

KİRPİ HASTALIKLARI

Prof. Dr. Özlem ÖZMEN

- Kirpiler, Erinaceidae familyasında Insectivora sınıfında bulunurlar. Orta Afrika kirpisi (*Atelerix albiventris*), beyaz karnı, dört parmaklı ayağıyla bilinir; Afrika cüce kirpileri orta ve doğu Afrika'da kuru ve açık habitatlara özgüdür.
- Kirpiler noktural ve çok aktif hayvanlardır, omurgasızlardan oluşan avlarını bulmak için kilometrelerce dolaşabilirler.

Anatomi, Fizyoloji ve Davranış

- Kirpilerin sırtları, yoğun şekilde keratin dikenleriyle kaplıdır; her bir diken, folikül içine bazal kök kısmına sıkıca tutturulmuş şekildedir ve deri yüzeyine doğru daralmış bir görünümü vardır. Sağlıklı dikenlerin folikülden kırılmadan çekilmesi zordur. Dikenli deri ince ve kılsız bir epidermise ve çok fazla yağ ve az kan damarı bulunan kalın fibröz bir dermise sahiptir. Uyarılmış ve dikkat kesilmiş bir kirpi dikenlerini kabartır ve indirir. Bir kirpi korktuğunda, panniculus kasının kasılması, gevşek sivri dikenli deri kısımlarının tüm vücudu sarasını sağlar. Panniculus, derinin hayvanın üzerinde kapatan, kese benzeri bir kas olan orbicularis'i oluşturmak için kenarda kalınlaştırılmış kısmıdır. Afrika cüce kirpileri için fizyolojik veriler tabloda gösterilmiştir.

Afrika cüce kirpilerinin fizyolojik verileri

Ortalama vücut ağırlığı	Erkek: 400–600 g; Dişi: 300–400g
Yaşam süresi	Ortalama 4–6 yıl, 8 yıla kadar yaşayabilir
Vücut ısısı	35.4–37.0°C
Yetişkin diş formülü	2 (I 3/2:C 1/1:P 3/2:M 3/3) = 36 (varyasyonlar olabilir)
GI geçiş zamanı	12–16 saat
Kalp atım hızı	180–280
Solunum hızı	25–50
Ergenlik yaşı	2–3 ay
Reprodüktif süre	Erkeklerde: hayat boyu Dişilerde: 2–3 yıl
Gebelik süresi	34–37 gün

- Kirpiler brachydont dişlere sahiptir. Her kadradaki ilk kesici diş geniştir ve ileriye doğru uzanır ve maksiller birinci kesici dişler arasında bir boşluk vardır. Mide basittir ve kusma refleksi mevcuttur. Erkeklerde karnının ortasında göze çarpan bir prepusyum vardır. Skrotal kesesi yoktur; testisler yağla çevrili bir para-anal girinti içinde bulunur ve aktif üreme periyodundaki erkeklerde palpe edilebilir. Dişi ürogenital açıklığı, anüsün birkaç milimetre kraniyalindedir. Uterus, iki kornuludur, tek bir serviks ve uterus gövdesi bulunur. Kirpiler poliöstriktirler ve esaret altındaki kirpiler yıl boyunca ürer. Ovulasyonun indüklendiği düşünülmektedir, steril çiftleşmelerde yalancı gebelik oluşabilir. Kirpi yavruları doğduklarında gözleri ve kulakları kapalıdır, yavrular tüysüz doğarlar; doğumda dikenler hayatın ilk birkaç saatinde atılan bir membranla kaplıdır.

- Kirpi tırmanma, kazma, yüzme ve koşu konusunda ustadır. Hassas koku alma ve işitme duyusuna sahip olmalarına rağmen görme duyuları iyi gelişmemiştir. Yiyecek arayan kirpiler çeşitli rahatsız edici sesler yayar; ajite edilen kirpiler vücutlarını şişirir ve öksürüğe benzeyen seslerle yüksek bir tıslama sesi çıkarır. Yoğun stres altındaki kirpiler çığlık atabilirler. Sabırla, çoğu kirpi ele alınmayı kabul etmeyi öğrenir.

- Kirpiler kendi kendine yalama veya anting adı verilen benzersiz bir davranış sergiler. Bu davranış, özellikle güçlü bir kokuya sahip olan çeşitli maddeler tarafından ortaya çıkarılabilir. Kirpiler materyalleri ağızlarına götürür, köpüklü tükürük ile karıştırır ve karışımı derilerine yapıştırırlar. Bu davranışın amacı bilinmemektedir.

Barındırma

- Yabani kirpiler yalnız yaşarlar, evcil olanlar genellikle bireysel kafeslerde tutulurlar. Bazı meraklılar başarılı bir şekilde birden fazla hayvanı birlikte barındırırlar, ancak bu durum orantısız beslenme ve dövüşmelerden kaynaklanan yaralanmalara neden olabilir. Sağlıklı kirpiler çok aktiftir; 60×90cm minimum zemin boyutlarıdır. Kirpiler tırmanabilir ve küçük deliklerden kaçabilir, bu nedenle kafes güvenli ve kapaklı olmalıdır. Tel aralığının uygun olması şartıyla cam tanklar ve tel duvarlı plastik tabanlı kafesler kullanılabilir. Geniş aralıklı teller, kirpi başındaki dikenlerini sıkıştırışa organlarda ezilme veya ölüme neden olabilir. Kafeste kapalı bir alanın bulunması gereklidir. Kafes altlığı yumuşak ve emici olmalıdır. Eski gazete parçaları iyi bir seçimdir; kavak talaşı, yonca peleti ve saman diğer seçenekler olabilir. Tel, sedir, mısır koçanı ve tozlu veya kokulu altlıklar tavsiye edilmez ve bez yataklarda uzuv sıkışması riski vardır. Alt tabaka kazmaya izin vermek için 8-10cm derinliğinde olmalıdır.

- Ortam sıcaklığı 22 - 32 ° C olmalıdır; 24 –29 ° C en uygun sıcaklık aralığıdır. Kirpi, çok soğuk veya çok sıcaklarda, korkak ve endişeli bir duruma girebilir, bu ortamların hayvan için sağlıksız olduğu düşünülmektedir. Altlığın altına yerleştirilmiş bir ısıtma yastığı veya seramik bir sürüngen ısıtıcı kullanılabilir. Düşük nem oranı (<% 40) tercih edilir. Kirpi parlak ışıktan kaçınır; ancak, 10-14 saatlik bir hafif ışık günlük döngüsü sağlanmalıdır. Bazı hayvan sahipleri evcil hayvanlarını diurnal (gündüz yaşayan) programına dönüştürmeye çalışsa da çoğu kirpi nokturnal (gece yaşamında aktif) kalır.

- Bazı kirpiler dışkılamak için altlık kabı kullanır; kediler için kullanılan doğal bitki lifleri en iyi altlık tabakasını oluşturur. Kil, topaklanan altlıklar veya kum hayvana yapışabilir bu nedenle kullanılmamalıdır. Pek çok kirpi, kendi gizli kutularında ve egzersiz çarklarında dışkıları, bu nedenle günlük ortam temizliği genellikle gereklidir. Sert metal veya plastik hareketli yüzeylere sahip egzersiz tekerlekleri önemle tavsiye edilir. Kirpi bacakları tel tekerleklerde sıkışabilir. Kirpiler günlük egzersiz için bırakılmalıdır. Karton tüpler, saman, güvenli tırmanma yapıları, yüzme havuzları ve diğer oyuncaklar ilgi çekmektedir. Kirli kirpi, yumuşak bir evcil hayvan şampuanı ve yumuşak kıllı bir sebze fırçası kullanılarak yıkanabilir.

Diyet

- İdeal diyet, ticari olarak hazırlanmış bir kirpi yemidir. Kirpi yemi kullanılmıyorsa, daha az aktif kediler veya köpekler için hazırlanmış mamalar alternatif olabilir. Obeziteyi önlemek için yiyecekler öğünlere bölünmelidir. Hayvanın ağırlığına ve aktivitesine bağlı olarak, ana diyet 3-4 çay kaşığı (15-20 ml) şeklinde genellikle günlük olarak beslenir. Büyüyen hayvanlar ve üreme açısından aktif dişiler, ad libitum (serbest) beslenebilir ve kalsiyum bakımından zengin besinler önerilir.

- Ana diyetek ek olarak, ~ 1-2 çay kaşığı (5-10 ml) eřitli ıslak yiyecekler ve / veya omurgasız avlar (örn. konserve kedi veya köpek maması, pişmiş et veya yumurta, az yağlı süzme peynir, yemek kurtları, solucanlar; balmumu kurtları, cırcır böcekleri) ve ~ 1 çay kaşığı (5 ml) sebze / meyve karışımı (örneğin fasulye, pişmiş havuç, kabak, bezelye, domates, yapraklı yeşillik, muz, üzüm, elma, armut, ilek) günlük sağlanmalıdır. Kirpilerin yiyecek arama davranışlarını karşılamak için, böcekler ve kuru gıda maddeleri, yatakların içine gizlenebilir. Kirpiler, Salmonella'yı içerebilecek çiğ et veya yumurtalarla beslenmemelidir. Süt ishale neden olabilir. Ticari bir diyetle beslenen kirpi için vitamin veya mineral takviyesi gerekli değildir. Kirpi yeni yiyeceklerle genellikle yavaş alışır ve diyet değışiklikleri dikkatli yapılmalıdır. Su her zaman mevcut olmalıdır. Çoğu kirpi su şişesinden içmeyi öğrenebilir.

Üreme ve Yenidoğan Bakımı

- Dişiler üremeden önce en az 6 aylık olmalıdır. 3 haftalık beslemede 50 g'dan fazla kilo alımı gebeliği gösterir. 30 günde karın ve meme büyümesi tespit edilebilir. Gençlerde infantisit ve yamyamlık oluşabilir; dişiler doğumdan ~ 5 gün önce başlayan ve doğumdan 5-14 gün sonraya kadar devam eden diğer kirpilerden ve insanlardan katı mahremiyete ihtiyaç duyar.
- Laktasyon başarısızlığı veya yavruyu terk etme durumlarında, yavruların (veya "hoglet'lerin") aynı yaştaki yavrularla başka bir anne tarafından beslenmesi genellikle başarılıdır. Bir bakıcı bir anne mevcut değilse, köpek sütü bir besleme tüpü veya şırıngadan verilebilir; Ancak, kirpiler elle beslendiğinde yüksek mortalite ile gözlenir. Sütten kesim genellikle 5-6 hafta arasında gerçekleşir ve yavrular 8 haftalık olunca ayrı kafeslere ayrılabilir. 3 haftadan itibaren kirpiler elde taşımaya alıştırılabilir.

Klinik muayene

- Çoğu kirpide kapsamlı bir inceleme genellikle kimyasal sedasyon gerekir. Sedasyondan önce, kirpi muayene odasında gözlenmelidir. Sağlıklı ve problemsiz kirpiler aktif olmalı ve masada yürümelidir, fakat zayıf veya korkmuş kirpiler çömelme eğilimindedir. Burun normalde nemli ve aktiftir. Solunum, kirpi savunmada tıslamadığı durumlar dışında normalde sessizdir. Normal dışkı koyu kahverengidir ve görünüm çok yumuşaktan pelet şekline kadar değişir. Dikenli bölgelerdeki cilt hafif kuru veya pul pul bir görünüme sahip olabilir, ancak aşırı pullanma, diken dökülmesi, eritem ve kabuklanma anormaldir.

- Kirpi yatırıldıktan veya uyuşturulduktan sonra (örneğin, izofluran ile), incelemenin geri kalanı yapılabilir. Hidrasyon göz kapağı turgoru ile değerlendirilebilir. Gözler parlak olmalı ve kulak kepçesinin kenarlarında kabuklanma olmamalı veya düzenli olmalıdır. Dişler beyaz olmalı ve diş eti düzgün bir pembe renkte olmalıdır. Ağız boşluğu ile dil herhangi bir ülser, yabancı madde ve kitlelere karşı incelenmelidir. Normal lenf yumrularının palpe edilmesi zordur, ancak neoplazi veya enfeksiyon durumlarında büyüyebilirler. Kalbin düzenli bir ritmi olmalı ve hiçbir üfürüm olmamalı ve femur nabızı palpe edilebilmelidir. Karın konturu düz olmalıdır, ancak şişmanlık, organomegali, kitleler veya sıvı bulunduğunda şişkinlik görülebilir. Propusyum veya vulva, iltihaplanma, akıntı veya yapışık kalıntılar için kontrol edilmelidir. Testisler para-anal bölgede palpe edilebilir. Parmakların etrafını saran lifler ve fazla gelişmiş tırnaklar olup olmadığı açısından kontrol edilmelidir.

Klinik Muayene Teknikleri

- Juguler ven kan örnekleri toplamak için kullanılabilir; anatomik konumu diğer küçük memelilerdeki ile benzerdir. Alternatif olarak, kranial vena kava kullanılabilir, ancak kirpi kalbinin nispeten kranial konumundan dolayı kalpten kan almanın riski daha yüksektir. Femoral, lateral safen veya sefalik venler enjeksiyonlar veya az miktarda kan numunesi toplamak için kullanılabilir (0.5 ml'ye kadar).

- Dikenli veya tüylü alanlarda SC enjeksiyonları yapılabilir; kürklü cilt daha elastik ve vaskülerdir ancak daha az erişilebilirdir. Dikenli cildin altındaki dermis zayıf vaskülarizedir, bu nedenle bu yerde verilen ilaç veya sıvılar saatlerce emilemeyebilir. Kürklü ve dikenli derinin birleştiği bölgeler erişilebilir ve güvenilir bir yer sağlar. IM enjeksiyonları, triceps, quadriceps, gluteal veya orbicularis kaslardan yapılabilir. Hayvan kıvrılırsa kateterler genellikle yerinden oynar. 22 veya 25 gauge bir iğne veya 1 inçlik spinal iğnelerle tibianın intraosseöz bölgesine kateter yerleştirilebilir bu iğneler hayvan kıvrıldığı zaman bile kateter erişilebilir durumda kalır.

- Radyografi faydalı olabilir, ancak kirpi dikenleri ayrıntıyı gizleyebilir. Lateral görünüm için dikenler göğüsten ve karın bölgesinden çekilebilir ve büyük bir plastik klipsle sabitlenebilir. Anestezi genellikle uygun konumlandırma için gereklidir.
- Oral ilaçları uygulamak zor olabilir. Bazı hayvanlar, meyve tadıyla karıştırılmış sıvı ilaçları içebilirler. Alternatif olarak, ilaçlar yemek kurtlarına enjekte edilebilir veya favori yiyeceklerle karıştırılabilir. Topikal ilaçların uygulanması dikenlerin ve kendi kendine tımarın varlığı nedeniyle problemlili olabilir ve bazı kokular anting davranışını başlatabilir.

- Hasta kirpiler için 27- 29°C sıcaklıkta bir kafes ısısı önerilir. Gönüllü beslenme, hayvanın geleneksel diyetini sağlayarak ve canlı omurgasızlar sunarak kolaylaştırır. Anorektik hayvanlar, şırınga veya tüp yoluyla yüksek kalorili bir köpek veya kedi diyeti beslenmelidir. Devam eden yardımlı beslenme için, bir faringostomi veya özofagostomi tüpü yerleştirilebilir.
- Kirpiler bakteriyel fermenterler değildir ve antibiyotik kullanımıyla ilgili özel bir endişe yoktur.

Anestezi ve Cerrahi

- 20 dakikadan daha uzun anestezi işlemlerinden önce 4-6 saate kadar bir açlık tavsiye edilir. İzofluran, anestezinin indüksiyonu ve devamı için yaygın olarak kullanılır. Hipersalivasyon oluşabilir ve atropin ile premedikasyon önerilir. Ketamin, diazepam, midazolam, ksilazin ve toletamin / zolazepam da kullanılmıştır ancak uyanmayı uzatabilir. Trakeal entübasyon daha uzun veya oral prosedürler için yapılabilir ve 1,0-1,5 mm endotrakeal tüp, Teflon IV kateter veya besleme tüpü bu amaç ile kullanılabilir.

- Dikenler, kesme veya çekme yoluyla çıkarılır. Kirpilerde kendilerinin oluşturduğu, travmatik veya cerrahi yaralar olabilir; mümkün olduğu durumlarda subkutiküler dikişlerle kapatma hızlı iyileşmeyi sağlar. Bandajlar ve seyreltik klorheksidin banyoları iyi sonuçlar verir. Kutanöz kaslar hasar görürse, ayrı bir katmanda kapatılmalıdır. Yuvarlanan kirpilerde kas sisteminin kasılması yaraların ayrılmasına neden olabilir. Elizabeth tasmaları pratik değildir.
- Ovario histerektomi, diğer memelilerdeki prosedüre benzer, ancak önemli miktarda yağ yumurtalıkları ve mezosalpinksi çevreler. Kastrasyon, her bir testis üzerinde para-anal bir deri insizyonu ile gerçekleştirilir; kapalı bir teknik tercih edilir.

Önleyici Tedavi

- Kirpilerin ömürleri kısadır ve genellikle hastalık belirtilerini gizlerler, bu nedenle (izofluran anestezi altında) her 6 ayda bir kan testi ile tetkikler önerilmektedir. 2 yaşındaki bir kirpi geriatrik olarak kabul edilmelidir. Şu ana kadar kirpilerde kullanım için onaylanmış bir aşı bulunmamaktadır. Kirpi genellikle karma cinsiyet gruplarında barındırılmadığından, kastrasyon veya ovariohisterektomi genellikle istenmez veya önerilmez. Uterus ve meme tümörlerinin insidansı bir endişe kaynağıdır; Bununla birlikte, erken yaşta ovariohisterektominin tümör redüksiyonu üzerindeki etkisi bilinmemektedir.

Hastalıklar

- Akariasis, diş problemleri, pnömoni, gastrik ülser, neoplazi ve hepatik hastalık gibi çeşitli hastalıkları olan kirpilerde, genellikle uyuşukluk, zayıflık ve anoreksi gibi spesifik olmayan klinik belirtiler ortaya çıkar. Bu sık durum, anestezi gerekse bile, tanı testinin önemini vurgulamaya yarar.

Kardiyovasküler ve Hematolojik Hastalıklar

- Dilate kardiyomiyopatiler tutsak Afrika kirpilerinde % 38 oranında görülme sıklığı ile en sık görülen postmortem bulgudur. Etiyoloji bilinmemektedir, ancak, genetik ve nutrisyonel nedenler öne sürülmüştür. Etkilenen kirpiler genellikle 3 yaşın üzerindedirler, ancak 1 yaşındakiler kadar küçük hayvanlarda görülebilmektedir. Erkeklerde biraz daha fazla gözlenir. Belirtiler arasında dispne, azalmış aktivite, kilo kaybı, oskülte edilebilir murmurlar, asites ve akut ölüm sayılabilir. Radyografilerde tipik olarak çeşitli derecelerde kardiyak büyüme, pulmoner ödem, plevral efüzyon, karaciğerde konjesyon ve abdominal sıvı gözlenir. Kirpilerde kardiyovasküler hastalıklarla ilişkili nekropsi bulguları arasında kardiyomegali, hepatomegali, pulmoner ödem ve / veya konjesyon, hidrotoraks, asites ve pulmoner veya renal infarktüsler bulunur.

- Afrika cüce kirpilerinde normal ekokardiyografik ölçümler de saptanabilir. Bu referans aralıkları, kalp duvarı hareketinin değerlendirmesi ve kalp odacıklarının büyüklüğü ile birlikte değerlendirilerek dilate kardiyomiyopati tanısını doğrulanabilir. Hematolojik ve biyokimyasal testler eşzamanlı problemleri teşhis etmek ve terapötik ajanların etkilerini izlemek için yararlıdır. Furosemid, enalapril ve digoksin ile tedaviye yardımcı olunabilir. Alternatif olarak pimobendan ve oral karnitin takviyesi kullanılabilir. Uzun süreli konjestif kalp yetmezliği olan kirpilerde prognoz kötüdür.

- Kirpilerde saddle trombüsü (kalbin sol atriyumunda başlayan ve daha sonra aorta doğru ilerleyen trombüs) ve pulmoner tromboemboli görülmüştür. Miyokard mineralizasyonu ve splenik ekstramedüller hematopoezis eşzamanlı hastalıkları olan evcil hayvan kirpilerinde bulunabilir; bu lezyonların klinik önemi bilinmemektedir. Konjenital eritropoietik porfiri, 6 aylık erkek evcil bir Afrika kirpisinde rapor edilmiştir.

Gastrointestinal ve Hepatik Hastalıklar

- Gastrointestinal sistem tıkanıklıklarına en çok lastik, saç veya halı elyaflarının yenilmesi neden olur. Belirtiler arasında akut anoreksi, letarji ve kollaps bulunur. Kusma olabilir, ancak sıklıkla yoktur. Hasta kirpilerde tıkanma tanısı, GI kanalının gazla dilatasyonunun spesifik olmayan bir bulgu olabilmesi sebebiyle zordur. Öldürücü bağırsak ve mezenterik torsiyon bildirilmiştir. Özofajitis, gastritis, enteritis, kolitis ve gastrik ülserasyon ile perforasyon gibi sindirim sistemi yangıları görülmüştür. Bu kirpilerin çoğunda iştah azalması ve kilo kaybı gibi nonspesifik bulgular gözlenir; kusma ve ishal genellikle görülmez. Bir kirpide gastroözofageal invaginasyon ve megaözofagus vakası bildirilmiştir. Bu hayvanda klinik olarak dispne, inleme ve salivasyon ile ölümden önce kusma gözleendiği bildirilmiştir.

- Enteritis Salmonella veya diğer bakterilerden kaynaklanabilir. Kirpilerdeki salmonellozis subklinik olabilir veya ishal, kilo kaybı, iştah azalması, dehidrasyon, letarji ve ölüme neden olabilir. Tanı, dışkı kültürlerinde Salmonellaların izolasyonu ile doğrulanmalıdır. Her ne kadar tedavi klinik hastalık belirtileri olan kirpilerde belirtilmiş olsa da, sahiplerine zoonotik potansiyel ve antibiyotik direnci oluşturma riskleri konusunda bilgi verilmelidir. Alimenter kandidiyazis (Candida albicans) ve cryptosporidiosis bildirilen diğer bulaşıcı hastalıklardır. Yabani kirpilerde çok sayıda nematod, cestod ve protozoa türü tespit edilmiş olmasına rağmen, evcil hayvanlardaki önemi çok azdır.

- İshal, bazı ticari diyetler veya süt gibi uygun olmayan yiyeceklerle de ilişkilendirilebilir. GI neoplazisi, özellikle lenfosarkom, nispeten yaygındır. GI belirtiler gözlemlendiğinde göz önünde tutulması gereken diğer hususlar diyet değişikliği, toksinler, hepatik hastalık ve beslenme yetersizliğidir. Kirpi sindirimi bakteriyel fermantasyonla şekillenmez ve otçul memelilerde görüldüğü gibi antibiyotik duyarlılığına dair bir kanıt yoktur. Hematokezi, idrar veya vaginal kanlı akıntılardan ayırt edilmelidir.

- Hepatik lipidozis nispeten yaygındır ve kardiyomiyopati, neoplazi, starvasyon, obezite, toksikozis, gebelik veya bulaşıcı hastalıkların bir sekelleri olabilir. Letarji, iştahsızlık, ikterus, ishal ve hepatik ensefalopati belirtileri görülebilir. Teşhis için hepatik enzimler, plazma bilirubin ve safra asit testleri yapılmalıdır. Radyografi ve ultrason eşliğinde karaciğer aspiratları da yapılabilir. Hepatik lipidozisin tedavisi diğer türlere benzer. Karaciğer yetmezliğinin diğer önemli nedenleri arasında primer ve metastatik hepatik neoplaziler bulunur. Deksametazon verilen bir kirpide insan herpes simpleks virüs 1'in neden olduğu hepatik nekrozlar rapor edilmiştir.

Deri Hastalıkları

- *Caparinia* spp (psoroptik uyuz) kaynaklı akariasis çok yaygındır. Kirpilerde *Notoedres* spp (sarkoptik uyuz) enfestasyonları da bildirilmiştir. Belirtiler arasında letarji, iştahta azalma, hiperkeratoz, sebore, dikenlerde dökülme, gevşek dikenler ve göz çevresindeki dikenlerin dibinde beyaz veya kahverengimsi kabuklar (akar dışkıları) bulunur. Kirpi bu bölgeleri kaşıyabilir veya ovuşturabilir, ancak genellikle bariz pruritus bulgusu yoktur. Bazı hayvanlarda subklinik enfestasyonlar gözlenebilir. Teşhis, deri kazıntılarında akarlar ve yumurtaların (sirkeler) tespitiyle doğrulanır. Tedavi, ivermektin veya ivermektin ve amitraz kombinasyonu ile yapılır. Tüm yataklar sökülmesi ve kafes döşemeleri dezenfekte edilmeli veya atılmalıdır. Tedavi sırasında, kafes kağıtla kaplanmalı ve günlük olarak değiştirilmelidir. Evdeki tüm kirpiler eşzamanlı olarak tedavi edilmelidir.

- Pet kirpiller pirelerle enfekte olabilir; bununla birlikte, kedi ve köpek pireleri genellikle Afrika cüce kirpiklerini istila etmezler. Bu, kirpillerin düşük vücut ısısından dolayı olabilir. Tedavi, topikal veya sistemik pire kontrol ilaçlarından oluşur. Kedi yavruları için güvenli olan şampuan ve toz ürünler kirpi için güvenli görünmektedir. Tropikal fare akarları, *Ornithonyssus bacoti*, ciltte pullanmalara ve dikenlerin kaybına da neden olabilir; fipronil sprey etkili bir tedavi yöntemidir.

- Dermatofitozis Afrika cüce kirpilerinde yaygın bir klinik hastalıktır; Bununla birlikte, önemli klinik belirtileri olmayan enfeksiyon da mümkündür. Dermatofitler (*Trichophyton erinacei*, *T. mentagrophytes*, *Microsporum* spp ve *Arthroderma benhamiae*), özellikle yüz çevresinde ve kulak kepçesinde kabuklanmayla karakterize dermatitise neden olur. Diken kaybı da görülebilir. Her ne kadar bazı hayvanlarda arka bacaklarda kaşınma veya sabit nesnelere sürtünme gözlense de, çoğu hayvanda kaşıntı belirtileri göstermez. Bazı enfeksiyonlar, akariosis veya travma gibi diğer dermatopatilere bağlı olarak sekonder gelişebilir. Teşhis dikenlerin dermatofit test ortamında kültürü ile doğrulanır. Tedavi, gerekirse sistemik griseofulvin veya ketokonazol içeren topikal antifungal ajanlardan oluşur. Kükürtlü solüsyonlar da kullanılabilir. Evdeki diğer kirpiler subklinik olarak enfekte olabilir ve tüm hayvanların tedavisi önerilir.

- Kontakt dermatit, hijyenik olmayan yataklardan kaynaklanabilir. Selülitis sekonder miyozit ve sepsis ile ilişkilendirilmiştir; bu vakaların çoğunda birincil neden travmadır. *Staphylococcus simulans*'ın, bir kirpinin arkasındaki geniş, iyi sınırlı bir hiperkeratozis ve alopesi bölgesi ile karakterize dermatitise yol açtığı bildirildi. Alerjik dermatitiste, sınırlı antijen diyetleri, antihistaminikler ve glukokortikoidler yardımcı olabilir. Pruritus, genç kirpilerde olduğu gibi yeni dikenler çıkarken gözlenebilir. Pemfigus foliaceus bildirilmiştir; diken kaybı, pullanmış deri, nemli eritem ve epidermal kolaretler görülmüştür. Deksametazon enjeksiyonlarının etkili bir tedavi yöntemidir.

- Deri tümörleri yaygındır. Skuamöz hücreli karsinom, lenfosarkom ve sebaseöz karsinom tanımlanmıştır. Viral etiyojili olduğundan şüphelenilen papillomlar bildirilmiştir; eksizyondan sonra diğer bölgelerde nüks sık görülür. Kutanöz ve subutaneöz nodüller, mikobakteriyozis ve Cuterebra larvalarının neden olduğu apseler olabilir.

Muskuloskeletal hastalıklar

- Selülitis sonucu sekonder şekillenen miyozitis bildirilmiştir. Osteoartritis de görülmüştür. Kemik kistleri, neoplazi ve travma ile birlikte mandibular kitlelerden ayırt edilmelidir. Bacaklar tel bir kafes veya egzersiz tekerleğine takıldığında kırıklar oluşabilir. Distal ekstremitelerde kırıklarında splint yapılabilir. Cerrahi uygulama da yapılabilir, ancak kullanılacak sabitleme tertibatı kirpinin güçlü sarma mekanizmasına dayanabilmelidir. Topallık ayak tırnakları içe doğru uzadığında, artritiste, beslenme yetersizliklerinde, pododermatitlerde, fibröz materyal sebebiyle ayağın veya parmağın sıkıştığı durumlarda, nörolojik hastalıklar veya neoplaziler nedeniyle görülebilir.

Tümörler

- Neoplaziler kirpilerde her iki cinsiyette de çok yaygın görülür. Tüm vücut sistemlerini etkileyen çok çeşitli tümör tipleri bildirilmiştir. Bir survey çalışmasında, tümörlerin en fazla etkilenen vücut sistemleri arasında, deri, hemolenfatik, sindirim ve endokrin sistemler sayılmıştır. En sık görülen tümörler, meme bezi tümörleri, lenfosarkom ve oral skuamöz hücreli karsinomdur. Tanı sırasındaki ortalama yaş 3,5 yıl olmasına rağmen, tümörler 2 yaş kadar genç hayvanlarda görülebilir. Bir başka survey çalışmada, tümörlerin % 80'inden fazlasının malign olduğu bildirilmiştir. Proliferatif uterin tümörler veya polipler yaygındır ve vaginal kanama, hematüri ve kilo kaybına sebep olurlar. Ovariohisterektomi, uterus tümörlerinde kirpilerin uzun süre hayatta kalmalarını sağlar. Bazı sarkomlar retroviral enfeksiyonla ilişkilendirilmiştir.

- Belirtiler, hastalığın bulunduğu yere ve şiddetine bağlıdır ve palpable kitleler, kilo kaybı, anoreksi, letarji, ishal, dispne ve asitesi içerebilir. Teşhis sitolojiye veya histopatolojiye dayanır. Tanısal görüntüleme ve kan testi, hastalığın derecesini belirlemeye ve bir prognozu değerlendirmeye yardımcı olabilir. Tedavi genellikle cerrahi eksizyon ve destekleyici tedaviyi içerir, ancak diğer tedavi yöntemleri yardımcı olabilir. Evcil kirpilerdeki her kitle neoplastik değildir; örneğin apseler, kemik kistleri, papillomlar ve uterus polipler de görülebilir.

Nörolojik Hastalıklar

- Nörolojik bulgular (özellikle ataksi), torpor (hissizlik), hepatik ensefalopati, doğum sonrası eklampsi, yetersiz beslenme, travma, intervertebral disk hastalığı, toksinler, infarktüs, enfeksiyöz nedenler (örn., parazit migrasyonu, kuduz), otitis media, demiyelinizasyon, poliensefalomalazi veya neoplaziler sebebiyle şekillenebilir.
- Düşük (veya bazen aşırı yüksek) sıcaklıklarda tutulan kirpiler torpor veya uyku hali durumuna girebilir. Bu durumda, kirpilerin uyarılara tepkileri büyük ölçüde azalır, kalp ve solunum hızlarına azalma ve muhtemelen enfeksiyona duyarlılıkta artış şekillenir. Dormansi (uyku –uyuşukluk hali), birkaç hafta sürebilir ve kirpilerin aktif dönemlerinde şekillenen ataksi periyodunu takiben şekillenir.

- Hipokalsemi, doğum sonrası eklampsiden, yetersiz beslenmeden veya bilinmeyen nedenlerden kaynaklanabilir ve genellikle kalsiyum takviyesine cevap verir.
- İntervertebral disk hastalığı bildirilmiştir. Hem servikal hem de lumbal lezyonlar tanımlanmıştır; bu kirpilerde genellikle çok sayıda disk etkilenmiştir. Radyografik bulgular spondilozis, disk alanında daralma ve disk mineralizasyonu olduğunu göstermiştir. Nekropsi bulguları, nükleus pulposusta ve annulus fibrozusta dejenerasyon ile disk materyalinin dorsal ekstrüzyonu ve nükleus pulposuzusta mineralizasyonundan oluşur. Bir olguda fibrokartilaginöz emboli ile ilgili bulgular bildirilmiştir. İki intervertebral disk hastalığı vakasında kortikosteroidlerle geçici bir iyileşme olduğu belirtilmiştir.

- Otitis media / interna veya santral nörolojik hastalıklar vestibüler bulgulara neden olabilir.
- Demiyelinizan paraliz (titrek kirpi sendromu) evcil kirpilerin % 10'unda görülür. Hastalığın başlangıcı herhangi bir yaşta ortaya çıkabilir, ancak 2 yaşından küçük hayvanlarda daha yaygındır. Dikenlerin kapatılamaması en erken bulgulardan birisidir. Bunun ardından hafif intermitent (aralıklı) ataksi şekillenir. Belirtilerin şiddetli giderek artar ve düşme, titreme, egzoftalmus, skoliyoz, nöbetler, kas atrofisi, self-mutilation (kendi kendini yaralama) ve ciddi kilo kayıpları gözlenir. Felç genellikle arka bacaklardan ön ayaklara doğru ilerler ve genellikle bulguların başlamasından sonra 9-15 ay içinde tamamen felce yol açar. Ölüm 18–25 ay içinde gerçekleşir. İştah, genellikle terminal aşamalara kadar normaldir ardından çoğu kirpi disfajik hale gelir.
- Tanı nekropsi ile doğrulanır.

- Histopatolojik lezyonlar arasında beyaz maddenin (beyin, beyincik, beyin sapı ve omurilik) vakuolizasyonu, aksonal şişme, omuriliğin ventral bölgelerinde dejenerasyon ve beynin beyaz maddesinde aksonal ve miyelin dejenerasyonu bulunur. Periferik sinirler de etkilenebilir. Merkezi sinir sistemi titrek kirpi sendromunda etkilenmez. Etiyoloji bilinmemektedir, ancak kalıtsal bir temelden şüphelenilmektedir. Çok sayıda tedavi denenmiştir ancak başarılı olunamamıştır. Ötanazi, yaşam kalitesinin bozulduğu durumlarda düşünülmelidir. Bir Afrika yabani kirpisinde pnömoni virüsü ile ilişkili olduğu şüpheli ve beyaz maddenin vakuolizasyonu ile karakterize ensefalitis titrek kirpi sendromu bildirilmiştir.

Beslenme Hastalıkları

- Obezite yaygın bir problemdir. Sağlıklı kirpiler, herhangi bir yağlı doku çıkıntısı olmadan, tamamen yuvarlanabilmelidir. Tedavi, yüksek yağlı yiyecekleri azaltmak, ana diyeti porsiyonlara bölmek ve egzersizi arttırmayı içerir. Karaciğer lipidozisini önlemek için kademeli kilo verdirilmeli ve hayvan sahipleri hayvanlarının kilolarını izlemelidir. Dengesiz beslenme ile aşırı besleme veya beslenme eksikliği oluşabilir; örneğin, kalsiyum eksikliği omurgasız hayvanlarda genellikle diyetten kaynaklanabilir. Nemli diyetler, kirpiklerde periodontal hastalığa yatkınlık oluşturabilir. Diğer beslenme hastalıkları nadirdir.

Göz Hastalıkları

- Kirpiler kornea ülserlerine ve diğer oküler yaralanmalara eğilimlidir. Tanı ve tedavi diğer türlerde olduğu gibidir ve topikal ilaç tedavisi zor olsa da en geçerli tedavi şeklidir. Kör kirpiler esir ortamlarda, yaşam kalitelerine en az zarar verecek şekilde yaşamaya alışırlar.
- Bir rapora göre, oküler proptozis nispeten yaygındır ve gözün canlılığı için kötü bir prognoz taşır. Kirpi, özellikle aşırı yağ birikimi veya orbital inflamasyon şekillendiğinde, proptozise yatkınlık sağlayan sık bir göz yapısına sahiptir. Eş zamanlı nörolojik hastalık oküler travmaya neden olabilir.

Oral ve Dental Hastalıklar

- Oral neoplazi, özellikle skuamöz hücreli karsinom, kirpilerde yaygındır. Kalkulus, gingivitis ve periodontitis gibi dişeti iltihabına sebep olan durumlar yaygındır. Periodontal hastalık sıklıkla bir bakteriyel etkenlerle ilişkilidir. Diyete aşındırıcı maddelerin (örn. sert köpek maması, kömür veya kemik) eklenmesi ve antibiyotik uygulamaları dişeti problemlerinin önlenmesi için önerilir. Önemli diş hastalıklarını tedavi etmek için diş profilaksisi, antibiyotik uygulamaları ve diş çekimi gerekebilir. İleri periodontal hastalıklar tüm dişlerin çıkarılmasını gerektiriyorsa, kirpiler yumuşak yiyeceklerle beslenmelidir. Diş kırıkları ve diş apseleri de görülebilir. Actinomyces enfeksiyonu bildirilmiştir, kirpilerde diş apselerinde anaerobik kültür ve tedavi düşünülmelidir.

- Aşırı diş aşınması daha yaşlı kirpilerde meydana gelir ve bu durumda olan kirpiler yumuşak bir diyetle beslenmelidir. Kirpi dişleri sürekli büyümez ve kesilmemelidir. Kirpi, sert eşyaların (örn. yer fıstığı) damaklara sıkışmasına karşı hassastır. Stomatitis, arkadaşlarını ısırtan erkeklerde gelişebilir; tedavisi yumuşak gıda ve antibiyotik ile yapılabilir.

Kulak Hastalıkları

- Pinnal dermatit yaygındır; deri kabukları, birikmiş sekresyonlar ve düzensiz pinnal kenarlar görülebilir. Dermatofit ve akariasosis önemli nedenlerdir; diğer olasılıklar arasında beslenme yetersizlikleri, deride kuruma, hiperkeratozlu sebore ve kulak kanalı hastalığına yayılma sayılabilir. Kulak akarları (*Notoedres cati*) bazen görülür; bulgular, tanı ve tedavi kedilerdeki gibidir. Etkilenen ve temas eden hayvanların kulaklarına uygun antiparaziter tedaviler uygulanmalıdır. Selamektin ve moksidektin ile sistemik ve topikal tedaviler uygulanmalıdır. İvermektin ve milbemisin formülasyonları ile dış kulak kanalına doğrudan uygulamalar etkilidir.

- Genel bir kural olarak, uygun bir ceruminolitik ajan ile kulak temizliği herhangi bir tedavi ile kombine olarak kullanılmalıdır. Bakteriyel veya mayalara bağlı otitis eksternalar da görülür. Bu enfeksiyonlar sıklıkla akariyazise veya bir başka kronik enflamasyona bağlı olarak sekonder şekillenir. Bulgular arasında purulent akıntı, koku ve yüz ile kulakta hassasiyet bulunur. Otik sitoloji, deri kazıntıları, temizleme ve topikal antimikrobiyal / antienflamatuar tedavi diğer türlerde olduğu gibi kullanılabilir. Otitis media / interna da görülebilir.

Genital Sistem Hastalıkları

- Postitis, prepusyumda sıkışmalara neden olabilir. Vulvar hemorajik akıntı genellikle uterus neoplazisi veya endometrial poliplerden kaynaklanır. Pyometra ve metritis bildirilmiştir. Distosya diğer küçük memelilerdeki gibi görünür ve tedavi edilir. Erken doğumlar bazen meydana gelebilir; emme refleksi olmayan yavruların prognozu kötüdür. Yenidoğanlar doğumdan sonraki 72 saat içinde hastalık bulgusu gösterirlerse Agalactia'dan şüphelenilmelidir. Memelerin incelenmesiyle teşhis doğrulanabilir; ancak, bu genellikle anestezi gerektirir. Ancak bu uygulama annenin yavruyu terk etmesine veya ısırmasına neden olabilir. Agalaktinin nedenleri arasında yetersiz beslenme, stres, oksitosin eksikliği, genç annelerde yetersiz meme gelişimi ve mastitis bulunur. Zayıf yenidoğanlar için destek bakımı, normal vücut sıcaklığının üzerinde 1-3 saat boyunca ısıtmak, sıvı desteği ve normotermi elde edildiğinde kalori desteğini içerir.

Solunum Sistemi Hastalıkları

- Üst ve alt solunum yolu enfeksiyonu için predispoze faktörler, suboptimal çevre sıcaklığıdır; aromatik, tozlu veya hijyenik olmayan altlıklar, bağışıklık yetmezliğine yol açan eşzamanlı hastalıklar ve oral bir enfeksiyondan köken alan materyalin aspirasyonu olarak sayılabilir. Belirtiler arasında burun akıntısı, artan solunum gürültüsü, dispne, letarji, iştahsızlık ve ani ölüm bulunabilir. Radyografiler, hematolojik testler ve trakeal veya akciğer aspirat kültürleri tanıda faydalıdır. Tedavi antibiyotik, nebulizasyon, destekleyici bakım ve altta yatan sorunların düzeltilmesini içerir. Dispnenin ayırıcı tanısında pulmoner neoplazi ve kalp hastalığı göz önünde tutulmalıdır.

- Bir Afrika kirpisinde ölümcül bir Corynebacterial bronkopnömoni vakası bildirilmiştir. Pasteurella spp ve Bordetella bronchiseptica, Avrupa kirpilerinde solunum yolu enfeksiyonlarına neden olabilir ve bu durumun Atelerix'te (bir kirpi türü) de önemli olduğu düşünülmektedir. Akciğer kıl kurtları pnömoniye de neden olabilir, ancak bu evde yetiştirilen kirpilerde pek olası değildir. Afrika kirpilerinde sitomegalovirüsünün varlığı incelenmiştir. Ancak evcil kirpilerde saptanamamıştır.

Üriner Sistem Hastalıkları

- Sistitis ve ürolitiazis idrar renginde değişikliğe, strongüriye, pollakiüriye (sık idrar yapma), iştahsızlığa ve letarjiye neden olur. İdrar kültürü ve radyografik incelemeler yapılmalıdır. Böbrek hastalığı da yaygındır (nekropsisi anketinde göre % 50 prevalans) ve çoğu durumda sistemik hastalığa bağlı sekonder olabilir. Genetik veya diyet faktörleri yüksek prevalansa katkıda bulunabilir. Nefritis, tubuler nekroz, nefrokalsinozis, glomerulosklerozis, böbrek infarktları, polikistik böbrekler, neoplazi ve çeşitli glomerülonefropatiler tanımlanmıştır. Poliüri ve / veya polidipsi gözlense de, böbrek hastalığı ile ilişkili bulgular nonspesifiktir. Teşhis, idrar tahlili ve serum biyokimya analizlerine dayanmalıdır. Tedavi, altta yatan nedeni düzeltmek, sıvı tedavisi ve destekleyici tedaviden ibarettir.

Zoonozlar

- Aralarında *S. typhimurium*, *S. enteritidis* dahil olmak üzere evcil kirpilerde birçok *Salmonella* suşu bulunur. İnsanlara bulaşmalar özellikle küçük çocuklarda, birçok vakada belgelenmiştir. Tüm evcil kirpilerin *Salmonella*'yı taşıyabileceği ve bulaştırabileceği varsayılmalıdır. Enfekte hayvanlar aralıklı olarak etkeni taşıdığından, negatif bir kültür taşıyıcı durumu dışlayamaz. Taşıyıcılığı ortadan kaldırmayı amaçlayan antibiyotik tedavilerinin başarılı olması muhtemel değildir ve ayrıca antibiyotik direncine yol açabilir.

- Kirpi kaynaklı insan dermatofitozu da rapor edilmiştir. Afrika cüce kirpileri *Trichophyton mentagrophytes* var *erinacei*, *Microsporum* spp ve *Arthroderma benhamiae*'nin subklinik taşıyıcıları olabilir. İlaveten, bazı insanlar Afrika kirpi dikenleri ile temasa karşı son derece hassastır ve geçici, belirgin kaşıntılı bir ürtiker şekillenir.
- Yabani Afrika kirpileri şap hastalığına karşı hassastır. Kuduz yabani veya tutsak Afrika kirpilerinde rapor edilmemiştir, ancak anting sırasında ortaya çıkan tükürük bazen yanlış bir şekilde kuduzun bir bulgusu olarak değerlendirilir. Yabani bir Avrupa kirpisinde bildirilen tek bir kuduz raporu vardır.

- İnsan herpes simpleks virüs 1, intervertebral disk hastalığı için glukokortikoid tedavisinden sonra akut bir şekilde ölen evcil bir Afrika kirpisinin karaciğerinden elde edilmiştir. Monkeypox virüsü DNA'sı, Illinois'teki birçok egzotik türün bulunduğu bir evcil hayvan dağıtım tesisinde bulunan bir Afrika kirpisinden elde edilmiştir. Bir cüce Afrika kirpisinde ayak tabanı ve bağırsaklardan Candida enfeksiyonu bildirilmiştir. Akut bağırsak kriptosporidyozu bildirilmiştir. Tek bir Chagas hastalığı (*Trypanosoma cruzi*) vakası, Teksas'ta açık havada bulunan tutsak bir Afrika kirpisinden rapor edilmiştir.

- Afrika cüce kirpileri, diğer kirpi türlerine göre çeşitli bulaşıcı ajanlara daha duyarlı olarak kabul edilir. Olası bakteriyel zoonozlar arasında *Yersinia pseudotuberculosis*, *Y. pestis*, *Mycobacterium marinum*, *M. avium intracellulare*, *Coxiella burnetii* (Q ateşi) ve *Leptospira* spp. sayılabilir. Olası viral zoonozlar arasında Kırım-Kongo kanamalı ateşi, arboviral kene kaynaklı ensefalitler ve Paramiksovirüslerin Morbillivirüs grubu bulunur. *Chlamydia psittaci* ve *Toxoplasma gondii*, yabani Avrupa kirpilerinden izole edilmiştir.