D, Bleckmann H, Brücker C.** Diving-flight aerodynamics of a peregrine falcon (*Falco peregrinus*). *PLoS One*, **2014**, s.9(2), e86506.
101. **Ponitz B, Triep M, Brücker C.** Aerodynamics of the cupped wings during peregrine falcon’s diving flight. *Open Journal of Fluid Dynamics*, **2014**, s. 4(4):363–372.
102. **Remple JD.** A multifaceted approach to the treatment of bumblefoot in raptors. *Journal of Exotic Pet Medicine*, **2006**, s. 15(1):49-55.
103. **Riggs SM, Tully TN.** Wound management in nonpsittacine birds. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*, **2004**, s. 7(1):19-36.
104. **Ritzman TK.** Wound healing and management in psittacine birds. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*, **2004**, s. 7(1):87-104.
105. **Sakas PS, Bauck L.** *Essentials of avian medicine*. American Animal Hospital Association Press, USA, **2002**, s.158-178.
106. **Scott DE.** *Raptor Medicine, Surgery, and Rehabilitation*. CABI.3rd Ed., USA, **2020**, s. 10-127.
107. **Sekercioglu CH.** Conservation ecology: area trumps mobility in fragment bird extinctions. *Current biology*, **2007**, s. 17(8):283-286.
108. **Sibley CG, Monroe BL.** *Distribution and Taxonomy of Birds of the World*, New Haven, CT: Yale Univ. Press, **1990**.

109. **Sibley CG, Ahlquist JE.** *Phylogeny and classification of bird*, New Haven, CT, **1990**, Yale University Press.
110. **Siewwright H, Macleod N.** Eigensurface analysis, ecology, and modelling of morphological adaptation in the falconiform humerus (Falconiformes: Aves). *Zoological Journal of the Linnean Society*, **2012**, s. 165(2):390–419.
111. **Singh B.** *Dyce, Sack, and Wensing's textbook of veterinary anatomy*. St. Louis, Missouri: Saunders, **2018**.
112. **Stiévenart C.** A novel, nonsurgical method for the treatment of tibiotarsal rotation in houbara bustard (*Chlamydotis macqueenii*) chicks. *Journal of Avian Medicine and Surgery*, **2008**, s. 22(1):25-30.
113. **Tobalske BW.** Biomechanics of bird flight. *Journal of Experimental Biology*, **2007**, s. 210 (18):3135–3146.
114. **Johnsgard PA.** *North American owls: Biology and natural history*, Washington, DC, **1988**, Smithsonian Institution Press.
115. **Tordoff A.** Raptor migration at Hoang Lien Nature Reserve, northern Vietnam. *Forktail*, **2002**, s.18:45–48.
116. **Tucker VA.** Gliding flight: Speed and acceleration of ideal falcons during diving and pull out. *The Journal of Experimental Biology*, **1998**, s. 201(3), 403–414.
117. **Turan L, Arıkan K.** Hatay ve risk altındaki göçmen kuşlar, Hacettepe Üniversitesi Çevre Eğitimi, Kuş Araştırma ve Halkalama Merkezi, **2011**.
118. **Ünal Altundağ M, Karataş A.** Soaring bird migration in 2015 spring at Belen Pass, Hatay, Turkey. *Biharean Biologist*, **2020**, s. 14(2).
119. **Ünsaldı S.** Bir tavşancıl (*Hieraaetus fasciatus*)’ in parçalı sağ ulna kırığının kemik manşonla sağaltımı. *YYÜ Vet. Fak. Derg*, **2012**, s. 3(1):55-59.
120. **Wendell MD, Sleeman JM, Kratz G.** Retrospective study of morbidity and mortality of raptors admitted to Colorado State University Veterinary Teaching Hospital during 1995 to 1998. *Journal of Wildlife Diseases*, **2002**, s. 38(1):101-106.
121. **Weinstein J, Ralphs SC.** External coaptation. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, **2004**, s. 19(3):98-104.
122. **Wright L, Mans C, Olsen G, Doss G, Amene EW, Britsch G, Christman J, Heatley J.** Retrospective Evaluation of Tibiotarsal Fractures Treated With Tape Splints in Birds: 86 Cases (2006-2015). *Journal of avian medicine and surgery*, **2018**, s. 32(3):205–209.
123. **Van Zeeland YR, Schoemaker NJ, van Sluijs FJ.** Incisional colopexy for treatment of chronic, recurrent colocoloacal prolapse in a sulphur-crested cockatoo (*Cacatua galerita*). *Veterinary Surgery*, **2014**, s. 43(7):882-887.
124. **Varughese T, Park E, Ali M, Granatosky MC.** Falconiformes Locomotion. In: Vonk, J., Shackelford, T. (eds) *Encyclopedia of Animal Cognition and Behavior*. Springer, **2020**.
125. **Viter SG.** Birds of Prey (Accipitriformes, Falconiformes) and Owls (Strigiformes) of Assam (India): the Results of Express Investigation of Fauna in the Low Mountains and Plains in February 2018. *Raptors Conservation*, **2018**, s. 37: 239.
126. **Yang LX, Zhou B, Huang X, Gao K, Chen ZR, Dai C, Deng WH.** A Survey of Sex Ratios of Raptors at a Rescue Center in China. *Journal of Raptor Research*, **2022**, s. 56(2):237-244.

ÖZGEÇMİŞ

Eren CEYLAN ilk, orta ve lise eğitimini Van'ın Erciş ilçesinde tamamladı. 2014 yılında Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi'ne başladı ve 5 yıllık eğitimini tamamlayarak 2019 yılında Veteriner Hekim olarak mezun oldu. 2020 yılında Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi (Vet) Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı. 2020 yılında Doğa Koruma Milli Parklar Hatay Şube Müdürlüğünde sözleşmeli Veteriner Hekim olarak çalışmaya başladı. Halen aynı kurumda çalışmaya devam etmektedir. Yabancı dili ingilizce'dir.

