



T.C.
BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

VETERİNER KLİNİKLERİNDE BİYOGÜVENLİK UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Murat ARIKAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

VETERİNER İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

Danışman

Doç. Dr. Ramazan YILDIZ

BURDUR-2024

T.C.
BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**VETERİNER KLİNİKLERİNDE BİYOGÜVENLİK
UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Murat ARIKAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

VETERİNER İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

Danışman
Doç. Dr. Ramazan YILDIZ

BURDUR-2024

KABUL ve ONAY

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Murat ARIKAN tarafından *Doç. Dr. Ramazan Yıldız* yönetiminde hazırlanan **“Veteriner Kliniklerinde Biyogüvenlik Uygulamalarının Değerlendirilmesi”** başlıklı tez çalışması jüri üyeleri olarak tarafımızdan okunmuş; kapsamı ve niteliği açısından Veteriner İç Hastalıkları Anabilim Dalında **Yüksek Lisans Tezi** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi 16/07/2024

Prof. Dr. Nuri Mamak
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Başkan

Doç. Dr. Ramazan YILDIZ
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Jüri

Doç. Dr. Merve İDER
Konya Selçuk Üniversitesi
Jüri

ONAY

Bu tez, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu .../.../..... Tarih ve sayılı kararı ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ramazan ADANIR
Müdür
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimim ve tez dönemim süresince bana her konuda destek veren, yardım ve tavsiyelerini esirgemeyen sayın danışman hocam Doç. Dr. Ramazan Yıldız'a, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı'ndan saygıdeğer hocalarıma, tez çalışmamda yardımlarını gördüğüm çok kıymetli arkadaşlarımdan Öğr. Gör. Ali Burak DÖRTKARDEŞ'e, Vet. Hek. Berkay OLGÜNER'e, Vet Hek. Merve ALTINDAL DOĞUSAN'a, Arş. Görevlisi Mehmet Murat DOĞUSAN'a ve Vet. Hek. Abdullah ERDEM'e, her süreçte bana tam destek veren her evresinde yanımda olan Elif DEMİR'e, arkadaşlarım Alihan GÜNER ve Elçin TÜREMİŞ'e, benden yardımlarını esirgemeyen çok değerli aileme teşekkürü bir borç bilirim.



ETİK BEYAN

“Veteriner Kliniklerinde Biyogüvenlik Uygulamalarının Değerlendirilmesi” başlıklı tez çalışmamdaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Doç. Dr. Ramazan YILDIZ danışmanlığında Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Murat ARIKAN

Tarih: 16.07.2024

İmza:

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK SAYFASI	i
KABUL VE ONAY SAYFASI	ii
TEŞEKKÜR	iii
BEYAN SAYFASI	iv
İÇİNDEKİLER	v
ŞEKİLLER	vi
TABLolar	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR	viii
TÜRKÇE ÖZET	ix
İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT)	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Biyogüvenlik Nedir?	3
2.2. Biyogüvenlik Neden Önemlidir?	4
2.3. Biyogüvenlik ve Hastalık Bulaşması	5
2.4. Hastalık Bulaşma Yolları	5
2.4.1. Doğrudan Temasla Bulaşma	6
2.4.2. Dolaylı Temas Yoluyla Bulaşma	7
2.4.3. Vektörler Aracılığıyla Bulaşma	8
2.4.4. Aerosol Bulaşma	8
2.4.5. Ortak Kullanılan Araçlarla Bulaşma	9
2.4.6. Oral Bulaşma	10
2.5. Enfeksiyon Kontrol İlkeleri	10
2.5.1. El Hijyeni	13
2.5.2. Temizlik ve Dezenfeksiyon	15
2.5.3. Kişisel Koruyucu Ekipman (KKE)	19
2.5.4. İğne Batması ve Kesici Delici Alet Yaralanmalarının Önlenmesi	21
2.5.4.1. İğne Batma Yaralarının Önlenmesi	22
2.5.5. Çamaşırhane	23
2.5.6. Atıkları İmha Etme	24
2.6. Nozokomiyal ve Zoonotik Enfeksiyonlar	26
2.7. Yazılı Bir Enfeksiyon Kontrol Planı Oluşturmak	29
2.7.1. Enfeksiyon Kontrol Planının Duyurulması ve Güncellenmesi	29
2.7.1.1. Kullanılabilirlik ve Yönetim	29
2.7.1.2. Yeni Personel	30
2.7.1.3. Mesleki Gelişimin Sürdürülmesi	30
2.7.1.4. Gözden Geçirme ve Düzeltme	30
2.7.1.5. Güvence	30
3. GEREÇ ve YÖNTEM	31
3.1. BKU'nın Değerlendirilmesi ve Gruplandırmalar	32
3.2. İstatistiksel Yöntem	33
4. BULGULAR	34
5. TARTIŞMA	48
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	64
KAYNAKLAR	67
ÖZGEÇMİŞ	78

ŞEKİLLER

- Şekil 2.1.** Tüm hastalık önleme programlarının temeli olarak 5
biyogüvenlik (Dewulf ve Immerseel, 2019)
- Şekil 4.1.** Ankete katılan küçük hayvan veteriner hekimlerinin görev 35
yerlerinin istatistiksel dağılımı
- Şekil 4.2.** Ankete katılan küçük hayvan veteriner hekimlerinin görev 36
yaptıkları coğrafi bölgelerin dağılımı



TABLÖLAR

Tablo 2.1.	Temizlik ve dezenfeksiyon için dört aşamalı süreç (Quinn ve Markey, 2001)	17
Tablo 2.2.	Seçilmiş dezenfektanların özellikleri (Fraise ve ark., 2013; Mc Donnell, 2007)	18
Tablo 4.1.	Ankete verilen yanıtlardan belirlendiği üzere, küçük hayvan veteriner hekimlerinin demografik özellikleri. Veriler veteriner hekim sayısı (%) olarak sunulmuştur.	34
Tablo 4.2.	Ankete verilen yanıtlardan belirlendiği üzere, veteriner hekimler arasında enfeksiyon kontrolünü etkileyen davranışlar. Frekans verileri veteriner hekim sayısı (%) olarak sunulmuştur.	38
Tablo 4.3.	Ankete verilen yanıtlardan belirlendiği üzere, veteriner hekimler arasında yaygın uygulama durumlarında KKE kullanımı. Veriler veteriner hekim sayısı (%) olarak sunulmuştur.	42

SİMGELER VE KISALTMALAR

AVA	Avustralya Veterinerler Birliği
AVMA	Amerikan Veteriner Hekimleri Birliği
BKU	Biyogüvenlik Kontrol Uygulamaları
CARE	Cornell Hayvan Kaynakları ve Eğitimi Merkezi
CCAR	Kanada Antibiyotik Direnci Komitesi
CDC	Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri
FAO	Gıda ve Tarım Organizasyonu
GA	Güven Aralığı
KKE	Kişisel Koruyucu Ekipman
MRSA	<i>Metisiline dirençli Staphylococcus aureus</i>
NASPHV	Ulusal Eyalet Halk Sağlığı Veterinerleri Birliği
NHMRC	Ulusal Sağlık ve Tıbbi Araştırma Konseyi
OSHA	ABD Çalışma Bakanlığı Mesleki Güvenlik ve Sağlık İdaresi
ÖF	Önlem Farkındalığı
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
WOAH	Dünya Hayvan Sağlığı Organizasyonu

ÖZET

Veteriner Kliniklerinde Biyogüvenlik Uygulamalarının Değerlendirilmesi

Veteriner hekimlik uygulamalarında biyogüvenlik üzerine gerekli özenin gösterilmemesi büyük bir risk oluşturmaktadır. Bu çalışmada Türkiye'deki küçük hayvan veteriner hekimleri arasında biyogüvenlik kontrol uygulamaları (BKU) hakkındaki bilgi ve kullanım düzeyini değerlendirmek amaçlanmıştır. 2023 yılında rastgele seçilen Türkiye'de çalışan küçük hayvan veteriner hekimlerinin, önlem bilincini ve zoonotik hastalık risklerine ilişkin algılarını değerlendirmek üzere bir anket Microsoft Forms aracılığı ile elektronik ortamda anonim olarak katılımcılara gönderilmiştir. Katılımcılara yanıtları temelinde Likert ölçeğine göre bir önlem farkındalığı (ÖF) puanı (0 ile 4 arasında) verilmiştir. Daha yüksek verilen puanlar BKU'nın daha sıkı olduğunu ifade etmektedir (asla diyenler 0, her zaman diyenler 4 gibi). Benzer konu ile alakalı olan soru yanıtları kendi aralarında gruplandırılarak bireysel bazda puanlar toplanmıştır. Cinsiyet, yaş, deneyim süresi, hizmet tipi, biyogüvenlik ile alakalı eğitim düzenlenenler/düzenlenmeyenler, yazılı enfeksiyon protokolü olanlar/olmayanlar, ayrı temizlik görevlisi olanlar/olmayanlar, ayrı izolasyon odası olanlar/olmayanlar, ayrı yeme içme alanı ve buzdolabı olanlar/olmayanlar vb. gibi ilişkili özellikler grup grup farklı analizler yapılarak değerlendirilmiştir. İstatistiksel analizler yapılırken IBM SPSS Statistics programından faydalanılarak Bağımsız Örneklem T testi yapılmıştır. Testler uygulanırken Güven Aralığı (GA) %95 olacak şekilde hesaplamalar yapılmıştır. Analizler arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı sig. P değeri ($<0,05$ veya $>0,05$) baz alınarak değerlendirilmiştir. Genel olarak, katılımcılar zoonotik hastalık bulaşmasına karşı korunmak için uygun olduğu düşünülen koruyucu davranışlarda bulunmamış veya kişisel koruyucu ekipman (KKE) kullanmamıştır. Yazılı enfeksiyon kontrol politikası olmayan muayenehanelerde çalışan küçük hayvan veteriner hekimlerinin düşük farkındalığa sahip olma olasılığı önemli ölçüde daha yüksektir. Erkek veya kadın bireyler arasında KKE kullanımı dışında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Çalışan personel sayısı 5 kişi< olanlar ve biyogüvenlik ile alakalı eğitim düzenlenmeyen; ayrı bir izolasyon odası bulunmayan; temizlik için görevlendirilmiş ayrı bir personel olmayan işletmelerde çalışanlar küçük hayvan veteriner hekimleri düşük farkındalık ile ilişkilendirilmiştir. Yaş ve deneyim yılı ile ilgili anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Sonuçlar, Türkiye'deki veteriner hekimlerin çoğunun uygun KKE kullanımının farkında olmadığını ve zoonotik hastalık bulaşmasını azaltmaya yardımcı olabilecek uygulamalarda bulunmadığını göstermiştir. BKU hakkında bilgi ve eğitim sağlanması ve yazılı enfeksiyon kontrol politikalarının oluşturulması, veteriner hekimlik uygulamalarında BKU'nın iyileştirilmesi için etkili araçlar olabilir.

Anahtar Kelimeler: Anket, Biyogüvenlik, Dezenfeksiyon, Kişisel koruyucu ekipman, Veteriner hekim

ABSTRACT

Assessment of Biosafety Practices in Veterinary Clinics

Failure to pay due attention to biosecurity in veterinary medicine practices poses a great risk. The aim of this study was to evaluate the level of knowledge and utilisation of biosecurity control practices (BCP) among small animal veterinarians in Turkey. In 2023, a questionnaire was sent anonymously to randomly selected small animal veterinarians working in Turkey electronically via Microsoft Forms to assess their awareness of precautions and perceptions of zoonotic disease risks. Respondents were given a precaution awareness (PA) score (between 0 and 4) on a Likert scale based on their responses. Higher scores indicate a stricter level of BCP (e.g. 0 for never and 4 for always). Question responses related to similar topics were grouped among themselves and scores were collected on an individual basis. Related characteristics such as gender, age, duration of experience, type of service, whether or not biosafety-related training was organised, whether or not a written infection protocol was available, whether or not a separate cleaning staff was available, whether or not a separate isolation room was available, whether or not a separate eating and drinking area and refrigerator was available, etc. were evaluated by conducting different analyses group by group. IBM SPSS Statistics programme was used for statistical analyses and Independent Sample T test was performed. When applying the tests, calculations were made with a Confidence Interval (CI) of 95%. If there is a significant relationship between the analyses, sig. P value ($<0,05$ or $>0,05$). Overall, respondents did not engage in protective behaviours or use personal protective equipment (PPE) considered appropriate to protect against zoonotic disease transmission. Small animal veterinarians working in practices without a written infection control policy were significantly more likely to have low awareness. No significant difference was found between male or female individuals except for the use of PPE. Small animal veterinarians working in establishments with <5 staff and no biosecurity-related training; no separate isolation room; no separate staff assigned for cleaning were associated with low awareness. No significant difference was found for age and years of experience. The results showed that most veterinarians in Turkey are not aware of appropriate PPE use and are not engaged in practices that can help reduce zoonotic disease transmission. Providing information and education about BCP and establishing written infection control policies may be effective tools for improving BCP in veterinary practice.

Keywords: Survey, Biosecurity, Disinfection, Personal protective equipment, Veterinary medicine

1. GİRİŞ

Ortaya çıkan zoonotik hastalıklar, halk sağlığı camiasında giderek artan bir endişe kaynağıdır. Yeni ortaya çıkan olarak sınıflandırılan 175 patojen türünden 132'si (%75) zoonotiktir (Taylor ve ark., 2001). Bu patojenlerle ilişkili hastalıklar arasında küresel ölçekte ortaya çıkan şiddetli akut solunum sendromu ve kuş gribi ile Kuzey Amerika'da ortaya çıkan Batı Nil virüsü ve maymun çiçeği enfeksiyonları yer almaktadır (Marano ve Pappaioanou, 2004). İnsanlar uzun zamandır arkadaşlık, spor ve beslenme için diğer hayvanlarla etkileşimlere girmektedir, ancak bu etkileşimler zoonotik hastalık bulaşma riskini de beraberinde getirmektedir. Veteriner hekimler, zoonotik hastalıkların bulaşmasını önlemeye yardımcı olmak için benzersiz niteliklere ve geniş bir eğitime sahiptirler. Veteriner hekimler, evcil ve çiftlik hayvanlarındaki hastalıkların tanınması, tedavisi ve hayvan sahiplerinin hayvanlardan insanlara bulaşabilecek hastalıklar hakkında eğitilmesi yoluyla halk sağlığının geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Glickman, 1992).

Veteriner hekimler genellikle potansiyel olarak enfekte hayvanlarla ilk karşılaşan kişiler olduklarından, kendileri ve çalışanları zoonotik enfeksiyonların gelişimi açısından risk altındadır ve hastalığın insan popülasyonuna girişi için ilk savunma hattı veya bir bağlantı noktası olarak görev yapabilirler. McQuiston ve Childs (2002) veteriner hekimlerin ve hayvan bakıcılarının Q ateşi etkeni olan *Coxiella burnetii*'ye maruz kalma olasılığının genel nüfusa göre 10 kat daha fazla olduğunu göstermektedir. 1999 ve 2000 yıllarında Amerika'da bulunan Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri (CDC), 4 küçük hayvan kliniğinin kedi ve köpek hastaları, çalışanları ve hayvan sahipleri arasında çoklu ilaca dirençli *Salmonella enterica* serotip *Typhimurium* enfeksiyonu salgınlarına ilişkin raporlar almıştır (CDC, 1999). At hastanelerinde nozokomiyal salmonelloz salgınları da bildirilmiştir (Schott ve ark., 2001). Amerika Birleşik Devletleri'nde 2003 yılında görülen bir maymun çiçeği enfeksiyonu salgını sırasında, veteriner hekimler ve çalışanları etkilenen insanların %25'inden fazlasını temsil etmiştir (Croft ve ark., 2003). 2003 yılında, yeterli koruyucu önlemleri almayan Hollandalı bir veteriner hekim, hastalıktan etkilenen bir kümes hayvanı çiftliğini ziyaret ettikten sonra H7N7 kuş gribi virüsü enfeksiyonundan ölmüştür (van Kolschooten, 2003). Kedilerin yüksek derecede patojenik H5N1 kuş

gribi virüsüne duyarlı olduğuna dair bir bulgu, veteriner hekimlerin kuş gribi virüsüyle ilişkili ortaya çıkan hastalık tehdidine karşı savunmasızlığını daha da göstermektedir (Rimmelzwaan ve ark., 2006).

Beşeri hekimlikte, tıbbi prosedürler sırasında sağlık personeline patojen bulaşmasının önlenmesi büyük bir endişe kaynağıdır (Bolyard ve ark., 1998). Kan yoluyla bulaşan patojen risklerinin sıkı biyogüvenlik kontrol kılavuzlarının geliştirilmesine ve uygulanmasına katkıda bulunduğu beşeri tıp ve diş hekimliğinin aksine, zoonotik hastalık bulaşmasını önlemek için standartlaştırılmış BKU veteriner hekimlikte yaygın olarak uygulanmamıştır. Personelin zoonotik hastalık riskleri konusunda uygun şekilde eğitilmemesi, veteriner muayenehanesi sahipleri için hem yasal hem de iş sağlığı açısından önemli bir sorumluluk oluşturabilir. Mahkemede sonuçlanmayan bir davada, bir veteriner kliniği çalışanının ölümü, muhtemelen klinikte tedavi edilen bir köpekle temas yoluyla edinilen leptospiroz hastalığına bağlanmıştır. Savcılık, veteriner hekimin köpeği uygun şekilde izole etmediğini ve klinik personeli için yeterli eğitim ve güvenli çalışma uygulamaları sağlamadığını savunmuştur (CDC, 2003). Veteriner hekimlerin ve personelin, insan sağlığı çalışanlarına kıyasla neredeyse 3 kat daha sık iş sağlığı tazminat davası açtığı tahmin edilmektedir. 2002 yılında Almanya'da veteriner hekimler tarafından açılan 2.058 tazminat davasının 77'si (%4) hayvandan insana bulaştığı bildirilen bulaşıcı hastalıklarla ilgilidir (Nienhaus ve ark., 2005).

Bu çalışmanın amacı, veteriner hekimlerin BKU'yla ilgili bilgi, tutum ve davranışlarını değerlendirmek ve veteriner hekimlik uygulamalarında kendi kendilerine algıladıkları zoonotik hastalık risklerinin anlaşılmasını kolaylaştırmak için Türkiye'de çalışan küçük hayvan veteriner hekimlerinin bir alt kümesini değerlendirmektir. Anket 2023 yılında Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi (MAKÜ) Veteriner Fakültesi ile iş birliği içinde Veteriner Hekim Murat ARIKAN ve Doç. Dr. Ramazan YILDIZ tarafından gerçekleştirilmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Biyogüvenlik Nedir?

Biyogüvenlik Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'ne göre *''Patojenlere ve toksinlere istenmeden maruz kalınmasını veya bunların kazayla yayılmasını önlemek için yürürlüğe sokulan muhafaza prensipleri, teknolojileri ve uygulamaları''* olarak tanımlamıştır (WHO, 2006). Dünya Hayvan Sağlığı Organizasyonu (WOAH) ise biyogüvenliği *''Hastalık etkenlerinin bulaşma ve yayılma riskini azaltan tedbirlerin uygulanması ve insanlar tarafından evcil hayvanlar, egzotik ve vahşi kuşlar ile onların ürünlerini kapsayan tüm faaliyetlerde riskin azaltılması için etkin tedbirlerin alınması''* olarak açıklamıştır (WOAH, 2017). Gıda ve Tarım Organizasyonu (FAO)'nun tanımına göre biyogüvenlik *''Gıda güvenliği, hayvan ve bitki sağlığı ile ilgili çevresel tehlikelerin ve bunların yönetimlerinin risk analizine yönelik strateji ve bütünlük yaklaşımı ele alan geniş bir konudur''* (FAO, 2007).

Biyogüvenlik, değişen durumlara göre insanlar ve kurumlar tarafından birçok farklı şekilde tanımlanabilir. Veteriner hekimlik açısından biyogüvenlik *''Hayvanın, çalışan personelin ve veteriner hekimin patojenlere ve hastalıklara maruz kalmasını sınırlamak için tasarlanmış protokolleri uygulamak''* anlamına gelen bir kelimedir (Weese, 2004).

Biyogüvenlik, hastalık ajanlarının giriş ve yayılma riskini azaltmak için uygulanan tüm farklı önlemlerdir (Amass ve Clark, 1999; Barceló ve Marco, 1998). Biyogüvenlik önlemleri ülke, bölge, sürü gibi farklı düzeylerde ve hatta bireysel hayvanlarda da uygulanabilir. Biyogüvenliğin uygulanması, bir hayvan üretimi veya hayvan bakımını içeren tüm faaliyetlerde riski azaltmak için gereklidir. Biyogüvenlik bulaşıcı ajanların önlenmesi ve bu ajanlara karşı koruma esaslarına dayanmaktadır. Alınacak önlemler kısıtlama olarak görülmemeli, hayvanların, insanların ve çevrenin sağlığını iyileştirmeyi amaçlayan bir sürecin parçası olarak görülmelidir. Biyogüvenlik ana bileşenleri 1) Harici biyogüvenlik veya bazen patojenleri sürüden uzak tutmayı amaçlayan biyolojik dışlama 2) sürü içinde patojenlerin yayılmasını önlemeye odaklanan dahili biyogüvenlik veya biyo-yönetim olarak ikiye ayrılabilir.

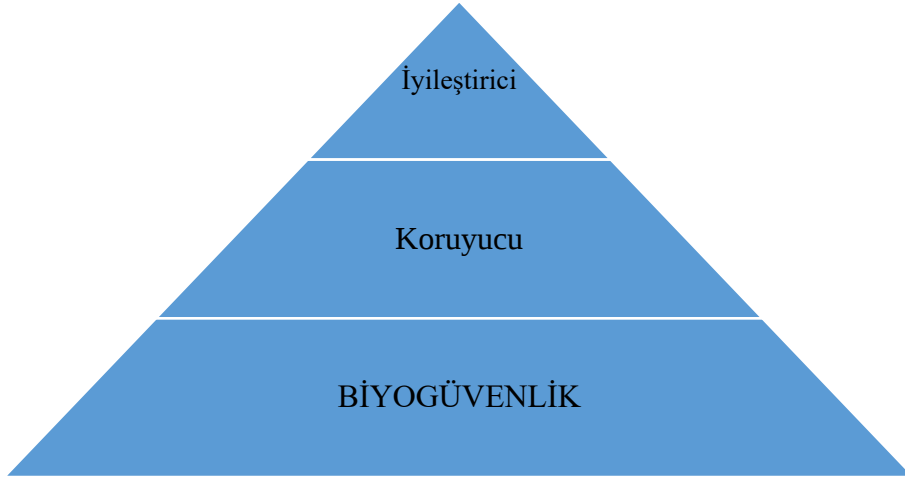
Biyolojik koruma (sürüden sürüye patojenlerin yayılmasının önlenmesi) esas olarak harici biyogüvenlik ile ilişkilidir (Dewulf ve Immerseel, 2019).

Biyogüvenlik bulaşıcı hastalıkların girmesini engellemenin yanı sıra aynı zamanda patojenlere karşı hayvanların bağışıklık sisteminin güçlendirilmesini de içerir. Patojenlerin bulaşmasını engellemek kadar hayvanların da bağışıklık sistemlerini çeşitli aşılama programları ile güçlendirmek de çok önemlidir (Nikolaus ve ark., 2022). Aynı zamanda zoonoz hastalıklar yönünden de biyogüvenlik ayrı bir önem taşır. Bir hastanede veya klinikte biyogüvenliğin amacı, hayvanlar ve insanlar arasındaki vücut sıvılarının çapraz kontaminasyonunu kontrol ederek bulaşıcı hastalıkların yayılımını önlemektir.

Biyogüvenlik, bulaşıcı hastalıkların bulaşma riskini azaltmak için tasarlanmış bir dizi önleyici tedbirdir. Bu uygulamaların en iyi şekilde nasıl hayata geçirilebileceğini daha iyi anlamak için enfeksiyonların nasıl başladığını, bulaştığını ve bunları önlemek için ne gibi tedbirler alınabileceğini bilmek önemlidir (Nikolaus ve ark., 2022).

2.2. Biyogüvenlik Neden Önemlidir?

Biyogüvenlik, tüm hastalık kontrol programlarının temeli olarak kabul edilir. Tüm biyogüvenlik önlemlerini birleştirmenin amacı, bulaşıcı hastalıkların hem girişini hem de bir grup hayvandaki ajanların yayılmasını önlemektir. Biyogüvenlik hayvanlar üzerinde oluşan enfeksiyon baskısını azaltmayı hedefler. Etkili biyogüvenlikte hastalığı önlemenin temeli aşılama veya kullanılan yem katkı maddeleri gibi önleyici tedbirler ile sağlanabilir. Biyogüvenlik nadir görülen hastalıkların kontrolünün yanı sıra endemik hastalıkların kontrolünde de önemlidir. Eğer biyogüvenlik ve hastalık önleme önlemleri iyi uygulanırsa tedavi süresini azaltmak mümkündür ve hasta hayvanlara minimum tedavi uygulanabilir (Şekil 2.1). Biyogüvenlik iyi planlanmış ise, ek önleyici tedbirlerin etkisi daha büyük olacaktır ve küratif tedavi ihtiyacı minimumda tutulabilir (Dewulf ve Immerseel, 2019).



Şekil 2.1. Tüm hastalık önleme programlarının temeli olarak biyogüvenlik (Dewulf ve Immerseel, 2019).

2.3. Biyogüvenlik ve Hastalık Bulaşması

Bulaşıcı hastalıklar birçok yoldan ve farklı iletim yolları ile yayılabilir. Farklı yolların göreceli önemi, büyük ölçüde patojenin epidemiyolojisine bağlıdır. Söz konusu bazı patojenlerin bulaşması hava yoluyla olabilir, bazıları vektörler yoluyla bulaşabilir ve bazıları semen yoluyla yayılabilir (Morley, 2002). Biyogüvenlik önlemlerinin amacı genellikle bu farklı iletim yollarını önlemek için enfeksiyon döngüsünü kırmaktır. Biyogüvenlik önlemleri tasarlanırken konuya belirli bir patojen açısından yaklaşılabilir ve bu patojenin epidemiyolojisine özel olarak uyarlanmış önlemler tasarlanabilir. Alternatif olarak, bir biyogüvenlik planı çok daha genel hale getirilebilir ve birçok farklı patojenin bulaşma yollarında önemli bir rol oynadıkları için veya en yaygın veya zarar verici hastalıkların bulaşma yollarında önemli oldukları için daha önemli olanlara odaklanarak bulaşma yollarının çoğunu içerebilir. Hastalıklara özgü planlardan ziyade genel biyogüvenlik önlemlerine odaklanmalıyız, çünkü bunlar daha genel geçerliliğe sahiptir ve daha yaygın olarak uygulanabilir (Dewulf ve Immerseel, 2019).

2.4. Hastalık Bulaşma Yolları

Birçok hastalık etkeni havada, yüzeylerde ve organik maddelerde uzun süre hayatta kalabilir. Patojenik hastalık etkenleri hayvandan hayvana, hayvandan insana

ve hatta insandan hayvana solunum, ağız yoluyla alınan gıdalar, burun veya göz mukozası yüzeyleriyle doğrudan temas ve dolaylı temas yoluyla yayılabilir. Bulaşma ayrıca fomitler veya vektörler yoluyla da olabilir. Bu hastalık bulaşma yollarının farkında olmak, bulaşmanın önlenmesine ve dolayısıyla olası etkilerin azaltılmasına yardımcı olabilir. Tesislerin, ekipmanların ve araçların temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi, kişisel hijyenin yanı sıra hastalık bulaşmasının kontrolünde hayati bir rol oynayacaktır. Tüm personel temizlik ve dezenfeksiyon protokollerinden haberdar olmalı ve süreçte aktif rol almalıdır. Bulaşıcı olarak sınıflandırılan hastaların atıkları için turuncu torbalar kullanılmalıdır (Byers, 2020).

Patojenlerin uzun süreler boyunca varlıklarını sürdürebilmeleri için normalde içinde bulundukları rezervuarlara ihtiyaçları vardır. Rezervuarlar canlı organizmalar veya cansız ajanlar olabilir. Rezervuardan bağımsız olarak, enfeksiyonun yayılması için bulaşmanın gerçekleşmesi gerekir. Rezervuardan hastaya ilk olarak bulaşma gerçekleşir. Daha sonra bir hasta enfeksiyon etkenini diğer duyarlı hastalara veya cansız nesnelere bulaştırır. Enfeksiyöz mikroorganizmalar hayvan hastanelerinde 6 ana yolla bulaşır (Morley, 2002):

1. Doğrudan temas
2. Dolaylı temas (fomit bulaşma olarak da bilinir.)
3. Vektör iletimi
4. Damlacık/hava yoluyla
5. Ortak kullanılan taşıma araçları
6. Oral bulaşma

2.4.1. Doğrudan Temasla Bulaşma

Bir hayvan veya kişinin enfekte bir hayvan veya kişiyle doğrudan temas etmesiyle gerçekleşir. Bu durum, hayvanlardan veya çevrelerinden gelen patojenlerin sindirim, mukoza zarları veya kutanöz/perkütan temas yoluyla insana bulaşmasıyla ortaya çıkabilir. Hayvanların muayene edilmesi, ilaçlanması, yıkanması ve taşınması gibi faaliyetler sırasında doğrudan temas yoluyla bulaşma meydana gelebilir (Byers, 2020).

2.4.2. Dolaylı Temas Yoluyla Bulaşma

Duyarlı bir konakçı fomit adı verilen kontamine, cansız bir nesneye dokunduğunda ve kontamine materyali, belirli bir hayvandan insana veya hayvandan hayvana temas olmaksızın, genellikle mukoza zarları olmak üzere duyarlı bir giriş noktasına aktardığında meydana gelir (Byers, 2020). Fomitler yoluyla dolaylı olarak bulaşan patojenler, hastane kaynaklı enfeksiyonların önemli bir nedenidir. Hastanede yatan birçok hasta bulaşıcı patojenlerle enfekte olmaktadır. Bu nedenle, hastane genelindeki yüzeylerin enfeksiyöz ajanlarla kontamine olma olasılığı daha yüksektir. Ayrıca, taşınabilir eşyalar bir hastanın yakınında kontamine olabilir ve daha sonra hastanenin diğer alanlarındaki hastalara veya personele bulaşma kaynağı haline gelebilir (Byers, 2020).

Fomitler, temasla bulaşma döngülerinde aracı görevi gören nesnelerdir. Neredeyse her nesne, hatta bakıcı olarak hareket eden bir kişi bile fomit görevi görebilir. Örneğin kapı kolu, klavye, telefon, giysi, termometre, stetoskop, fırça, vb. bulaşıcı ajanlarla kontamine olabilen ve bulaşıcı hastalık bulaşmasına dahil olan bir maruziyet kaynağı olarak hizmet eden tüm öğelerdir (Banks, 2019). Fomit bulaşmasının önemli bir yönü, taşınabilir eşyaların bir hastanın yakınında kontamine olabilmesi ve daha sonra hastanenin diğer alanlarındaki hastalar veya personel için bir bulaşma kaynağı olabilmesidir. Fomitlerle bulaşmayı kontrol etmenin en önemli yolu uygun temizlik ve dezenfeksiyon, bariyer bakım önlemlerinin kullanılması, ekipmanların ayrılması ve hastalıklı hayvanların uygun şekilde tanınması ve ayrılmasıdır (Banks, 2019).

Dolaylı temas yoluyla bulaşma, kafeslerin ve ekipmanların temizlenmesi ve kirli çamaşırların taşınması sırasında olduğu gibi kontamine bir ara nesne ile teması içerir (NASPHV, 2010). Bistüri bıçakları, iğneler ve nekropsi bıçakları gibi kontamine kesici aletlerden kaynaklanan yaralanmalar, canlı aşılar ve patojenlere maruz kalmaya neden olabilir. Ayrıca, kesici aletlerden kaynaklanan yaralanmalar, doğrudan ve dolaylı temas yoluyla diğer patojenlere maruz kalma riskini artırır (Garner, 1996).

2.4.3. Vektörler Aracılığıyla Bulaşma

Bulaşma vektörler aracılığıyla da gerçekleşebilir. Vektörle bulaşma, biyolojik bir vektörün (örneğin eklem bacaklı) bir patojeni bir hayvandan alıp diğerine bulaştırmasıyla gerçekleşir. Kalp kurdu hastalığı, bir vektör (sivrisinek) tarafından bulaştırılan yaygın bir hastalık örneğidir. Vektör bulaşması bir böcek veya eklem bacaklının bir patojeni bir hayvandan alıp diğerine bulaştırmasıyla gerçekleşir. Pireler, keneler, sinekler ve sivrisinekler yaygın biyolojik hastalık vektörleridir (Byers, 2020). Vektör kaynaklı bulaşmayı önlemenin en etkili yolu, böcek vektörünün ortadan kaldırılması veya azaltılması ya da en azından vektörün konakçıdan ayrılmasıdır (Banks, 2019).

Sivrisinekler, pireler, keneler, sıçanlar ve diğer hayvanlar gibi vektörler mikroorganizmaları bulaştırabilir. Hayvanlar pire ve keneleri veteriner hekim ile temas ettirebilir. Dış ortamlarda çalışan veteriner hekim eklem bacaklılar ve diğer biyolojik vektörler tarafından taşınan hastalıklar açısından risk altında olabilir (NASPHV, 2010).

2.4.4. Aerosol Bulaşma

Aerosol damlacıklarında bulunan enfeksiyöz ajanlar duyarlı türler arasında geçtiğinde meydana gelir. Patojenik ajanların çoğu aerosol damlacıkları içinde uzun süre hayatta kalamaz ve sonuç olarak hastalığın bulaşması için enfekte ve duyarlı hayvanların birbirine yakın olması gerekir. Hayvanlar arasındaki mesafe ne kadar fazla olursa, bulaşma olasılığı o kadar az olacaktır. Aerosol bulaşması hayvanların ve/veya insanların yakın teması yoluyla gerçekleşebilir. Enfeksiyöz ajanlar taze aerosolize olabilir (*feline calicivirus* ile enfekte bir kedinin hapşırması gibi), yüksek basınçlı yıkama veya hava akımları ile toz partikülleri üzerinde yeniden aerosolize olabilir. Sıcaklık, bağıl nem ve havalandırma patojenlerin aerosol yoluyla bulaşmasında önemli rol oynar (Banks, 2019).

Hastalar hapşırdığında, öksürdüğünde, havladığında vb. durumlarda mikroorganizma içeren küçük damlacıklar havaya karışarak damlacık yoluyla bulaşmaya yol açabilir. Bu bulaşma şekli, bir patojenin 1 m'den daha kısa bir mesafe boyunca yeni bir konağa taşınmasını içerir. İletilen mesafe 1 m'den fazla olduğunda, tercih edilen terim hava yoluyla bulaşmadır. Aerosoller olarak bilinen toz ve ince partiküller patojenleri taşıyabilir ve hava yoluyla bulaşmayı kolaylaştırabilir. Birçok damlacık maruziyeti için en iyi tanımlama orta ila büyük partikül aerosolleridir (yani, >100 mm). Bu aerosoller solunamayacak kadar büyüktür ancak mukozal veya konjonktival yüzeylerle temas ettikten sonra hastalığa neden olabilir (Byers, 2020).

Hava yoluyla bulaşma, hayvanlardan veya çevrelerinden gelen patojenlerin hava yoluyla hareket etmesi ve solunum yoluyla insan konağa girmesiyle gerçekleşir. Enfeksiyöz ajanlar kontamine tozlarda ve ince aerosollerde bulunabilir. Risk kontrolleri havalandırma kontrollerini ve solunum korumasını içerir (AVA, 2017).

Bazı patojenler daha uzun mesafeler boyunca enfektif kalabilir (Garner, 1996; Lenhart ve ark., 2004). Bununla birlikte, enfektif mesafeyi tanımlamak zordur çünkü partikül boyutuna, patojenin doğasına ve çevresel faktörlere bağlıdır (Lenhart ve ark., 2004). Çoğu patojen için hava yoluyla bulaşmadan kaynaklanan spesifik enfeksiyon riskini tanımlayacak veriler mevcut olmasa da, uzun mesafelerde hava yoluyla bulaştığı bilinen bazı patojenler arasında *Coxiella burnetii* (Q Ateşi) (Acha ve Szyfres, 2003; Marrie, 1998; McQuiston ve Childs, 2002) ve *Mycobacterium bovis* (sığırtüberkülozu) (Nation ve ark., 1999) bulunmaktadır.

2.4.5. Ortak Kullanılan Araçlarla Bulaşma

Gıda, su, damar içi sıvılar, ilaçlar, kan nakli sırasında kullanılan kan ürünleri ve tıbbi ekipman gibi kontamine olmuş maddelerle bulaşan mikroorganizmalar için geçerlidir (Byers, 2020).

Veteriner hekimler, köpek ve kedileri etkileyen birçok hastalığın doğası gereği zoonotik olduğunu ve bu nedenle hem personel hem de hayvan sahipleri için

potansiyel riskler oluşturduğunu unutmamalıdır. Zoonotik etkenler daha önce belirtilen tüm yollarla bulaşabilir (Wright ve ark., 2008).

2.4.6. Oral Bulaşma

Gastrointestinal yolla enfeksiyöz ajanlara maruz kalmayı içerir. Bu, aerosol haline gelmiş materyalin solunması ve ardından nazofarenks yoluyla materyallerin yutulması yoluyla da meydana gelebilir. Kontamine olmuş çevresel nesneler arasında yiyecek ve su kapları gibi ekipmanlar ve bir hayvanın yalayabileceği veya çiğneyebileceği diğer nesneler yer alır. Dışkı veya idrarla kontamine olmuş yem ve su, sıklıkla hastalık etkenlerinin ağız yoluyla bulaşmasına neden olur. İnsanlarda, kontamine olmuş ellerle oral temas genellikle oral-fekal ajanlar için bulaşma döngüsünün bir parçasıdır, bu da hayvanlarla çalışan personel için el hijyeni ihtiyacını gösteren bir örnektir. İshalli hastaların uygun şekilde taşınması ve ayrılması, yiyecek ve su kaplarının uygun şekilde temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi gibi dışkıdaki potansiyel enfektif organizmaların yayılmasını kontrol etmeye yardımcı olacaktır (Banks, 2019).

2.5. Enfeksiyon Kontrol İlkeleri

Enfeksiyon önleme ve kontrol stratejileri hastaları, hayvan sahiplerini, veteriner kliniği personelinin ve toplumu korumak için tasarlanmıştır. Veteriner kliniği ile ilişkili her kişi hayvanın korunmasında aktif bir rol oynamalıdır. Büyüklüğü ne olursa olsun her veteriner kliniğinin resmi bir enfeksiyon kontrol programı, yazılı bir enfeksiyon kontrol kılavuzu ve programı koordine edecek bir enfeksiyon kontrol uygulayıcısı olmalıdır (CCAR, 2008).

Tüm veteriner hekimlik işletmelerinde bir çeşit sürveyans uygulanmalıdır. Pasif sürveyansın anahtarları, mevcut verileri merkezileştirmek ve verileri düzenli olarak derleyen ve değerlendiren atanmış bir enfeksiyon kontrol uygulayıcısına sahip olmaktır. Bulaşıcı hastalıkların önlenmesi ve kontrolü için kritik önem taşıyan rutin

uygulamalar arasında el hijyeni, risk azaltma stratejileri, hayvanların ve personelin risk değerlendirmesi ve eğitim yer almaktadır (CCAR, 2008).

Tüm cerrahi prosedürler, deri veya mukoza membranlarının normal savunma bariyerlerinde kırılmalara neden olur ve bu nedenle cerrahi alan enfeksiyonu riski taşır. Genel BKU'nın iyi olması enfeksiyonun önlenmesi için önemlidir, ancak cerrahiye özgü enfeksiyon kontrol önlemleri de dikkate alınmalıdır. Uygun yara bakımı, bakterilerin, özellikle de çoklu ilaca dirençli patojenlerin hayvanlar, personel ve çevre arasında bulaşmasını önlemek için kritik öneme sahiptir (CCAR, 2008).

Her veteriner kliniğinde, potansiyel olarak bulaşıcı enfeksiyon hastalıkları olan hayvanların bakımı ve barındırılması için bir izolasyon alanı bulunmalıdır. Barınaklardan ve benzer tesislerden gelen hayvanlar bulaşıcı hastalıklar açısından yüksek riskli kabul edilmeli ve hastalık bulaşmasını önlemek için uygun şekilde kontrol edilmelidir (Kerl, 2010).

Personelin ve hayvan sahiplerinin güvenliği her zaman öncelikli olmalıdır. Personelin ve hasta sahiplerinin zoonotik ve bulaşıcı hastalık riskleri ve bunların önlenmesi konusunda eğitilmesi çok önemlidir (CCAR, 2008).

Rutin uygulamalar (el hijyeni, risk azaltma stratejileri, hayvanların ve personelin risk değerlendirmesi, eğitim), herhangi bir veteriner hekimlik işletmesinde hemen uygulamaya konulabilecek basit enfeksiyon önleme yöntemleridir. Dezenfektanlar %70-90 oranında alkol içermeli ve bu ürünlerin sık kullanımıyla oluşabilecek cilt hasarını azaltmak için yumuşatıcılar içermelidir. Dezenfektanların doğru kullanımı için el ve kol takıları çıkarılmalı, 2-3 cm çapında bir ürün havuzu uygulanmalı ve ürün tamamen kuruyana kadar elin tüm yüzeyleri ovalanmalıdır. Kuruma 15-20 saniye sürer ve hastaya dokunmadan önce eller tamamen kuru olmalıdır. Oksijenle zenginleştirilmiş bir ortamın varlığında nadiren alev alma riski vardır (CCAR, 2008). Bu ürünler ellerdeki mikroorganizmaları öldürmede antibakteriyel sabunla el yıkamaya göre daha etkilidir, ancak bakteri sporları ve

Cryptosporidium spp. ile zarfsız virüslere (örneğin köpek parvovirüsü, kedi panlökopeni virüsü) karşı etkili değildir (Kerl, 2010).

Risk azaltma stratejileri arasında sadece klinik içi kullanıma özel ve her kullanımdan sonra kolayca temizlenebilen giysilerin (laboratuvar önlükleri, önlükler) giyilmesi yer almaktadır. Laboratuvar önlüklerine kıyasla tek kullanımlık önlükler daha iyi bariyer koruması sağlar ancak tek kullanımlık önlükler tekrar kullanılmamalıdır. Kan, vücut sıvıları, salgılar, dışkılar ve mukoza zarlarıyla temas mümkün olduğunda her zaman eldiven giyilmelidir. Eldivenler ayrıca çevresel yüzeyleri temizlerken ve kaba kontaminasyon mevcutsa çamaşır yıkarken de kullanılmalıdır. Eldiven kullanımı el hijyeni uygulamasının yerine geçmez. Bulaşıcı hastalıkların yayılmasını önlemek için eldivenler kontamine bir yüzeye karşılaştıktan sonra atılmalı ve değiştirilmelidir. Ayakkabılar her zaman giyilmeli ve ayakları tamamen korumak için kapalı burunlu ayakkabılardan oluşmalıdır. Belirli durumlar için galoş giyilmesi gerekebilir. Uygun olduğunda yüz ve solunum koruması kullanılmalıdır (CCAR, 2008).

Temizlik, görünür organik maddelerin sabun veya deterjanla uzaklaştırılmasını, dezenfeksiyon ise temizlenmiş bir yüzeye kimyasal veya başka bir prosedür uygulanarak temizlikle uzaklaştırılmayan kalan mikroorganizmaların öldürülmesini içerir. Temizlik her zaman dezenfektan kullanılmadan önce yapılmalıdır. Çeşitli patojenler için kullanılacak uygun dezenfektanları belirlemek için çeşitli kaynaklar mevcuttur. Atıklar; biyomedikal tehlikeli atıklar (kullanılmış kesici-delici aletler ve kanla yoğun şekilde kontamine olmuş eşyalar), sıvı atıklar ve evsel atıklar olarak ayrılmalıdır. Sıvı atıklar ticari bir kanalizasyon sistemi aracılığıyla dikkatlice bertaraf edilmelidir (NASPHV, 2008).

Gözetim, herhangi bir bulaşıcı hastalık kontrol programının anahtarıdır. Programlar aktif gözetim veya pasif gözetim kullanılarak tasarlanabilir ve uygulanabilir. Aktif gözetim, özellikle enfeksiyon kontrolü amacıyla veri toplanmasını içerir. Bu yöntem yüksek kalitede veri sağlar ancak pahalıdır ve özel bir zaman ayrılması gerekir. Aktif gözetim tipik olarak belirli bir hastalık salgınına araştırmak

için veya bulaşıcı hastalık tehditlerinin arttığı bir bölgede uygulanır. Pasif gözetim, halihazırda toplanmakta olan veri veya bilgilerin kullanılmasını içerir (örneğin, bakteri kültürü ve duyarlılık sonuçları, diğer klinik hastalık testlerinin sonuçları, belirli bulaşıcı hastalık belirtilerinin izlenmesi). Bu sonuçlar endemik hastalık oranlarını, antimikrobiyal duyarlılık modellerini ve hastalık modellerindeki değişiklikleri belirlemek için kullanılabilir. İşlevsel bir pasif gözetim programını sürdürmenin anahtarları arasında mevcut verileri merkezileştirmek için bir yöntem ve bu verileri düzenli olarak derlemek ve değerlendirmek için bir enfeksiyon kontrol görevlisinin atanması yer almaktadır. Bu yöntem, büyük bir hastanede aksi takdirde iletişim eksikliği nedeniyle gözden kaçabilecek bir salgının başlangıcının kaçırılmasını önleyecektir (Kerl, 2010).

Her hayvan hastanesi veya veteriner kliniği biyogüvenlik kontrolü için kapsamlı bir program geliştirmelidir. Yönetim, özel biyogüvenlik protokolleri geliştirmek ve uygulamak için hevesli ve yetenekli ekip üyeleri belirleyerek görevlendirmelidir. Bu kişiler, personel eğitim programlarını geliştirmek, kontrol listeleri oluşturmak ve biyogüvenlik gözetim protokolleri oluşturmak için diğer kişileri görevlendirmek üzere yetkilendirilmelidir (Byers, 2020).

2.5.1. El Hijyeni

El hijyeni genellikle sağlık kuruluşlarında enfeksiyonun yayılmasının önlenmesinde en önemli tedbir olarak kabul edilir (Larson, 1996). Veteriner kliniği personeli, herhangi bir hastayla önemli temastan önce, temastan sonra ve kontaminasyona neden olabilecek faaliyetlerden sonra el hijyeni yapmalıdır.

El hijyeni, mikroorganizmaların yayılmasını önlemede bir numaralı silahtır ve sabun ve suyla yıkamayı veya %60 ila %95 alkol içeren alkol bazlı el losyonlarını kullanmayı gerektirmektedir (Boyce ve Pittet, 2002). Uygun el hijyeni, cildin bütünlüğünü bozmadan birçok patojeni kesin olarak ortadan kaldırır ve yok eder. El hijyeni aşağıda belirtilen durumlarda mutlaka sağlanmalıdır (Pittet ve ark., 2009):

- Bir hasta ve/veya hayvan sahibi ile temastan önce ve sonra

- Kan, vücut sıvıları, temiz olmayan yüzeyler, mukoz membranlar veya kontamine olmuş maddelerle temastan hemen sonra (temas sırasında eldiven giyilse bile)
- Eldivenleri çıkardıktan hemen sonra
- Hasta bakımı sırasında kontamine vücut bölgelerinden temiz vücut bölgelerine geçerken
- Acil hasta bakım çevresindeki nesnelere ve tıbbi ekipmana dokunduktan sonra
- Yemekten önce
- Tuvaleti kullandıktan sonra
- Bir mendile öksürdükten/hapşırdıktan sonra

Tüm veteriner hekim personeli, tek tek hayvanların veya yavru köpekler ya da sığır sürüleri gibi hayvan gruplarının muayeneleri arasında el hijyeni sağlamalıdır. Her muayene odasında akan suyu olan bir lavabo, bir sıvı sabunluk ve kağıt havlular bulunmalıdır. El yıkama ile birlikte kullanılmak üzere alkol bazlı el losyonları da sağlanmalıdır (AVA, 2017).

Bakteriler birçok ürün içinde çoğalabildiğinden doldurulabilir kaplar potansiyel bir kontaminasyon kaynağıdır. Tek kullanımlık kartuşlara sahip sıvı el yıkama dispenserleri, tek kullanımlık bir dağıtım nozulu veya hareketle etkinleşen dağıtım için sensörler önerilir. Yeniden doldurmadan önce pompa mekanizmalarının temizlenmesine özel dikkat gösterilmelidir çünkü bunlar enfeksiyon kaynağı olarak gösterilmiştir (Archibald ve ark., 1997; Barry ve ark., 1984; Sartor ve ark., 2000). Ovma fırçaları kullanılmamalıdır; bunlar cildin aşınmasına neden olabilir ve enfeksiyon kaynağı olabilir (Kikuchi-Numagami ve ark., 1999).

Alkol bazlı el losyonu, eller temiz olduğunda ve vücut maddelerinden kaynaklanan belirgin bir kontaminasyon olmadığında kullanılabilir. Zamanın yetersiz olabileceği veya el yıkama olanaklarının yetersiz olduğu acil durumlarda da kullanışlıdır. Görünür kir, alkol bazlı el losyonları kullanılmadan önce bazı yöntemlerle (örneğin durulama, mekanik ovalama veya mendil) temizlenmelidir. Veteriner hekim personeli, uygun olanaklar sağlanır sağlanmaz ellerini yıkamalıdır.

Veteriner hekim araçlarında alkol bazlı el losyonu, sabun, su ve kurulama için el havlusu bulunmalıdır (AVA, 2017).

El bakımı da oldukça önemlidir çünkü sağlam deri (kesik veya sıyrık olmayan) enfeksiyona karşı doğal bir savunmadır. Ciltteki herhangi bir kesik veya lezyon patojenler için olası giriş kaynaklarıdır (Larson, 1996). Yüzük takılmamalı, tırnaklar kısa ve temiz olmalı ve bakteri sayısının artmasına katkıda bulundukları için takma tırnak kullanılmamalıdır (Larson, 1996). Yıpranmış oje de mikrobiyal üremeye katkıda bulunabilir. İnvaziv prosedürler uygulanırken (yani eldivenli ellerin vücut boşluklarına yerleştirildiği durumlarda) yüzük veya yapay tırnak takılmamalıdır.

Tekrarlanan el yıkama ve eldiven giyme tahrişe veya hassasiyete neden olarak alerjik kontakt dermatite yol açabilir. Bu durum, el yıkama tekniğinin değerlendirilmesi, uygun bireysel el kremlerinin kullanılması ve uygun eldiven seçimi (örneğin düşük proteinli, pudrasız lateks eldivenler) dahil olmak üzere erken müdahale ile en aza indirilebilir. Ellerin çatlamasını en aza indirmek için ılık su kullanılmalı ve eller sürtmek yerine nazıkçe kurulanmalıdır. Kesikler ve sıyrıklar, gerektiğinde değiştirilmesi gereken, suya dayanıklı tıkaçlı sargılarla kapatılmalıdır. Eksüdatif lezyonlar veya akıntılı dermatit gibi cilt sorunları olan veteriner hekim personeli tıbbi tavsiye almalı ve iyileşene kadar doğrudan hasta bakımından uzaklaştırılmalıdır (AVA, 2017).

2.5.2. Temizlik ve Dezenfeksiyon

Çalışma alanları ve ekipmanlar da dahil olmak üzere çevresel yüzeylerin uygun şekilde temizlenmesi zoonotik patojenlerin bulaşmasını önler. Çevresel yüzeyler ve ekipmanlar kullanımlar arasında veya gözle görülür şekilde kirlendiğinde temizlenmelidir (Patterson ve ark., 2005).

Hayvanların barındırıldığı, muayene edildiği veya tedavi edildiği yüzeyler gözeneksiz, kolay temizlenebilir malzemelerden yapılmalıdır. Organik maddeler çoğu dezenfektanın etkinliğini azalttığından, yüzeyler dezenfeksiyondan önce kaba

kontaminasyonu gidermek için temizlenmelidir (Dwyer, 2004). Temizlik yaparken, merkezi vakum üniteleri, ıslak paspas, kuru paspas veya elektrikli süpürge kullanarak patojen içerebilecek toz ve aerosol oluşumu önlenmelidir. Paspaslama veya süpürme işleminden önce yüzeylere hafifçe su püskürtülebilir. Temizlenecek alanlar uygun şekilde havalandırılmalıdır (AVA, 2017).

Temiz eşyalar kirli eşyalardan ayrı tutulmalıdır. Ekipman, hayvan kafesleri (kafeslerde bulunan mama kapları ve oyuncaklar gibi eşyalar dahil) ve yüzeyler temizlenirken eldiven giyilmelidir. Ekipmanı kullanım amacına, üreticinin tavsiyelerine ve uygulama politikasına göre temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Ekipman sterilizasyondan veya kimyasal ya da termal dezenfeksiyondan önce temizlenmelidir. Temizlik sırasında fırçalar tarafından üretilen damlacıklara maruz kalma, yüz koruması ve önlük giymek ve sıçramayı kontrol altına almak (örneğin, öğeleri suya batırarak) gibi önleyici iş uygulamaları uygulanarak en aza indirilebilir (AVA, 2017).

Enfeksiyon hastalıkları nedeniyle hastanede yatan hastalar için mama ve su kaplarının normal şekilde yıkanması yeterlidir (Garner, 1996), ancak izolasyonda yatan hayvanlar için tek kullanımlık kaplar düşünülebilir. Oyuncaklar, tuvalet kapları, mama kapları ve diğer çeşitli eşyalar atılmalı veya hastalar arasında temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Tuvalet kutuları en azından her gün hamile olmayan bir personel tarafından temizlenmeli veya atılmalıdır. Bir temizlik faaliyeti bittikten sonra eller yıkanmalıdır. Etkinliği sağlamak için dezenfektanlar, özellikle uygun seyreltme ve temas süresi dikkate alınarak, üreticilerin talimatlarına göre kullanılmalıdır. Temizlikle uğraşan personel güvenli uygulamalar konusunda eğitilmeli ve ürünün güvenlik bilgi formuna göre gerekli güvenlik ekipmanları sağlanmalıdır (AVA, 2017).

Ortam yüzeylerinin, fomitlerin ve tıbbi cihazların temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi biyogüvenlik programlarının vazgeçilmez bileşenleridir (Pittet ve ark., 2009). Her hastane/klinik çalışanının ilgili protokolleri ve süreçleri anlaması gerekmektedir. Çalışanlar, tüm hasta odaları, tedavi alanları, cerrahi odalar ve ortak alanlardaki her bir yüzey ve ekipmanın temizlenmesi ve dezenfekte edilmesinden kimin sorumlu

olduğunu tanımlamalıdır. Ayrıca, temizlik ve dezenfeksiyon amaçlarına yönelik bir program geliştirmelidirler (Byers, 2020).

Hayvan hastanelerinin farklı alanları farklı düzeylerde biyogüvenlik riski oluşturur. Çok fazla hayvan hareketi olmayan çalışma alanları günlük olarak rutin bir şekilde temizlenmelidir. Ancak hastanenin bu alanlarındaki her yüzeyin günlük olarak dezenfekte edilmesi genellikle gerekli değildir. Buna karşılık, hasta veya hasta olma ihtimali olan hayvanların muayene ve/veya tedavi edildiği alanlar daha sıkı dezenfeksiyon gerektirir. İzolasyon üniteleri, yoğun bakım üniteleri ve cerrahi operasyon odaları en sıkı temizlik ve dezenfeksiyon protokollerini gerektirmektedir. Hastane personellerinin farklı risk alanlarını belirlemek için sistemler geliştirmeleri tavsiye edilmektedir (Byers, 2020).

Temizlik ve dezenfeksiyon iki farklı süreçtir (Ewart, 2001). Temizlik, nesneler veya yüzeyler üzerindeki görünür yabancı maddelerin uzaklaştırılmasıdır ve çevresel sanitasyonun ilk adımıdır. Cansız çevrenin dezenfeksiyonu biyolojik yükü azaltır ve hastane ortamlarında patojenlerin çapraz bulaşmasını sınırlar. Çoğu dezenfektan kir ve organik madde varlığında etkisizdir (Willett, 1992). Bu nedenle, dışkı, idrar, kan, solunum salgıları ve kirin etkili bir şekilde uzaklaştırılması için dezenfeksiyondan önce temizlik yapılmalıdır. Uygun temizlik/dezenfeksiyon dört aşamalı bir süreçtir, eldiven ve uygun kıyafet giyilmelidir (Tablo 2.1) (Quinn ve Markey, 2001).

Tablo 2.1. Temizlik ve dezenfeksiyon için dört aşamalı süreç (Quinn ve Markey, 2001)

Adım 1: Organik malzemenin mekanik olarak uzaklaştırılması
Adım 2: Sabun veya genel temizleyici ile temizlik ve ardından durulama ve kurutma
Adım 3: Dezenfeksiyon maddesinin uygulanması ve gerekli temas süresi boyunca bekletilmesi
Adım 4: Dezenfektanı durulama ve alanı iyice kurulama

İdeal bir dezenfektan, geniş spektrumlu, her ortamda işe yarayan ve toksik olmayan, tahriş etmeyen, aşındırıcı olmayan ve nispeten ucuz olan bir dezenfektandır. Ne yazık ki hiçbir dezenfektan mükemmel değildir. Bu nedenle, en faydalı, etkili ve

uygun maliyetli ürünü seçmek için bir dezenfektanın özelliklerinin dikkatle değerlendirilmesi şarttır (Tablo 2.2) (Fraise ve ark., 2013; Mc Donnell, 2007).

Tablo 2.2. Seçilmiş dezenfektanların özellikleri (Fraise ve ark., 2013; Mc Donnell, 2007)

	Alkol	Alkali	Aldehit	Klorin	İodin	Peroksijen Bileşikler	Fenol	Amonyum Bileşikler	Bigunaidler
Bakterisidal	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Virisidal	E/H	E	E/H	E	E	E	E	E	E/H
Fungisidal	E	E	E	E	E	E/H	E	E	H
Sporosidal	H	E	E	E	E/H	E	H	E	H

E: Evet H: Hayır

Bir dezenfektanın uygun konsantrasyonda kullanılması, en iyi sonuçların elde edilmesi için önemlidir. Bazı ürünler, ürünün istenen kullanımına bağlı olarak farklı seyreltmelere sahiptir. Ürün etiketi her durum için kullanılacak en iyi konsantrasyonu gösterir. Dezenfektanları uygulamak için çeşitli yollar vardır (Fraise ve ark., 2013). Nesne yüzeyleri veya duvarlar, silme, fırçalama, püskürtme veya buğulama yoluyla bir dezenfektan solüsyonu ile muamele edilebilir. Taşınabilir eşyalar bir dezenfektan kabında ıslatılmalıdır. Uygun temas süreleri önemlidir (McDonnell, 2007). Dezenfektanlar mikroorganizmaları öldürmek veya etkisiz hale getirmek için gereken temas süresi açısından farklılık gösterebilir. Dezenfekte edilen alanlar, optimum temas süresinin bitiminden önce kurumayı önlemek için seçilen dezenfektan ile iyice ıslatılmalıdır. Bazı kimyasallar kalıntı etkisine sahip olabilirken diğerleri hızla buharlaşabilir (Byers, 2020).

Isı, ışık ve radyasyon da hastane ortamında mikroorganizmaları azaltmak veya ortadan kaldırmak için uygun şekilde kullanılabilir (Rutala ve Weber, 2019). Isı kullanımı, mikroorganizmalara karşı en eski fiziksel kontrollerden biridir. Mikroorganizmaları etkisiz hale getirmek için hem nemli ısı (otoklav ve buhar) hem de kuru ısı (alev ve fırınlama) kullanılabilmesine rağmen, nemli ısı daha etkilidir ve kuru ısıya göre daha az zaman gerektirir. Güneş ışığı ve UV ışığı birçok mikroorganizma üzerinde zararlı etkiye sahip olabilir ancak virüs, mikoplazma,

bakteri ve mantarların, özellikle de hava yoluyla bulaşanların etkisiz hale getirilmesi için pratik yöntemler olabilir (Byers, 2020).

2.5.3. Kişisel Koruyucu Ekipman (KKE)

KKE önemli bir rutin enfeksiyon kontrol aracıdır. Standart önlemler için KKE kullanımı, kişisel giysilerin, mukoza zarlarının ve cildin kontaminasyon riskini azaltmak ve patojenlerin veteriner hekim personeli tarafından hastalar arasında bulaşmasını azaltmak için tasarlanmıştır (AVA, 2017).

Standart önlemler, hayvanlar ve çevreleriyle her türlü temas da dahil olmak üzere tüm klinik durumlarda standart iş uygulaması olarak benimsenmelidir. Bu, mesleki yargıya dayanmaktan ziyade rutin bir uygulama olarak gerçekleştirilmelidir (AVA, 2017):

- Her zaman el hijyeni sağlanmalıdır
- Kan, vücut sıvıları, deri ve mukoza ile temas için eldiven giyilmelidir
- Kan veya vücut sıvılarının bulaşma veya sıçrama olasılığı varsa giysiler korunmalıdır
- Gözlere veya yüze sıvı veya vücut maddeleri sıçrama riski varsa mukoza zarları korunmalıdır.

KKE, cildi, giysileri, mukoza membranlarını ve solunum yollarını bulaşıcı ajanlardan koruyan bariyerler oluşturmak için kullanılan eldivenler, önlükler, maskeler, solunum maskeleri, gözlükler ve yüz siperleri gibi öğeleri içerir (Honda ve Iwata, 2016). Kullanım için seçilen öğeler bulaşıcı etkene, etkileşim türüne ve mikroorganizma bulaşma şekline bağlıdır.

KKE'ler aşağıdaki sırayla giyilmelidir (Honda ve Iwata, 2016):

1. Önlük
2. Maske veya solunum cihazı
3. Gözlük veya yüz siperi
4. Eldivenler

İşverenlerin işyerinde tehlikeye maruz kalan çalışanlar için KKE sağlaması, çalışanları KKE'nin doğru kullanımı konusunda eğitmesi ve KKE'yi uygun şekilde muhafaza etmesi, depolaması ve imha etmesi şarttır (Byers, 2020).

Cildin veya giysilerin kan veya vücut sıvılarına maruz kalma ihtimali varsa önlük giyilmelidir. Uygun şekilde giyilen önlükler gövdeyi boyundan dize kadar, kolları bileklerin sonuna kadar tamamen örtmeli ve sırtı sarmalıdır. Boynun arkasından ve belden bağlanmalıdır (Verbeek ve ark., 2020). Veteriner kliniği çalışanları, ağız veya buruna kan veya vücut sıvısı sıçraması ihtimali varsa cerrahi maske/solunum cihazı ve gözlük/yüz siperi takmalıdır. Doğru şekilde takılmış bir maskenin baş ve boynun ortasında sabitlenmiş bağları veya elastik bantları olmalıdır. Esnek bant burun köprüsüne uyacak şekilde manipüle edilmeli ve maske yüze ve çenenin altına tam olarak oturmalıdır. Gözlükler/yüz siperleri gözlerin/yüzün üzerine oturacak şekilde ayarlanmalıdır. Kana, vücut sıvılarına, cilde, mukoza membranlarına ve kontamine olmuş maddelere dokunurken eldiven giyilmelidir. Eldivenler ayrıca damara ve üriner girişleri içeren faaliyetler sırasında da her zaman giyilmelidir. Eldivenler izolasyon önlüğünün bileğini kaplayacak şekilde olmalıdır (Byers, 2020).

KKE kullanımdan hemen sonra çıkarılmalı ve cildin veya giysilerin kirlenmesini önlemek için uygun sırayla çıkarılmalıdır. KKE'nin çıkarılması için önerilen sıra önce önlük, sonra galoş, ardından eldiven ve son olarak maske/solunum cihazı ve gözlük/yüz siperliğidir (Honda ve Iwata, 2016). Kan veya vücut sıvıları ile ıslanmış, sıvının dökülebileceği, sıkılabileceği veya damlayabileceği herhangi bir KKE veya diğer tek kullanımlık öğeler bir biyolojik tehlike torbasına atılmalıdır. Islanmamış KKE'ler doğrudan çöpe atılabilir (Byers, 2020).

Personel KKE'nin doğru kullanımı, her bir ekipmanın takılması ve çıkarılması için doğru sıra ve ilgili el hijyeni konusunda eğitilmelidir. Kişisel koruyucu dış giyim, veteriner hekim personelini korumak ve hastalara, hayvan sahiplerine, veteriner hekim personeline ve topluma giysi yoluyla patojen bulaşma riskini azaltmak için kullanılır. Koruyucu dış giyim, bir hayvanla temas edilebilecek her durumda veya klinik ortamda

çalışırken (temizlik dahil) giyilmelidir. Personele, uygun şekilde uymasını sağlamak için uygun beden seçeneklerinde KKE sağlanmalıdır. Danışanlara, veteriner hekime yardımcı oldukları ve enfeksiyon riski bulunan durumlarda KKE sağlanmalıdır (AVA, 2017).

2.5.4. İğne Batması ve Kesici Delici Alet Yaralanmalarının Önlenmesi

Kesici alet güvenliğinin temel ilkeleri şunlardır (AVA, 2017):

- Kesici aleti kullanan kişi güvenli bir şekilde bertaraf edilmesinden sorumludur.
- Kesici aletleri insanlar arasında elden ele geçirilmemelidir.
- Kesici alet kaplarını $\frac{3}{4}$ oranında dolduğunda değiştirilmelidir.
- Kesici alet kaplarını çocukların ulaşamayacağı yerlerde saklanmalıdır.
- Kesinlikle gerekli olmadıkça iğneleri tekrar kapatmaktan kaçınılmalıdır.

Literatür, tüm kesici-delici alet yaralanmalarının üçte birinin imha sırasında meydana geldiğini göstermektedir (Ochmann ve Wicker, 2019) Veteriner kliniği personelleri, özellikle de veteriner teknisyenleri, en fazla iğne batması yaralanmasına maruz kalan kişiler oldukları için özellikle risk altındadır. CDC, kesici-delici alet yaralanmalarının %62 ila %88'inin sadece daha güvenli tıbbi cihazlar kullanılarak önlenebileceğini öngörmektedir (OSHA, 2019). İğnelerin ve diğer kesici aletlerin güvenli kullanımı, sağlık çalışanlarının kan yoluyla bulaşan patojenlere maruz kalmasını önlemek için uygulanan standart önlemlerin bileşenlerindendir.

Enfeksiyon kontrol hiyerarşisini göz önünde bulundurursak, iğne batması ve kesici-delici alet yaralanmalarının önlenmesi için sağduyulu bir yaklaşım (en etkiliden en az etkiliye doğru) şöyledir (Byers, 2020):

- Eliminasyon ve ikame - uygulanabilir ve hasta bakımı için uygun olduğunda, ilaçları başka bir yolla uygulayarak enjeksiyonları ikame edilmelidir. Ayrıca, enjektör ve iğneler yerine basınçlı enjektörler kullanılabilir.
- Teknik kontroller - kullanımdan hemen sonra içe doğru çekilen, kılıflanan iğnelerin kullanılması iğne/kesici alet yaralanmalarının görülme sıklığını azaltabilir.

- İdari kontroller - personellerin iğne/kesici alet güvenliği konusundaki bilgilerini artıran ve iğne/kesici alet tehlikelerine maruz kalmayı sınırlayan hastane/klinik politikaları geliştirilmelidir. Diğer etkili politikalar arasında iğneler ve diğer kesici aletler üzerindeki koruyucu cihazların kullanımdan hemen sonra etkinleştirilmesi; kullanılmış iğnelerin kullanımdan hemen sonra atılması; tekrar kapatma, bükme ve kesme uygulamalarının engellenmesi; kullanılmış iğnelerin, lansetlerin veya diğer kontamine kesici aletlerin kırmızı renkli veya biyolojik tehlike etiketli, sızdırmaz, delinmeye dayanıklı bir kesici alet kabına yerleştirilmesi ve kesici alet kaplarının aşırı doldurulmaması yer alır.
- KKE - gözlük, yüz siperi, eldiven, maske ve önlük gibi KKE'lerin uygun şekilde kullanılması iğne/kesici alet yaralanmalarına karşı etkili bir bariyer sağlayabilir.

2.5.4.1. İğne Batması Yaralanmalarının Önlenmesi

İğne batması yaralanmaları, veteriner iş yerlerinde en sık görülen kazalar arasındadır (Poole ve ark., 1998). En yaygın iğne batması yaralanması yanlışlıkla aşı enjekte edilmesidir (Hafer ve ark., 1996; Langley ve ark., 1995; Wilkins ve Bowman, 1997). 1995 yılında Kuzey Carolina'da 701 veteriner hekimi arasında yapılan bir ankette, katılımcıların %27'sinin yanlışlıkla kendi kendine kuduz aşısı ve %7'sinin (büyük hayvan veteriner hekimlerinin %23'ü) canlı Brusella aşısı yaptığı görülmüştür (Langley ve ark., 1995). İnce iğne aspirasyonu gibi prosedürler sırasında meydana gelen iğne yaralanmaları potansiyel zoonotik patojen kaynaklarıdır (Ramsey, 1994).

En önemli önlem, iğnelerin tekrar kullanılmasından kaçınmaktır. İğnelerin tekrar kullanılması daha fazla yaralanmaya neden olmaktadır (OSHA, 2019). Tıbbi bir prosedür veya protokolün bir parçası olarak iğnelerin tekrar açılması kesinlikle gerekli olduğunda, iğnenin kapağını değiştirmek için forseps gibi mekanik bir cihaz kullanılabilir veya tek elle "kepçe" tekniği kullanılabilir (CARE, 2006). Bu teknik, iğnenin takılı olduğu enjektörü veya iğne göbeğini tek başına (takılı olmadığında) tutmayı ve yatay bir yüzeyde duran kapağı iğnenin keskin ucuna doğru kepçelemeyi

veya kaydırmayı içerir. İğnenin ucu kapatıldıktan sonra kapak, bir nesneye doğru itilerek veya enjektörü tutan aynı elle iğne kapağının tabanı iğnenin merkezine doğru çekilerek sıkılır (AVA, 2017).

Canlı aşılar enjekte edilirken veya vücut içindeki maddeler ya da dokular aspire edilirken, iğnenin takılı olduğu kullanılmış enjektör bir kesici alet kabına yerleştirilmelidir. Diğer veteriner hekimlik prosedürlerinin çoğunun ardından iğne ve enjektör, iğnenin kesici alet kabına atılması için ayrılabilir. Bu işlem en güvenli şekilde, iğnenin doğrudan kabın içine düşmesini sağlayan kesici alet kabı üzerindeki iğne çıkarma aparatı kullanılarak gerçekleştirilebilir. İğneler asla enjektörden elle çıkarılmamalıdır. Ayrıca, iğne kapakları ağız yoluyla çıkarılmamalıdır (AVA, 2017).

Kesici alet kapları güvenli ve ekonomiktir ve hayvan bakımının yapıldığı her alanda bulunmalıdır (Brody, 1993; Grizzle ve Fredenburgh, 2001; Seibert, 1994). Kesici aletler bir kaptan diğerine aktarılmamalıdır. İğneleri atmadan önce kesen aletler kullanılmamalıdır çünkü bunlar içeriğin aerosolleşme potansiyelini artırmaktadır (Seibert, 1994).

2.5.5. Çamaşırhane

Yeniden kullanılabilir battaniye, havlu ve önlüklerin uygun şekilde yıkanması, etkili biyogüvenlik protokollerinin temel bir bileşenidir (CCAR, 2008). Veteriner hastaneleri ve klinikleri, çamaşırların etkili bir şekilde yıkanmasını ve sıcak havada kurutulmasını kolaylaştırmak için uygun ekipmana sahip olmalıdır (CCAR, 2008). İzolasyon ünitelerinde, şüpheli veya enfekte olduğu bilinen hayvanlar tarafından ve cerrahi operasyon odalarında kullanılan çamaşırlara özel önem verilmelidir. İdeal olarak, izolasyon ünitelerinde ve şüpheli veya bilinen bulaşıcı hastalıkları olan hastalar için tek kullanımlık ürünler kullanılmalıdır. Kirlenmiş eşyalar yönetmeliklere göre uygun tıbbi atık kaplarına uygun şekilde atılmalıdır. Buna alternatif bir yaklaşım da izolasyon ünitelerinden ve enfekte hayvanlardan alınan çamaşırların rutin yıkama ve sıcak hava ile kurutma işleminden önce 10 dakika boyunca seyreltilmiş çamaşır suyunda (yani 9 ölçü su ve 1 ölçü çamaşır suyu) bekletilmesidir (CCAR, 2008).

Havlular ve sargılar dahil olmak üzere cerrahi çamaşırlar ideal olarak diğer hastane çamaşırlarından ayrı olarak yıkanmalı ve sıcak hava ile kurutulmalıdır.

Kirli çamaşırlar patojen mikroorganizmalarla kontamine olabilse de, doğru şekilde muhafaza edildiği takdirde hastalık bulaşma riski ihmal edilebilir düzeydedir (Aureden ve ark., 2010; Nordstrom ve ark., 2011).

Ticari deterjanla normal makine yıkaması çoğu patojeni azaltacaktır; ancak bulaşıcı hastalığı olan hayvanların çamaşırları diğer klinik çamaşırlarıyla karıştırılmamalıdır. Basınçlı hava ile çalışan tamburlu kurutucular dezenfeksiyonda önemli bir adımdır çünkü ulaşılan sıcaklıklar ve ısıнын çamaşırların her yerine eşit şekilde uygulanması bakteri sayısını azaltacaktır (NASPHV, 2008).

Yatak örtüleri ve diğer çamaşırlar standart çamaşır deterjanı ve sıcak su ile makinede yıkanmalı ve makinede kurutulmalı veya güneş ışığında kurumaya bırakılmalıdır. Çapraz kontaminasyonu önlemek için temiz ve kirli çamaşırlar için ayrı depolama ve taşıma kutuları kullanılmalıdır. Kullanılmış çamaşırlar ile temastan sonra el hijyeni sağlanmalıdır (AVA, 2017).

2.5.6. Atıkları İmha Etme

Güvenli klinik atık yönetimi ilkeleri şunlardır (NHMRC, 2010):

- Klinik atıkları oluştukları noktada birbirinden ayrılmalıdır.
- Renk ve etiketle tanımlanmış uygun kap kullanılmalıdır.
- Atıklarla çalışırken KKE giyilmelidir.
- Atıklarla uğraştıktan sonra el hijyeni sağlanmalıdır.
- Atıkları insanların erişiminden uzakta depolamalı ve haşarattan korunmalıdır.

Veteriner atıkları, uygun şekilde ele alınmadıkları takdirde potansiyel bir zoonotik patojen kaynağıdır. Klinik atıklar birden fazla kurum tarafından tanımlanır ve düzenlenir, bununla birlikte kesici-delici aletleri, dokuları, kontamine materyalleri ve ölü hayvanları içerebilir (Brody, 1989, 1993).

Tıbbi atık, genel atık olarak kabul edilmeyen atık ürünleri ifade eder ve hastaneler, klinikler, doktor/diş hekimi muayenehaneleri, veteriner hastaneleri ve laboratuvarlar gibi sağlık tesislerinden üretilir. Biyolojik tehlikeli atık olarak da bilinen mevzuata tabi tıbbi atıklar, insanlara enfeksiyon bulaştırma konusunda önemli bir risk oluşturan tıbbi atıkların bir alt kümesidir. Veteriner hekimlik işletmelerinde üretilen, yönetmeliklere tabi tıbbi atıklar arasında kesici-delici alet atıkları, hayvan karkasları, vücut parçaları, yatak altlıkları ve hayvanlar sağlıklı insanlar için patojen olması muhtemel organizmalarla araştırma amacıyla kasıtlı olarak enfekte edildiğinde ortaya çıkan ilgili atıklar yer almaktadır (Byers, 2020).

Keskin nesneler delinmeye dayanıklı, sızdırmaz, kapatılabilir ve biyolojik tehlike sembolü veya kırmızı renkle etiketlenmiş kaplara atılmalıdır. Kesici alet kapları belirtilen doluluk sınırına kadar doldurulduğunda değiştirilmelidir. Kesici alet kaplarına atılması gereken maddeler arasında iğneler, lansetler, kırık camlar ve sert plastik şişeler dahil olmak üzere ciltte kolayca kesik veya delinmeye neden olabilecek kontamine maddeler yer alır. İğnelere takılı enjektörler veya intraketler de iğnelere takılı halde atılmalıdır. Benzer şekilde, kan veya vücut sıvılarıyla ıslanmış keskin olmayan tek kullanımlık maddeler delinmeye dayanıklı, sızdırmaz ve biyolojik tehlike sembolü veya kırmızı renkle etiketlenmiş biyolojik tehlike torbalarına atılmalıdır. Bu tür maddeler kullanılmış KKE'leri ve tek kullanımlık bezleri veya örtüleri içerebilir (Byers, 2020).

İlaçların imhası için önerilen yönetim uygulamaları şunlardır (AVMA, 2019):

- Tüm farmasötik atıkların bertarafı için geçerli tüm yönetmeliklere, düzenlemelere ve kılavuzlara uyulmalıdır.
- Kontrol altındaki maddeler veya tehlikeli, kemoterapötik, mikro kemoterapötik, miks veya radyolojik atıklar için geçerli olan yönetmelikler hakkında bilgi sahibi olunmalıdır.
- Stok kontrolü sıkı bir şekilde sürdürülmelidir.

- Gözetim makamları tarafından izin verilmedikçe, farmasötik atıkları kanalizasyona veya tualete dökmekten, yıkamaktan ve yakmaktan kaçınılmalıdır.
- Atıklar ayrılmalı ve mümkün olduğunda geri dönüşüm dağıtıcıları da dahil olmak üzere uygun atık araçları kullanılmalıdır.
- Çalışanlara farmasötik atıkların uygun şekilde bertaraf edilmesi konusunda eğitim verilmelidir.

2.6. Nozokomiyal ve Zoonotik Enfeksiyonlar

Nozokomiyal enfeksiyon, bir sağlık tesisine kabul sırasında mevcut olmayan veya inkübe edilmeyen bir enfeksiyon türüdür. Veteriner hekimlik literatüründe küçük hayvan tesislerinde nozokomiyal salgınları karakterize eden raporlar mevcuttur; ancak raporların çoğu büyük hayvan tesislerindeki *Salmonella enterica* salgınlarına odaklanmıştır. Küçük hayvan tesisleriyle ilgili olarak, literatürde kateterle ilişkili enfeksiyonlar ve antimikrobiyal direnç raporlarında neden olan organizmalar arasında *Serratia marcescens*, *Salmonella spp.*, *Clostridium perfringens*, *Acinetobacter baumannii*, *Escherichia coli* ve *Clostridium difficile* yer almaktadır (Lobetti ve ark., 2002; Smarick ve ark., 2004). Bu enfeksiyonlar ya hastanın kendi normal bakteriyel florasından ya da hastane/klinik ortamında kolonize olan organizmalardan kaynaklanır. Çevresel kontaminantların yoğun bakım ünitesi prosedürlerindeki değişikliklerle kontrol altına alınma olasılığı daha yüksek olmakla birlikte, endojen floradan kaynaklanan enfeksiyonlar tipik olarak hastalıkları veya tedavileri nedeniyle bağışıklık sistemi baskılanmış hayvanlarda ortaya çıkar (Kerl, 2010).

Zoonotik patojenler, hayvan sahipleri ve hastane personelinin yanı sıra hastanede yatan evcil hayvanlar için de risk oluşturduğundan özellikle endişe vericidir. Zoonotik bir hastalık, tipik olarak bir hayvanda bulunan ve bir insana bulaşabilen bir hastalıktır. Antropozoonoz ise hayvanlara bulaşabilen bir insan hastalığıdır. Birçok organizma türü (örneğin bakteriler, virüsler, riketsiyal organizmalar, mantarlar) zoonotik potansiyele sahip olsa da, hastanede yatan hayvanlarla ilgili daha büyük sorun, genellikle nozokomiyal enfeksiyonlara karışan organizmalarla

kolonizasyondur. *Salmonela spp.*, *E. coli*, *Camplyobacter* ve *C. difficile*'nin zoonotik potansiyeli olduğu bilinmektedir. *Metisiline dirençli Staphylococcus aureus* (MRSA) ve *C. difficile*, beşeri hastanelerde hastane enfeksiyonlarının en yaygın iki nedenidir. *C. difficile*, veteriner hekimlik çalışanlarının rutin hasta bakımı sırasında maruz kalabileceği olağan bir enterik bakteridir. Hayvanlar, veteriner hastanesi ortamında veya organizmayı taşıyan insanlar tarafından temas sonucu MRSA ile kontamine olabilir, kolonize olabilir veya enfekte olabilir ve ayrıca döngüyü sürdürmek için insanlara enfeksiyon bulaştırabilirler (Cohn ve Middleton, 2010; Faires ve ark., 2009; Hanselman ve ark., 2007). Küçük hayvan hastaları ve hastane ortamlarında hayvan sahipleri ve veteriner çalışanları için orantısız risk oluşturan diğer önemli zoonozlar arasında leptospiroz, salmonelloz, kampilobakteriyoz, dermatofitoz ve blastomikoz yer almaktadır (Weese ve ark., 2002).

Ontario Veteriner Koleji'nin 2007 tarihli bir raporunda, küçük hayvan yoğun bakım ünitesinde bir MRSA salgını bildirilmiştir (Weese ve ark., 2007). Bu raporda, nöromüsküler hastalık nedeniyle mekanik solunum alan bir Golden Retriever'da MRSA için pozitif bir kültür bulunmuştur. Zoonoz ve hastaneyle ilişkili enfeksiyona ilişkin endişeler nedeniyle, engelleyici önlemler alınmış ve zaman içinde yoğun bakım ünitesinde yatan hayvanlardan alınan burun ve rektal sürüntü örneklerinden kültür yapılmasını içeren bir tarama programı uygulanmıştır. Araştırmanın ilk gününde, indeks vakada ve bir başka hayvanda MRSA tespit edilmiştir. Bariyer korumasına rağmen, sürveyansın başlamasından sonraki 13 gün içinde yoğun bakım ünitesi hastalarının %23'ünde MRSA tespit edilmiş ve asıl kolonize hayvan grubu taburcu edildikten sonra başka kolonizasyon tespit edilmemiştir. Enfeksiyon yaştan, türden, bakım sağlayan servisten ve yatış süresinden bağımsız olarak gerçekleşmiş ve kolonize olanların hiçbirinde MRSA enfeksiyonuna dair klinik kanıt görülmemiştir. Bu çalışmada, salgının ilerleyişini izlemek için bir gözetim protokolü oluşturulmamış olsaydı, başka hiçbir kanıt mevcut olmayacaktı. MRSA'nın kolonizasyonu, klinik MRSA'sı olan insanlarla aynı evde yaşayan evcil hayvanlarda da saptanmıştır (Faires ve ark., 2009). İnsan-hayvan çiftleri arasında tespit edilen MRSA türü çoğu vakada aynıydı. Evcil hayvan destekli terapi programlarına kaydolan evcil hayvanlar için, başka bir çalışmada, sağlık hizmeti olmayan bir ortamda terapiye katılanlara kıyasla

sağlık tesislerinde terapi programlarına katılanlarda MRSA'da 4 kat ve *C. difficile* kolonizasyonunda 2 kat artış tespit edilmiştir (Lefebvre ve ark., 2009). İkramları kabul eden veya ellerini yalayan evcil hayvanların kolonize olma olasılığı daha yüksektir. Beşeri sağlık çalışanlarının bulunduğu hanelerdeki, veteriner sağlık çalışanlarının bulunduğu hanelerdeki ve sağlık çalışanı bulunmayan hanelerdeki insan-pet çiftlerinde MRSA kolonizasyonunun yaygınlığını değerlendiren yeni bir araştırmada, 3 popülasyon arasında hiçbir fark bulunmamıştır ve tanımlanan suşların %1'inden azı aynıydı (Kottler ve ark., 2010).

Amerika Birleşik Devletleri'ndeki mevcut veteriner enfeksiyon kontrolü ve biyogüvenlik uygulamalarını özetleyen iki rapor bulunmaktadır (Benedict ve ark., 2008; Wright ve ark., 2008.). İlk çalışma, bulaşıcı hastalıkların önlenmesine yönelik tedbir farkındalığını ve veteriner hekimlerin zoonotik hastalık risklerine ilişkin algılarını değerlendirmek amacıyla üç ana tür alanında (küçük hayvan, at, çiftlik hayvanı) rastgele seçilen veteriner hekimlik uygulamalarında gerçekleştirilen bir anketin bulgularını rapor etmiştir. Önlem farkındalık uygulamaları, çeşitli yaygın veteriner hekimlik görevlerini yerine getirirken el hijyeni, kesici-delici alet yönetimi ve bariyer veya izolasyon uygulamaları gibi görevleri içeriyordu. Bulgular, genel olarak katılımcıların zoonotik hastalık bulaşmasını önlemek için duruma uygun koruyucu davranışlarda bulunmadığını göstermiştir. Bu durum, BKU hakkında etkili bilgi sağlamanın ve yazılı protokoller oluşturma, uygun koruma kullanımını artırmanın etkili bir yolu olabileceğini göstermektedir. İkinci çalışmada, AVMA tarafından akredite edilmiş veteriner eğitim hastanelerinden hastane yöneticileriyle iletişime geçilerek, hastanelerindeki BKU ve nozokomiyal salgınlar hakkında bir telefon görüşmesine katılmaları istenmiştir. Görüşmeye katılan 38 hastanenin 31'i (%82) görüşmeden önceki 5 yıl içinde hastane enfeksiyonu salgını rapor etmiş ve 12 hastane yayılmayı sınırlamak için hastanenin bazı bölümlerini tamamen kapatmıştır. 19 hastane (%50) görüşmeden önceki 2 yıl içinde zoonotik enfeksiyonların ortaya çıktığını bildirmiştir. Sadece 16 tesis personelin biyogüvenlik eğitim programını tamamlamasını zorunlu kılmıştır (Benedict ve ark., 2008). Bu çalışmalara dayanarak, nozokomiyal ve zoonotik salgınlar veteriner hastanelerinde insan hastanelerine benzer şekilde ortaya çıkmaktadır ve veteriner hekimlik mesleğinin tüm seviyelerinde bulaşıcı

hastalık programları için kılavuzlar ve ğretim sağlamaya devam eden bir ihtiyaç vardır.

2.7. Yazılı Bir Enfeksiyon Kontrol Planı Oluşturmak

Tüm veteriner muayenehanelerinin yazılı bir enfeksiyon kontrol planı olmalı ve bu plan en az yılda bir kez gözden geçirilip güncellenmelidir. Etkili enfeksiyon kontrol planları şunları içermelidir (AVA, 2017):

- Muayenhanede tedavi edilen hayvan türlerini ve bunlarla ilişkili zoonozları dikkate alarak tesise ve muayenehane tipine özgü olmalıdır.
- Yeni konuları kolayca ele almak ve yeni bilgileri dahil etmek için esnek olmalıdır.
- Açık, iyi düzenlenmiş, anlaşılabilir yönlendirmeler sağlamalıdır.
- Her bir personelin rolü açıkça tanımlanmalıdır.
- Yeni alışan eğitimine dahil edilmeli ve personel ile düzenli olarak gözden geçirilmelidir.
- BKU'nın değerlendirilmesi için bir süreç içermelidir.
- Hızlı erişim için bu protokol çalışma alanlarında bulundurulmalıdır.
- İletişim bilgileri, kaynaklar ve referanslar sağlanmalıdır (rneğin, rapor edilebilir hastalık listesi, halk sağlığı irtibat kişileri, iş sağlığı ve güvenliği gereklilikleri, ilgili web siteleri, müşteri eğitim materyalleri.)

2.7.1. Enfeksiyon Kontrol Planının Duyurulması ve Güncellenmesi

2.7.1.1. Kullanılabilirlik ve Yönetim

Enfeksiyon kontrol planının ve kaynak belgelerin kopyalarını resepsiyon, idari, hayvan bakımı, kat hizmetleri ve veteriner hekim personeli de dahil olmak üzere tüm personelin kolayca erişebileceği yerlerde bulundurulmalıdır (AVA, 2017).

Üst düzey ve idari personel BKU'na ilişkin standartları belirlemeli, diğer personele bunun önemini vurgulamalıdır ve günlük faaliyetlerde enfeksiyon kontrol planına atıfta bulunmalıdır (AVA, 2017).

2.7.1.2. Yeni personel

Yeni personele enfeksiyon kontrol planının bir kopyası verilmeli ve muayenehanenin enfeksiyon kontrol prosedürleri, personel aşılama önerileri ve maruziyet olaylarının nasıl rapor edileceği hakkında ayrıntılı eğitim verilmelidir. Bazı işverenler yeni personelden planı aldıklarını ve okuduklarını belirten bir form imzalamalarını isteyebilir (AVA, 2017).

2.7.1.3. Mesleki Gelişimin Sürdürülmesi

Enfeksiyon kontrol prosedürleri personel toplantılarında personel ile düzenli olarak gözden geçirilmeli ve zoonotik hastalıklar konusunda veteriner hekimlerin sürekli mesleki gelişimi desteklenmelidir (AVA, 2017).

2.7.1.4. Gözden Geçirme ve Düzeltme

Belirlenmiş bir personel, yeni bilgiler elde edildiğinde veya klinik uygulamalar değiştiğinde biyogüvenlik kontrol planının düzenli olarak gözden geçirilmesinden ve gerektiğinde güncellenmesinden sorumlu olmalıdır. Değişiklikler yapıldığında bunlar tüm personelle paylaşılmalı ve planın tüm kopyaları aynı anda güncellenmelidir (AVA, 2017).

2.7.1.5. Güvence

Belirlenmiş bir personel, plan bileşenlerinin tutarlı ve doğru bir şekilde yerine getirilmesini sağlamaktan sorumlu olmalıdır. Bu kişi aynı zamanda enfeksiyon kontrol prosedürlerinde eksiklikler tespit edildiğinde personele danışmanlık verilmesini ve düzeltici önlemler alınmasını sağlamalıdır (AVA, 2017).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Türkiye’deki küçük hayvan veteriner hekimlerinin BKU ve zoonotik hastalık risklerine ilişkin bilgi, tutum ve uygulamalarını değerlendirmek amacıyla bir çevrimiçi anket çalışması yürütülmüştür. Uygun veteriner hekim popülasyonunu seçmek için farklı şehirlerden rastgele seçim yapılarak elektronik ortamda link gönderilerek uygulanmıştır.

Katılımcılar anonim kalmıştır. Katılımcılar anketlerde tanımlanmadığından, uygulayıcıların 1'den fazla doldurulmuş anket göndermediğinden emin olmak için demografik faktörler ve verilen cevaplar karşılaştırılarak mükerrerlik kontrolleri yapılmıştır. Cevaplanmayan sorular analizde kayıp değerler haline gelmemesi için oluşturulan anketteki soruların tümünü cevaplamaları zorunlu tutulmuştur.

Bu çalışma için Microsoft Forms anket aracı, uygun kişiler arasında rastgele seçilen veteriner hekimlere postalanen 10 sayfalık bir anketti ve anketi cevaplayanlar arasında Türkiye’de çalışan 207 küçük hayvan veteriner hekimi bulunuyordu. Ankette, katılımcıların sosyodemografik bilgileri, belirli uygulama durumlarında KKE kullanımı, zoonotik/şüpheli hastalık durumlarında alınan önlemler, el hijyeni, dezenfeksiyon ve sterilizasyon, kesici-delici aletlerin yönetimi ve atıkların ayrılması hakkında 38 kapalı uçlu soru yer almıştır. Sorular benzer konulara göre sıralanmış, benzer konular ile ilgili sorular arka arkaya yer almıştır. Çevrimiçi anketin cevaplanma süresi yaklaşık 10 dakika sürmüştür ve Ekim 2023’ten Şubat 2024’e kadar çevrimiçi olarak anket gönderilen veteriner hekimlere erişilebilir olmuştur.

Belirli demografik özelliklerin zayıf BKU ile ilişkili olup olmadığını belirlemek için, katılımcılar puanlama sistemiyle karşılaştırılmıştır. Sistematiik bir Likert puan sistemi ve anket yanıtları kullanılarak, her bir katılımcıya uygulamalarının sıklığını yansıtan bir puan verilmiştir. Her bir birey için her bir yanıta 0 ila 4 arasında bir puan verilmiştir (katılımcılar zoonotik hastalık bulaşmasına karşı koruma sağlama olasılığı daha yüksek davranışlar bildirdikçe veya hayvanlarla çalışırken ya da belirli faaliyetlerde bulunurken ek KKE kullandıkça daha yüksek puanlar verilmiştir).

Puanlar her bir birey için benzer sorular bir grup olacak şekilde gruplandırmalar (el hijyeni ile ilgili sorular bir grup, KKE kullanımı ile ilgili sorular bir grup vb.) yapılarak toplanmıştır (ÖF puanı).

Elektronik anketler genellikle düşük bir yanıt oranına sahip olduğundan, anketler gerekli kapasiteye ulaşmak için gerekenden daha fazla veteriner hekime gönderilmiştir.

3.1. BKU'nın Değerlendirilmesi ve Gruplandırmalar

Ankete katılan veteriner hekimler cinsiyet, deneyim süresi (<10 yıl, >10 yıl), yaş (<45 yaş, >45 yaş), çalışan sayısı (<5 kişi, >5 kişi), görev yaptıkları yer (hastane ve poliklinikte görev yapanlar bir grup, klinikte görev yapanlar bir grup) sahiplik/çalışanlık, biyogüvenlik ile alakalı eğitim düzenlenenler/düzenlenmeyenler, yazılı enfeksiyon kontrol politikası olanlar/olmayanlar, ayrı bir izolasyon odası olanlar/olmayanlar, kirli çamaşırların taşınması için bir protokolü olanlar/olmayanlar, temizlik ve dezenfeksiyon için görevlendirilmiş ayrı bir çalışanı bulunanlar/bulunmayanlar, steril aletlerin temizlenmesi için bir protokolü olanlar/olmayanlar, ayrı bir yeme içme alanı bulunanlar/bulunmayanlar, ayrı bir buzdolabı olanlar/olmayanlar şeklinde ikili gruplandırmalar yapılmıştır. Daha sonrasında bu gruplar zoonoz hastalık durumlarında alınan önlemler, KKE kullanımı, el hijyeni, çalışırken takı takılıp/takılmaması, temizlik ve dezenfeksiyon sıklığı, iğnelerin kullanımı ve imhası, biyogüvenlik ile alakalı eğitim düzenlenmesi, biyolojik atıkların ayrımı, dezenfeksiyon ve sterilizasyon kalitesinin değerlendirilmesi konularında Bağımsız Örneklem T Testi kullanılarak analizler yapılmıştır.

Veteriner hekimlerin KKE kullanımına ilişkin bilgi, tutum ve davranışları farklı uygulama durumları için değerlendirilmiştir. Dermatolojik belirtiler, solunum yolu belirtileri, kusma veya ishal, nörolojik belirtiler veya kanaması olan bir hayvanla çalışırken koruyucu dış giysi ve eldiven kullanılması uygun uygulamalar arasındadır. Koruyucu dış giysi ve eldivenler aynı zamanda dışkı veya idrar örneklerinin alınması, kan örneklerinin toplanması ve oral veya rektal muayene sırasında uygun görülen

minimum KKE'dir. Koruyucu dış giysi ve eldivenlere ek olarak, cerrahi maske veya göz koruması kullanımı, gebe hayvanların taşınması veya doğumuna yardımcı olunması, ameliyat yapılması veya nekropsi yapılması için uygun görülmüştür. Belirli klinik durumlarda ek KKE kullanmayı tercih eden veteriner hekimlerin oranı, görünüşte sağlıklı hayvanların muayenesi sırasında kullanılan KKE düzeyi ile karşılaştırılarak araştırılmıştır.

3.2. İstatistiksel Yöntem

Ölçüm analizleri, SPSS programında, ölçüm GA %95 olarak ayarlanarak yapılmıştır. Katılımcıların iki farklı kategorisi arasındaki özelliklerin karşılaştırmaları istatistiksel Bağımsız Örneklem T testi kullanılarak yapılmıştır. Analizler arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı sig. P değeri ($<0,05$ veya $>0,05$) baz alınarak değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

Veteriner hekimlerin el hijyeni, kesici-delici alet yönetimi (yani, cildi kesebilecek veya delebilecek köşeleri, kenarları veya çıkıntıları olan atık maddelerin veya cihazların yönetimi) ve bariyer veya izolasyon uygulamaları ile ilgili davranışların sıklığına verdikleri yanıtlar değerlendirilmiştir. 207 küçük hayvan veteriner hekimi anketlere katılım göstermiştir.

Katılımcıların demografik ve klinik özellikleri muayenehane türüne göre değerlendirilmiştir (Tablo 4.1). Katılımcıların yaşları 23 ile 61 arasında değişmektedir. Küçük hayvan veteriner hekimleri arasında ortalama yaş 33'tür.

Tablo 4.1. Ankete verilen yanıtlardan belirlendiği üzere, küçük hayvan veteriner hekimlerinin demografik özellikleri. Veriler veteriner hekim sayısı (%) olarak sunulmuştur.

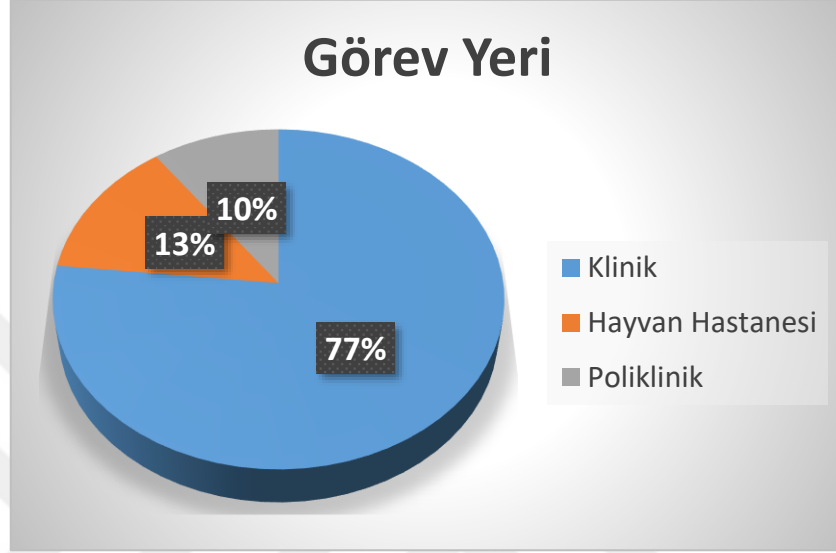
Erkek	132/207 (63,7)
Yaş ≥ 45	25/207 (12,07)
Veteriner hekimlik icrası ≥ 10 yıl	69/207 (33,3)
Muayenehane sahibi veya ortağı	115/207 (55,5)

Küçük hayvan veteriner hekimleri arasında cinsiyet ağırlıklı olarak erkekti. Ankete katılan kadın veteriner hekim sayısı 75 (%37) ankete katılan erkek veteriner hekim sayısı ise 132 (%63) dir. Ankete katılan veteriner hekimlere kaç yıldır veteriner hekimlik yaptığı sorulduğunda alınan cevaplar 1 ile 34 yıl arasında değişmektedir. Ankete katılan veteriner hekimler ortalama 9 yıldır veteriner hekimlik yapmaktaydılar.

Ankete katılan veteriner hekimlerin görev yaptıkları yerlerin büyük çoğunluğunu klinikler oluşturmaktadır. Ankete katılan veteriner hekimlerin 169 (%81)'u kliniklerde, 21 (%10)'i hayvan hastanelerinde, 17 (%8)'si ise polikliniklerde çalışmaktaydı (Şekil 4.1).

Ankete katılanların %55 (115)'i görev yaptığı iş yerinin sahibi veya ortağı iken %45 (92)'i görev yaptığı iş yerinin sahibi veya ortağı değildi.

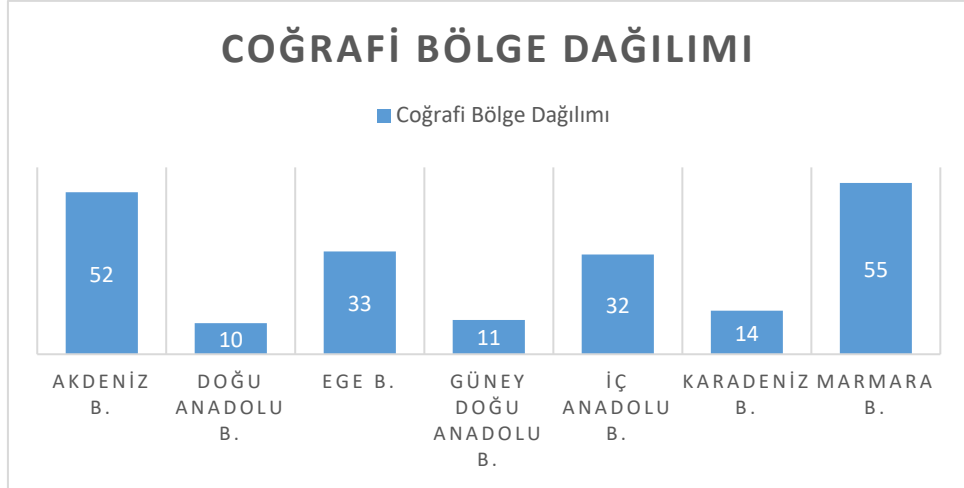
Görev yaptığınız iş yerinde siz dahil kaç personel görev yapmaktadır sorusu sorulduğunda cevaplar 1 ile 100 arasında değişmekteydi. Ankete katılan veteriner hekimlerin görev yaptıkları klinik/poliklinik/hastanelerde ortalama çalışan personel sayısı 6 olarak hesaplanmıştır.



Şekil 4.1. Ankete katılan küçük hayvan veteriner hekimlerinin görev yerlerinin istatistiksel dağılımı.

Türkiye'nin hangi bölgesinde hizmet vermektedir sorusuna cevap olarak katılan kişilerin %26 (55)'si Marmara Bölgesi, %25 (52)'i Akdeniz Bölgesi, %16 (33)'sı Ege Bölgesi, %15 (32)'i İç Anadolu Bölgesi, %6 (14)'sı Karadeniz Bölgesi, %5 (11)'i Güney Doğu Anadolu Bölgesi, %5 (10)'i Doğu Anadolu Bölgesi cevaplarını vermişlerdir (Şekil 4.2).

Veteriner hekimlerin çoğunluğu (%60) yazılı bir enfeksiyon kontrol politikası olmayan bir veteriner muayenehanesinde çalıştığını bildirdi. Yazılı bir enfeksiyon kontrol programı olduğunu söyleyen 82 (%40) veteriner hekime bu yazılı biyogüvenlik kontrol planının herkesin kolayca erişebileceği bir yerde olup olmadığı sorulduğunda ise %40 (33)'ü hayır cevabını verdi. Hem yazılı biyogüvenlik kontrol planı olup hem de herkesin kolayca erişebileceği yerde bulunan işletme sayısı sadece 49 (%23) idi.



Şekil 4.2. Ankete katılan küçük hayvan veteriner hekimlerinin görev yaptıkları coğrafi bölgelerin dağılımı

Bulaşıcı/zoonotik hastalıkla enfekte veya enfekte olma potansiyeli olan hayvanlar için bir izolasyon odası mevcut mudur sorusu sorulduğunda ankete katılan veteriner hekimlerden %62'si (127) evet yanıtını verirken %38'i (80) bu soruya hayır yanıtını verdi.

Şüpheli hayvanda zoonoz hastalık görüldüğünde ankete katılanların %51,2 (106)'i şüpheli hayvanı her zaman izolasyon veya karantinaya alındığını söyledi. Sırasıyla diğer yanıtlar ise %27,5 (57)'i çoğunlukla alındığını, %11,5 (24)'i bazen alındığını, %5,3 (11)'ü nadiren alındığını %3,3 (7)'ü ise asla alınmadığını yanıtladı. Yine aynı durumda hayvanla temas eden kişi sayısının kısıtlanmasının yapıp yapılmadığı sorulduğunda ankete katılanların %55 (114)'i her zaman, %24,6 (51)'si çoğunlukla, %10,6 (22)'si bazen, %6,7 (14)'si nadiren, %2,8 (6)'i asla cevabını verdi. Zoonoz hastalığı olan hayvanla temas ettikten sonra başka hayvanlarla temas etmeden önce dış giysilerin çıkarılmasına ise sadece %29,4 (61)'ü her zaman cevabını verdi. %27,5 (57)'i çoğunlukla, %16,9 (35)'u bazen, %16,4 (34)'ü nadiren, %9,6 (20)'si ise asla cevabını verdi. Zoonoz hayvanda kullanılan tüm ekipmanların sterilize edilmesi sorulduğunda %67,6 (140)'si her zaman, %18,8 (39)'i çoğunlukla, %5,7 (12)'si bazen, %4,8 (10)'i nadiren, %2,8 (6)'i ise asla cevabını verdi.

Ankete katılanlara muayenehane çalışanlarının yiyip içebileceği ayrı bir alan var mıdır diye sorulduğunda %85,6'sı (177) evet cevabını vermiştir. %14,4'ü (30) ise ayrı bir yiyip içme alanı olmadığını söylemiştir.

Muayenehane çalışanlarının yiyecekleri için ayrı bir buzdolabı olup olmadığı sorulduğunda ankete katılanların %69'u (143) ayrı bir buzdolabı olduğunu cevaplamış fakat 64 kişi (%31) ayrı bir buzdolabı olmadığını bildirmiştir.

Muayenehanede çalışırken iş kıyafeti (önlük) giyiyor musunuz sorusu sorulduğunda ankete katılanların %96,1'i (199) evet cevabı verirken hayır cevabını veren kısım sadece %3,8'lik (8) kısmı oluşturmaktaydı.

Muayenehane çalışanları çalışırken takı (yüzük, saat ve bileklik gibi) takıyor mu sorusu sorulduğunda asla diyenlerin oranı sadece ankete katılanların %15,4'ünü (32) oluşturmaktaydı. Katılım sağlayanların %9,1'i (19) her zaman taktığını, %22,7'si (47) çoğunlukla taktığını, %29,9'u (62) bazen taktığını, %22,7'si (47) ise nadiren taktığını bildirmiştir.

Katılımcılara iş faaliyetleri sırasında el yıkama alışkanlıkları ile ilgili sorular da sorulmuştur (Tablo 4.2). Katılımcıların %91,3 (189)'ü görünür kir olması durumunda ellerini su ve sabunla yıkadıklarını bildirmişlerdir. %95,1 (197)'i hastaların vücut sıvıları, salgıları, dışkıları ve yaraları ile temas ettikten sonra ellerini su ve sabunla yıkadıklarını bildirmişlerdir. Tuvaletten çıktıktan sonra da %90,8 (188)'i ellerini su ve sabunla yıkadıklarını cevaplamışlardır. %78,2 (162)'si ise yemek yemeden veya bir şey içmeden önce ellerini su ve sabunla yıkadıklarını belirtmişlerdir.

Katılımcılara işyerindeki bazı davranışlar hakkında sorular da yöneltilmiştir. Hayvanların bakım alanlarında yemek yeme ve içecek içme davranışı gösterip göstermedikleri sorulduğunda sadece %50,7 (105)'lik kısmı asla bu davranışı göstermediklerini bildirmişlerdir. Katılımcıların %14 (29)'ü nadiren, %11,5 (24)'i bazen, %5,3 (11)'ü çoğunlukla, %18,3 (38)'ü ise her zaman bu davranışı gösterdiklerini belirtmişlerdir.

Tablo 4.2. Ankete verilen yanıtlardan belirlendiği üzere, veteriner hekimler arasında enfeksiyon kontrolünü etkileyen davranışlar. Frekans verileri veteriner hekim sayısı (%) olarak sunulmuştur.

Davranış Kategorileri	Spesifik davranış uygulaması	Bildirilen Sıklık				
		Asla	Nadir en	Bazen	Çoğunlukla	Her Zaman
El Hijyeni	İş yerinde yemek yemeden veya bir şey içmeden önce ellerin yıkanması	0 (0,0)	0 (0,0)	9 (4,3)	36 (17,4)	162 (78,2)
	Hayvan bakım alanlarında yeme veya içme	105 (50,7)	29 (14,0)	24 (11,5)	11 (5,3)	38 (18,3)
	Görünür kir olması durumunda	1 (0,5)	0 (0,0)	2 (0,9)	15 (7,2)	189 (91,3)
Kesici Delici Alet Yönetimi	İğnelerin atılmadan önce tekrar kapatılması	6 (2,9)	5 (2,4)	18 (8,6)	47 (22,7)	131 (63,2)
	İğnelerin onaylı bir kesici-delici alet kabına atılması	7 (3,3)	3 (1,4)	19 (9,2)	29 (14,0)	149 (71,9)
	Tek kullanımlık iğnelerin veya enjektörlerin sterilizasyonu ve yeniden kullanımı	150 (72,5)	14 (6,8)	13 (6,3)	2 (0,9)	28 (13,5)
Bariyer veya izolasyon uygulamaları	Hasta hayvanın izolasyonu veya karantinaya alınması	7 (3,4)	11 (5,3)	24 (11,6)	57 (27,5)	106 (51,2)
	Etkilenen hayvanla temas eden kişi sayısının kısıtlanması	6 (2,9)	14 (6,8)	22 (10,6)	51 (24,6)	114 (55,0)
	Diğer hastalarla temastan önce dış giysilerin çıkarılması	20 (9,6)	34 (16,4)	35 (16,9)	57 (27,5)	61 (29,5)
	Hasta hayvan üzerinde kullanıldıktan sonra tüm ekipmanın sterilize edilmesi	6 (2,9)	10 (4,8)	12 (6,8)	39 (18,9)	140 (67,6)

Ankete katılan veteriner hekimlere iğnelerin imha edilmeden önce tekrar kapatılıp kapatılmadığı ile ilgili soru yöneltildiğinde %63,2 (131)'si her zaman iğneleri imha etmeden önce kapattıklarını bildirmişlerdir. Sırasıyla %22,7 (47) çoğunlukla,

%8,6 (18) bazen, %2,4 (5) nadiren, %2,9 (6) asla cevapları verilmiştir. Küçük hayvan veteriner hekimleri, iğnelerin atılmadan önce tekrar kapatılma oranlarının yüksek olduğunu (%63,2) bildirmiştir.

Kullanılan iğnelerin onaylanmış kesici-delici alet kabına atılması ile ilgili soru yöneltildiğinde katılımcıların %71,9 (149)'u kullanılmış iğneleri her zaman kesici-delici alet kabına attıklarını belirtmişlerdir.

Tek kullanımlık iğnelerin veya enjektörlerin sterilizasyonu ve yeniden kullanımının yapılıp yapılmadığı sorusu yöneltildiğinde ise %72,4 (150)'lük kısım asla bu davranışı yapmadıklarını belirtmişlerdir. Her zaman bu davranışı yapıyorum diyenlerin oranı ise katılımcıların %13,5 (28)'ini oluşturmaktaydı. Bazı veteriner hekimler tek kullanımlık iğneleri veya enjektörleri tekrardan kullandıklarını bildirmiştir.

Ankete katılan veteriner hekimlerden muayene personelinizin tetanoz ve kuduz'a karşı aşı durumlarını biliyor musunuz sorusuna 152 kişi (%73,4) evet cevabını verirken, 55 kişi (%26,6) hayır cevabını vermiştir.

Her iş gününe temiz iş kıyafetleri ile başlıyor musunuz sorusuna katılımcılardan 175 kişi (%84,6) evet cevabını verirken 32 kişi (%15,4) ise hayır cevabını vermiştir.

Katılımcılara gözle görülür kirlenmeden sonra temiz iş kıyafetleri giyip giymediğine yönelik soru yöneltilmiştir. Katılımcıların %53,6 (111)'si her zaman cevabını verirken, %30,9 (64)'u çoğunlukla, %10,1 (21)'i bazen, %2,4 (5)'ü nadiren, %2,9 (6)'u asla cevaplarını vermişlerdir.

Anketteki bir diğer soru kirli çamaşırların (havlu, battaniye, yorgan gibi) taşınması için bir protokol olup olmadığı sorusuydu. Katılımcıların %66,6 (138)'si kirli çamaşırların taşınması için bir protokol olmadığını belirtirken, protokol olanların oranı sadece %33,3 (69) seviyelerindeydi.

Katılımcılara çamaşırlarla temas ederken (steril olmayan) eldiven giyiliyor mu sorusu yöneltildiğinde 67 (%32,3) kişi her zaman giyildiğini, 48 (%23,1) kişi çoğunlukla giyildiğini 41 (%19,8) kişi bazen giyildiğini, 35 (%16,9) kişi nadiren giyildiğini, 16 (%7,7) kişi ise asla giyilmediğini belirtmiştir.

İş kıyafetlerinin evde mi yoksa muayenehanede mi yıkandığına yönelik soru sorulduğunda katılımcıların %69'u (143) evde yıkandığını, %16,4 (34)'ü muayenehanede yıkandığını, %14,5 (30)'i ise hem evde hem de muayenehanede yıkandığını bildirmişlerdir.

Atıkların uygun şekilde muhafaza edilmiş çöp kutularında toplanıp toplanmadığına dair soru sorulduğunda 184 kişi (%88,9) evet cevabı verirken 23 kişi (%11,1) hayır cevabını vermiştir. Biyolojik olarak kirlenmiş atıklar ile diğer atık ürünleri arasında ayırım yapılıp yapılmadığı sorulduğunda katılımcıların %43,4 (90)'ü her zaman ayırım yapıldığını, %23,6 (49)'sı çoğunlukla ayırım yapıldığını, %14 (29)'ü bazen ayırım yapıldığını %11,1 (23)'i nadiren ayırım yapıldığını, %7,7 (16)'si ise asla ayırım yapılmadığını cevaplamışlardır.

Katılımcılara görünüşte sağlıklı hayvanların muayenesi sırasında, dermatolojik belirtileri olan bir hayvanla çalışma sırasında vs. gibi özel durumlarda nasıl koruyucu önlem aldıklarına yönelik sorular yöneltilmiştir (Tablo 4.3).

Katılımcıların %28,9 (60)'u görünüşte sağlıklı bir hayvanın muayenesi sırasında özel bir önlem almadıklarını belirtmişlerdir. %32,8 (68)'i ise görünüşte sağlıklı bir hayvanın muayenesi sırasında yalnızca koruyucu giysi veya yalnızca eldiven giydiklerini belirtmiştir. %33,8 (70)'i hem koruyucu giysi hem de eldiven giydiklerini belirtmişlerdir. Görünüşte sağlıklı hayvanın muayenesi sırasında eldiven, koruyucu giysi ve maske kullanan katılımcıların oranı sadece %4,3 (9) seviyesindeydi.

Dermatolojik belirtileri olan bir hayvan ile çalışırken ise özel bir önlem alınmaz cevabını veren kullanıcı sayısı %2,8 (6) seviyesindeydi. Yalnızca koruyucu giysi veya

yalnızca eldiven giyilir cevabını verenlerin oranı 36,7 (76), hem koruyucu giysi hem de eldiven giyilir diyenlerin oranı %48,3 (100) ile en yüksek seviyedeydi. Eldiven, koruyucu giysi ve maske veya yüz siperi kullananların oranı ise katılımcıların %7,7 (16)'sini hem eldiven, hem koruyucu giysi, hem maske ve yüz siperi kullananların oranı katılımcıların %4,3 (9)'ünü oluşturmaktaydı.

Solunum belirtileri olan bir hayvanın tedavisi sırasında özel bir önlem alınmaz diyen katılımcıların oranı %11,5 (24), yalnızca koruyucu giysi veya yalnızca eldiven giyilir diyenlerin oranı %29,4 (61), hem koruyucu giysi hem de eldiven giyilir diyenlerin oranı %38,1 (79), eldiven, koruyucu giysi ve maske veya yüz siperi kullananların oranı ise %15,4 (32) seviyesindedir. Hem eldiven, hem koruyucu giysi hem maske hem de yüz siperi kullananların oranı ise %5,3 (11) seviyesindeydi.

Gastrointestinal belirtileri olan bir hayvanla çalışırken özel bir önlem alınmaz diyen katılımcıların oranı %6,2 (13), yalnızca koruyucu giysi veya yalnızca eldiven giyilir diyen katılımcıların oranı %35,7 (74), hem koruyucu giysi hem de eldiven giyilir diyen katılımcıların oranı %44,4 (92), koruyucu giysi, eldiven, maske veya yüz siperi kullanılır diyenlerin oranı %9,1 (19), hem eldiven hem koruyucu giysi hem maske hem de yüz siperi kullanılır diyenlerin oranı ise %4,3 (9) seviyesindeydi.

Nörolojik belirtileri olan bir hayvanın tedavisi sırasında özel bir önlem alınmaz diyen katılımcıların oranı %11,5 (24), yalnızca koruyucu giysi veya yalnızca eldiven giyilir diyen katılımcıların oranı %32,3 (67), hem koruyucu giysi hem de eldiven giyilir diyen katılımcıların oranı %39,6 (82), koruyucu giysi, eldiven, maske veya yüz siperi kullanılır diyenlerin oranı %7,7 (16), hem eldiven hem koruyucu giysi hem maske hem de yüz siperi kullanılır diyenlerin oranı ise %8,7 (18) seviyesindeydi.

Tablo 4.3. Ankete verilen yanıtlardan belirlendiği üzere, veteriner hekimler arasında yaygın uygulama durumlarında KKE kullanımı. Veriler veteriner hekim sayısı (%) olarak sunulmuştur.

Faaliyet	Özel önlem yok (Seviye 1)	Koruyucu giysi veya eldiven (Seviye 2)	Koruyucu giysi ve eldiven (Seviye 3)	Koruyucu giysi ve eldivenle sıra cerrahi maske, gözlük veya yüz siperi (Seviye 4)	Koruyucu giysi, eldiven, cerrahi maske ve gözlük veya yüz siperi (Seviye 5)	Faaliyetin zoonoz hastalık bulaşma riski için uygun görülen KKE seviyesi
Sağlıklı görünen bir hayvanın muayenesi	60 (29,0)	68 (32,9)	70 (33,8)	3 (1,4)	6 (2,9)	1 ile 5 arası
Dermatolojik belirtileri olan bir hayvanla çalışırken	6 (2,9)	76 (36,7)	100 (48,3)	16 (7,7)	9 (4,3)	3 ile 5 arası
Solunum belirtileri olan bir hayvanla çalışırken	24 (11,6)	61 (29,5)	79 (38,1)	32 (15,5)	11 (5,3)	3 ile 5 arası
Gastrointestinal belirtileri olan hayvanla çalışırken	13 (6,3)	74 (35,7)	92 (44,4)	19 (9,1)	9 (4,3)	3 ile 5 arası
Nörolojik belirtileri olan bir hayvanla çalışırken	24 (11,6)	67 (32,3)	82 (39,6)	16 (7,7)	18 (8,7)	3 ile 5 arası
Kanaması olan bir hayvanla çalışırken	4 (1,9)	57 (27,5)	102 (49,2)	26 (12,5)	17 (8,2)	3 ile 5 arası
Dışkı örneklerinin alınması sırasında	0 (0,0)	60 (29,0)	91 (44,0)	38 (18,3)	18 (8,7)	3 ile 5 arası
İdrar örneklerinin alınması sırasında	5 (2,4)	60 (29,0)	92 (44,4)	33 (16,0)	17 (8,2)	3 ile 5 arası
Kan örneğinin alınması sırasında	22 (10,6)	58 (28,0)	93 (45,0)	22 (10,6)	12 (5,8)	3 ile 5 arası
Ağız muayenesinin yapılması sırasında	24 (11,6)	57 (27,5)	79 (38,1)	34 (16,4)	13 (6,3)	3 ile 5 arası
Operasyon gerçekleştirirken	0 (0,0)	10 (4,8)	46 (22,2)	80 (38,6)	71 (34,3)	4 ve 5
Açık bir yarayı tedavi ederken	1 (0,5)	57 (27,5)	82 (39,6)	46 (22,2)	21 (10,1)	3 ile 5 arası

Kanaması olan bir hayvanın tedavisi sırasında özel bir önlem alınmaz diyen katılımcıların oranı %1,9 (4), yalnızca koruyucu giysi veya yalnızca eldiven giyilir diyen katılımcıların oranı %27,5 (57), hem koruyucu giysi hem de eldiven giyilir diyen katılımcıların oranı %49,2 (102), koruyucu giysi, eldiven, maske veya yüz siperi kullanılır diyen katılımcıların oranı %12,6 (26), hem eldiven hem koruyucu giysi hem maske hem de yüz siperi kullanılır diyenlerin oranı ise %8,2 (17) seviyesindeydi.

Dışkı örneklerinin toplanması sırasında özel bir önlem alınmaz diyen katılımcı bulunmamaktadır. Katılımcıların %29 (60)'u yalnızca koruyucu giysi veya yalnızca eldiven giydiklerini belirtmişlerdir. %43,9 (91)'u hem koruyucu giysi hem de eldiven giydiklerini belirtmişlerdir. %18,3 (38)'ü koruyucu giysi, eldiven, maske veya yüz siperi kullandıklarını belirtmişlerdir. %8,7 (18)'si ise hem koruyucu giysi hem eldiven hem maske hem de yüz siperi kullandıklarını belirtmişlerdir.

İdrar örneklerinin alınması sırasında özel bir önlem alınmaz diyen katılımcıların oranı %2,4 (5), yalnızca koruyucu giysi veya yalnızca eldiven giyilir diyen katılımcıların oranı %29 (60), hem koruyucu giysi hem de eldiven giyilir diyen katılımcıların oranı %44,4 (92), koruyucu giysi, eldiven, maske veya yüz siperi kullanılır diyenlerin oranı %16 (33), hem koruyucu giysi hem eldiven hem maske hem de yüz siperi kullanılır diyen katılımcıların oranı ise %8,2 (17) seviyesindeydi.

Kan örneğinin alınması sırasında özel bir önlem alınmaz diyen katılımcıların oranı %10,6 (22), yalnızca koruyucu giysi veya yalnızca eldiven giyilir diyen katılımcıların oranı %28 (58), hem koruyucu giysi hem de eldiven giyilir diyen katılımcıların oranı %45 (93), koruyucu giysi, eldiven, maske veya yüz siperi kullanılır diyenlerin oranı %10,6 (22), hem koruyucu giysi hem eldiven hem maske hem de yüz siperi diyen katılımcıların oranı %5,8 (12) seviyesindeydi.

Ağız içi muayenenin yapılması sırasında özel bir önlem alınmaz diyen katılımcıların oranı %11,6 (24), yalnızca koruyucu giysi veya yalnızca eldiven giyilir diyen katılımcıların oranı %27,5 (57), hem koruyucu giysi hem de eldiven giyilir diyen katılımcıların oranı %38,1 (79), koruyucu giysi, eldiven, maske veya yüz siperi

kullanılır diyen katılımcıların oranı %16,4 (34), hem koruyucu giysi hem eldiven hem maske hem de yüz siperi kullanılır diyen katılımcıların oranı ise %6,3 (13) seviyesindeydi.

Operasyon gerçekleştirme sırasında özel bir önlem alınmaz diyen katılımcı bulunmamaktadır. Katılımcıların %4,8 (10)'i yalnızca koruyucu giysi veya yalnızca eldiven giyildiğini, %22,2 (46)'si hem eldiven hem de koruyucu giysi giyildiğini, %38,6 (80)'si eldiven, koruyucu giysi, maske veya yüz siperi giyildiğini, %34,3 (71)'ü ise hem koruyucu giysi hem eldiven hem maske hem de yüz siperi giyildiğini belirtmişlerdir.

Açık bir yarayı tedavi ederken özel bir önlem alınmaz diyen katılımcı oranı %0,4 (1) seviyesindeydi. Katılımcıların %27,5 (57)'i yalnızca koruyucu giysi veya yalnızca eldiven giydiklerini, %39,6 (82)'si hem eldiven hem de koruyucu giysi giydiklerini, %22,2 (46)'si eldiven, koruyucu giysi, maske veya yüz siperi giydiklerini, %10,1 (21)'i hem eldiven hem maske hem koruyucu giysi hem de yüz siperi giydiklerini belirtmişlerdir.

Ankete katılan veteriner hekimlere bir ısırma veya tırmalama olayından sonra yapılacaklar için bir protokol olup olmadığı sorusu yöneltildi. Katılan veteriner hekimlerin %57,5 (119)'i evet cevabı verirken, %42,5 (88)'i böyle bir protokolleri olmadığını belirtmişlerdir.

Katılımcılara muayenehanelerinin bir haşere kontrol planı olup olmadığı sorulduğunda ise katılımcıların %55,5 (115)'i evet cevabını verirken, %44,5 (92)'i haşere kontrol planlarının olmadığını belirtmişlerdir.

Steril aletlerin temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve sterilizasyonu için bir protokolün olup olmadığı sorulduğunda katılımcıların %85 (176)'i protokolün olduğunu belirtirken, %15 (31)'lik kısım ise böyle bir protokollerinin olmadığını belirtmişlerdir.

Temizlik ve dezenfeksiyon kalitesi için periyodik bir değerlendirme yapılıyor mu sorusuna katılımcılardan 91 kişi (%44) her zaman yapıldığını, 88 kişi (%42,5) bazen yapıldığını, 28 kişi (%13,5) asla yapılmadığını bildirmiştir.

Temizlik ve dezenfeksiyon kalitesi için periyodik değerlendirmenin ne sıklıkla yapıldığını sorduğumuz zaman ise katılımcılardan 140 kişi (%67,5) minimum yılda 1 kez yapıldığını, 32 kişi (%15,5) 1 yıldan 2 yıla kadar sürede yapıldığını, 35 kişi (%17) ise 2 yıldan fazla sürede yapıldığını cevaplamıştır.

Hastanenizde/kliniğinizde temizlik ve dezenfeksiyon için görevlendirilmiş ayrı bir personel olup olmadığını sorduğumuz soruya katılımcıların %62,8 (130)'i ayrı bir personel olmadığını, %37,2 (77)'si ise temizlik ve dezenfeksiyon için ayrı bir personel olduğunu belirtmişlerdir.

Ankete katılım sağlayan veteriner hekimlere kliniklerinde veya hastanelerinde bulunan bazı bölümlerin, ekipmanların ne sıklıkla temizlendiğini ve ne sıklıkla dezenfeksiyon işlemi yapıldığına yönelik sorular sorulmuştur. Muayene odasındaki muayene masasının ne sıklıkla temizlendiği sorusu yöneltildiğinde katılımcıların %85,5 (177)'i her kullanımdan sonra temizlendiğini, %7,7 (16)'si günde birkaç kez temizlendiğini, %6,3 (13)'ü ise günde bir kez temizlendiğini, %0,5 (1)'i günde bir kereden az temizlendiğini belirtmişlerdir. Muayene odasının (zemin, duvarlar) ne sıklıkla temizlendiği sorulduğunda ise katılımcıların %27,5 (57)'i her kullanımdan sonra temizlendiğini, %34,3 (71)'ü günde birkaç kez temizlendiğini, %23,7 (49)'si günde bir kez temizlendiğini, %14,5 (30)'i ise günde bir kereden az temizlendiğini söylemiştir.

Ameliyat masasının yüzeyinin ne sıklıkla temizlendiği sorusu sorulduğunda katılımcıların %87 (180)'si her kullanımdan sonra temizlendiğini belirtmiştir. %8,7 (18)'si günde birkaç kez, %3,9 (8)'u günde 1 kez temizlendiğini, %0,5 (1)'i ise günde bir kereden az temizlendiğini cevaplamıştır. Ameliyat odasının (zemin, duvarlar) ne sıklıkla temizlendiği sorusuna ankete katılan veteriner hekimlerin %56 (116)'sı her

kullanımdan sonra, %14,5 (30)'i günde birkaç kez, %18,8 (39)'i günde bir kez, %10,6 (22)'si ise günde bir kereden az cevabını vermiştir.

Hayvan barınaklarının (kafesler) ne sıklıkla temizlendiği sorusuna katılımcıların %53,1 (110)'i her kullanımdan sonra, %29,4 (61)'ü günde birkaç kez, %13,5 (28)'i günde bir kez, %3,9 (8)'u günde bir kereden az temizlendiği cevabını vermiştir. Yatış odalarının (duvarlar, zemin) ne sıklıkla temizlendiği sorusu yöneltildiğinde ise ankete katılanların %32,9 (68)'u her kullanımdan sonra, %29,4 (61)'ü günde birkaç kez, %23,6 (49)'sı günde bir kez, %14 (29)'ü günde bir kereden az temizlendiğini belirtmiştir.

Muayene odasındaki muayene masasının ne sıklıkla dezenfekte edildiğini sorduğumuzda katılımcıların %84 (174)'ü her kullanımdan sonra dezenfekte edildiğini, %7,7 (16)'si günde birkaç kez dezenfekte edildiğini, %6,8 (14)'i günde bir kez dezenfekte edildiğini, %1,5 (3)'i günde bir kereden az dezenfekte edildiğini belirtmişlerdir. Muayene odasının (zemin, duvarlar) ne sıklıkla dezenfekte edildiği sorulduğunda ise ankete katılım sağlayan veteriner hekimlerin %33,3 (69)'ü her kullanımdan sonra, %29,5 (61)'i günde birkaç kez, %22,2 (46)'si günde bir kez, %15 (31)'i günde bir kereden az dezenfekte edildiğini bildirmiştir.

Ameliyat masasının yüzeyinin ne sıklıkla dezenfekte edildiği sorusuna katılımcıların %87,9 (182)'u her kullanımdan sonra dezenfekte edildiğini, %6,8 (14)'i günde birkaç kez dezenfekte edildiğini, %3,9 (8)'u günde bir kez dezenfekte edildiği cevabını, %1,5 (3)'i ise günde bir kereden az dezenfekte edildiği cevabını vermişlerdir. Ameliyat odasının (zemin, duvarlar) ne sıklıkla dezenfekte edildiği sorusuna ankete katılan veteriner hekimlerin %51,6 (107)'sı her kullanımdan sonra, %15 (31)'i günde birkaç kez, %16,9 (35)'u günde bir kez, %16,4 (34)'ü günde bir kereden az dezenfekte edildiği cevabını vermişlerdir.

Katılımcılara hayvan barınaklarının (kafesler) ne sıklıkla dezenfekte edildiği sorusu yöneltildiğinde katılımcıların %59,4 (123)'ü her kullanımda sonra dezenfekte edildiğini, %19,8 (41)'i günde birkaç kez dezenfekte edildiğini, %15 (31)'i günde bir

kez dezenfekte edildiğini, %5,8 (12)'i günde bir kereden az dezenfekte edildiğini belirtmişlerdir. Yatış odalarının (duvarlar, zemin) ne sıklıkta dezenfekte edildiği sorusu yöneltildiğinde ankete katılan veteriner hekimlerin %36,2 (75)'si her kullanımdan sonra, %25,6 (53)'sı günde birkaç kez, %21,7 (45)'si günde bir kez, %16,4 (34)'ü günde bir kereden az yanıtını vermiştir.

Ankete katılım sağlayan veteriner hekimlere çalışanlarınız için ne sıklıkla biyogüvenlik ile alakalı eğitimler/kurslar düzenliyorsunuz sorusu yöneltildiğinde katılımcıların %11,6 (24)'sı çalışan personel bulunmadığını, %53,1 (110)'i biyogüvenlik ile alakalı eğitim veya kursun düzenlenmediğini, %4,3 (9)'ü üç yılda bir kez veya daha fazla sürede cevabını, %25,6 (53)'sı yılda bir kez düzenlendiği cevabını, %5,3 (11)'ü yılda birden fazla kez eğitim düzenlendiği cevabını vermişlerdir.

Katılım sağlayan 143 veteriner hekime son soru olarak Türkiye'de bulunan veteriner hekim klinikleri/hastaneleri'nin yeterli düzeyde biyogüvenlik prosedürlerine uyduklarını düşünüyor musunuz sorusu yöneltildiğinde katılımcıların %90,8 (188)'i hayır cevabını verirken evet cevabını verenlerin oranı sadece %9,2 (19) seviyesinde kalmıştır.

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada, Türkiye'de küçük hayvanlar üzerine klinik uygulama yapan veteriner hekimler arasında BKU'nın uygulanması ve zoonotik hastalık risklerine ilişkin görüşler bir anket aracılığıyla değerlendirilmiştir.

Bu raporda yer alan çalışmanın sonuçları bazı kısıtlamalara tabidir. Çalışma, yanıtların aynı klinikte çalışan ve aynı klinik ilkelerine bağlı veteriner hekimlerden alınıp alınmadığını belirleyememiştir; dolayısıyla, anketin birden fazla aynı klinik çalışanı tarafından alınmış ve yanıtlanmış olma olasılığı mevcuttur.

Çalışmaya katılan küçük hayvan veteriner hekimlerinin %63'ünü erkek, %37'sini ise kadın veteriner hekimler oluşturmaktaydı. Türkiye'de küçük hayvan veteriner hekimlerinin demografik dağılımlarına yönelik bir çalışma ve veri bulunmadığı için çalışmamızdaki cinsiyet dağılımının ve diğer demografik sonuçların gerçek değerler ile uygunluğu bilinmemektedir. Bu çalışmada erkek veteriner hekimlerin daha sıkı KKE kullanımı konusunda anlamlı ($p<0,05$) bir ilişki bulunmuştur. Fakat diğer tüm değerlendirmelerde ve analizlerde cinsiyet ile alakalı anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$).

Görev yaptıkları iş yerlerinin sahibi/ortağı mı yoksa çalışanı mı olarak soru yönelttiğimizde katılımcıların %55,5'i sahibi veya ortağı olduklarını belirtmişlerdir. Görev yaptıkları iş yerinin sahibi olan veteriner hekimlerin hem zoonoz/şüpheli hastalık durumlarında alınan önlemlerde daha dikkatli olduğu ($p<0,05$) hem de temizlik ve dezenfeksiyon değerlendirmelerinin daha sık yapıldığı anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur. Diğer yapılan karşılaştırma ve analizlerde (el hijyeni, takı yüzük takılması, atıkların ayrımı vb.) sahibi olması veya çalışan olunmasıyla ilgili anlamlı farklılıklar bulunamamıştır ($p>0,05$).

Katılımcılara sorulan sorulardan birisi de kaç yaşında olduklarıydı. Verilen yanıtları $45 \text{ yaş} \geq$ ve $45 \text{ yaş} <$ olarak iki grup şeklinde gruplandırdıktan sonra bu iki grup için bazı karşılaştırmalı analizler yapıldı. Fakat yapılan analizlerin hiçbirisinde yaş ile ilgili anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$). Yine aynı şekilde katılımcılara

kaç yıldır veteriner hekimlik yaptıklarını yani deneyim süreleri (yıl) de sorulmuştu. Verdikleri yanıtlara istinaden tecrübe sürelerini $10 \text{ yıl} \geq$ ve $10 \text{ yıl} <$ olacak şekilde iki grup şeklinde gruplandırıldı. Deneyim süreleri göz önüne alarak yapılan karşılaştırmalı analizlerde deneyim süresi alakalı hiçbir anlamlı ilişki bulunamamıştır ($p > 0,05$). Sonuç olarak bu çalışmada yaş ve deneyim süresinin biyogüvenlik ile alakalı önemler alınması ve KKE kullanımına dikkat edilmesi gibi konularda önemli olmadığı görülmüştür.

Katılımcılara görev yaptıkları yerlerin nasıl hizmet verdiklerine (hastane, poliklinik, klinik) dair soru da yöneltilmişti. Verilen cevaplar hastane ve poliklinik olarak hizmet verenleri bir grup, klinik olarak hizmet verenleri bir grup olacak şekilde gruplandırıldı. Bu gruplara farklı konularda farklı karşılaştırmalı analizler yapıldı. Analiz sonuçlarında hastane ve poliklinik olarak hizmet veren yerlerde daha sık biyogüvenlik ile alakalı eğitim düzenlendiği görülmüştür ($p < 0,05$). Fakat yapılan diğer analizlerde bu iki grup arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p > 0,05$). Katılımcılara görev yaptıkları yerlerde kendileri dahil toplam kaç kişinin görev yaptığına dair soru da yöneltilmişti. Verilen cevaplar $5 \text{ kişi} \geq$ ve $5 \text{ kişi} <$ olarak iki grup şeklinde gruplandırıldı. Bu iki grup arasında yapılan analizler sonucunda çalışan sayısı $5 \text{ kişi} \geq$ olan grup ile atıkların ayrımında daha dikkatli olunması konusunda, dezenfeksiyon ve sterilizasyonun daha sıkı yapılması konusunda ve biyogüvenlik ile alakalı daha çok eğitim düzenlenmesi arasında anlamlı ($p < 0,05$) bir ilişki bulunmuştur. Diğer yapılan karşılaştırmalarda (el hijyeni, zoonoz/şüpheli hastalık durumunda alınan önlemler, iğnelerin imhası vb.) iki grup arasında bir farklılık görülmemiştir ($p > 0,05$).

Ankete katılan veteriner hekimlerin %60'ı çalıştıkları iş yerinin yazılı bir enfeksiyon kontrol politikası olmadığını belirtti. Wright ve ark., (2008) yapmış olduğu çalışmada ise bu oran muayenehane tipine göre değişmekle beraber yazılı enfeksiyon protokolü olanların oranlarını %69,0 ile %88,1 seviyelerinde bulmuşlardır. Yazılı bir politikanın mevcudiyeti, veteriner hekimlerin uygun koruyucu uygulamalar hakkında eğitilmesine veya hatırlatılmasına yardımcı olacak bir kaynak olarak hizmet edebilir. Buna ek olarak, bir enfeksiyon kontrol politikasının uygulanmasını destekleyen muayenehane sahiplerinin, veteriner hekim personelinin önerilen koruyucu

uygulamalara uymasını ve uygun enfeksiyon kontrol malzemelerini (örneğin eldiven ve önlük) sağlamasını gözlemleme ve hatırlatma olasılığı daha yüksek olabilir, böylece çalışanları tarafından yapılan kişisel seçimleri etkileyebilir. Bu çalışmada muayenehanesinde yazılı bir enfeksiyon kontrol protokolü olanların; zoonoz/bulaşıcı hastalıkla enfekte veya enfekte olma potansiyeli olan hayvanlarla çalışırken daha dikkatli olmasıyla, çalışanların çalışırken daha az takı (yüzük, saat gibi) takmasıyla, daha sıkı el hijyeni sağlamasıyla, biyolojik olarak kirlenmiş atıklarla diğer atıklar arasında daha dikkatli ayrım yapılması konusunda, daha uygun KKE kullanımıyla ve dezenfeksiyon ile sterilizasyonun daha sıkı yapılmasıyla anlamlı ($p<0,05$) ilişkiler bulunmuştur. Daha önce yapılan başka bir çalışmada koruyucu davranışlarda bulunma konusundaki farklılıklar değerlendirildiğinde, yazılı enfeksiyon kontrol planları olmayan muayenehanelerde çalışan küçük hayvan ve at veteriner hekimlerinin, yazılı planları olan tesislerde çalışanlara kıyasla daha az farkındalığa sahip olma olasılığının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Wright ve ark., 2008). Ayrıca yazılı enfeksiyon kontrol planı olan muayenehanelerin biyogüvenlik ile alakalı daha çok eğitim vermeleri arasında anlamlı ($p<0,05$) ilişki bulunmuştur. Hem bu çalışma hem de Wright ve ark., (2008) yapmış olduğu çalışma muayenehanelerde yazılı enfeksiyon kontrol protokollerinin bulunmasının çok önemli olduğunu desteklemektedir. Yazılı enfeksiyon kontrol planı olan kliniklerde veya hastanelerde bu planın herkesin erişebileceği bir yerde (hasta bekleme alanı, web sitesi) olması ile diğer tüm uygulamalar arasında anlamlı bir ilişki ($p>0,05$) bulunamamıştır.

Bulaşıcı veya zoonotik hastalıkla enfekte veya enfekte olma potansiyeli olan hayvanlar için bir izolasyon odasının olup olmadığı sorulduğunda ankete katılanların sadece %62'si izolasyon odasının olduğunu bildirdi. Daha önce yapılmış olan başka bir çalışmada 36 veteriner eğitim araştırma hastanesinin 34 (%94)'ünde izolasyon alanlarının mevcut olduğu bildirilmiştir (Benedict ve ark., 2008). Fakat bu çalışma sadece eğitim hastanelerini kapsamadığı için önceki çalışma ile kıyas yapmak oldukça zordur. Bu çalışmada muayenehanelerde ayrı bir izolasyon odasının bulunmasıyla; zoonoz/bulaşıcı hastalıkla enfekte veya şüpheli hastalarda daha ciddi önlemlerin alınması, muayenehane çalışanlarının daha sıkı el hijyeni sağlaması, çalışanların daha uygun KKE kullanması ve dezenfeksiyonun/sterilizasyonun daha sıkı yapılması

arasında anlamlı ($p<0,05$) ilişkiler bulunmuştur. Bu da muayenehanelerde ayrı bir izolasyon odasının bulunmasının önemini ortaya koymaktadır.

Ciddi bir zoonotik hastalığa sahip olduğundan şüphelenilen bir hayvan ile ilgilenirken, küçük hayvan veteriner hekimlerinin yarısından fazlası (%50>) her zaman hayvanı izole etmek, hayvanla insan temasını sınırlamak, diğer hastaları muayene etmeden önce dış giysileri çıkarmak ve şüpheli hayvan üzerinde kullanılan ekipmanı sterilize etmek gibi bariyer veya izolasyon uygulamalarını kullandıklarını bildirmiştir. Şüpheli hayvanda zoonotik hastalık görüldüğünde katılımcıların sadece %52,1'i şüpheli hayvanı her zaman izolasyon veya karantinaya aldığını bildirdiler. Amerika'da 2008 yılında yapılan bir çalışmada da bu oran %64,7 olarak bulunmuş ve benzer sonuçlar alınmıştır (Wright ve ark., 2008). Bulaşıcı hastalık ihtimali olan hayvanlar bu özel alanda muayene edilmeli ve ilk teşhis prosedürleri ve tedaviler gerçekleştirilinceye kadar burada kalmalıdır. Örneğin, solunum veya gastrointestinal belirtileri olan veya bilinen bir bulaşıcı hastalığa maruz kalma öyküsü olan hayvanlardan, kabul alanından geçmemeleri için alternatif bir girişten girmeleri istenmelidir (CDC, 2003). Katılımcılara yine aynı durumda hayvanla temas eden kişi sayısının kısıtlanmasının yapıp yapılmadığı sorulduğunda ankete katılanların %55'i her zaman kişi sayısının kısıtlandığını belirttiler. Zoonotik veya bulaşıcı hastalık durumlarında hastayı izolasyon odasına almak kadar hasta ile temas eden kişi sayısının kısıtlanması da hastalık yayılımının önlenmesi açısından oldukça önemlidir.

Zoonoz veya bulaşıcı hastalığı olan hayvanlarla temas etmeden önce kıyafetlerin değiştirilip değiştirilmediği sorulduğunda her zaman cevabını verenler tüm katılımcıların %29,4'ünü oluşturmaktaydı. Amerika'da yapılmış olan benzer bir çalışma (%64,2) ile kıyaslandığı zaman bu oran oldukça düşük kalmaktadır (Wright ve ark., 2008). Çevresel kontaminasyon sonucu bulaşabilen bordotelloz, tularemi, dermatofitozis gibi zoonoz hastalıklar veteriner hekimler için risk oluşturmaktadır (CCAR, 2008). Koruyucu dış giysilerin amacı, giyen kişi ile hasta arasındaki patojen transferini sınırlamaktır ve enfeksiyon kontrolündeki önemi genellikle yeterince anlaşılmamaktadır (Munoz-Price ve ark., 2012; Treacle ve ark., 2009; Singh ve ark., 2013). Bu çalışmada Türkiye'deki küçük hayvan veteriner hekimlerince enfeksiyon

kontrollerinde koruyucu kıyafetlerin değiştirilmesinin öneminin anlaşılmadığını göstermektedir.

Katılımcılara zoonoz veya bulaşıcı hastalığı olan hayvanın üzerinde kullanılan ekipmanın kullanıldıktan sonra sterilize edilip edilmediği sorusu yöneltildiğinde ise %67,6'sı her zaman sterilize edildiğini bildirdi. Wright ve ark., (2008) yapmış olduğu çalışmada da küçük hayvan veteriner hekimlerinde bu oranı %69,1 olarak bulmuşlardır ve bu çalışmanın sonuçları ile benzerdir. Hastalar arası bulaşmada çevresel kontaminasyon ile bulaşabilen *Canin influenza virus*, *Canine parainfluenza virüs*, *Giardia spp.*, *Salmonella spp.*, *Canine parvovirus*, *Feline panleukopenia virüs*, *Listeria monocytogenes* gibi birçok riskli etken bulunmaktadır (CCAR, 2008). Kullanılmayan bandaj malzemeleri yara bakımı sırasında MRSA ve diğer yara patojenleri ile kontamine olabileceğinden, artık bandaj malzemeleri tekrar kullanılmak üzere saklanmadan önce sterilize edilmelidir (Bender ve ark., 2012).

Küçük hayvan veteriner hekimlerinin hayvan bakım alanlarında yemek yeme davranışında sadece %50,7 (105)'lik kısım bu davranışı hiçbir zaman yapmadıklarını bildirdi. Katılımcılara veteriner hekimlerin ve diğer muayene çalışanlarının yiyip içebileceği ayrı bir alan olup olmadığı sorulduğunda katılımcıların %85,6'sı evet cevabı verirken %14,4'ü ayrı bir yeme içme alanı bulunmadığını bildirdi. Bu çalışma, bazı küçük hayvan veteriner hekimlerinin zoonotik patojenlerin fekal-oral bulaşması için yüksek risk taşıyan bir uygulama olan hayvan bakım alanlarında zaman zaman yediğini veya içtiğini bildirdiğini ortaya koymuştur. Daha önce yapılan çalışmalar kedi ve köpeklerden fekal-oral yolla geçebilecek *Campylobacter jejuni*, *Salmonella enterica*, *Giardia spp* gibi etkenlerin olduğunu bildirmektedir (Mani ve Maguire, 2009). Bu çalışmada muayene çalışanları için ayrı bir yeme içme alanı olmayanlar ile hayvan bakım alanlarında yeme veya içme davranışında bulunma olasılığında anlamlı ($p<0,05$) bir ilişki bulunmuştur. Bu da göstermektedir ki çalışanlara yeme ve içme için bir mola odası veya alanı, çalışanların yiyecekleri için de ayrı bir buzdolabı sağlamak önemlidir. Bu tür faaliyetler laboratuvarlarda, tedavi odalarında ve diğer hasta bakım ve barınma alanlarında yasaklanmalıdır (NASPHV, 2015).

Muayene çalışanlarının yiyecekleri için ayrı bir buzdolabı olup olmadığı sorulduğunda ankete katılanların %69'u ayrı bir buzdolabı olduğunu cevapladı fakat %31'i ayrı bir buzdolabı olmadığını bildirdi. Bu çalışmada muayene çalışanlarının yiyecekleri için ayrı bir buzdolabı bulunmaması ile hayvan bakım alanlarında yeme içme davranışında bulunma olasılığı arasında anlamlı ($p<0,05$) bir ilişki bulunmuştur. Bu da göstermektedir ki muayene çalışanlarının yiyecekleri için ayrı bir buzdolabının olması oldukça önemlidir. İnsan gıdaları, hayvan gıdaları, biyolojik ürünler ve laboratuvar teşhis numuneleri için ayrı, uygun şekilde etiketlenmiş buzdolapları kullanılmalıdır. İnsan kullanımına yönelik bulaşıklar yıkanmalı ve hayvan bakım alanlarından uzakta saklanmalıdır (NASPHV, 2015).

Bu çalışmada ankete katılanların büyük bir çoğunluğu (%96,1) çalışma sırasında iş kıyafeti (önlük) giydiklerini belirtti. Laboratuvar önlükleri, önlükler ve tulumlar, kullanıcının giysilerinin kirlenmesini önleyen geçici bir koruma katmanı görevi görürler. Hayvanlarla ilgilenirken ve temizlik işlerini yaparken koruyucu dış giysiler giyilmelidir. Potansiyel olarak bulaşıcı sıvıların sıçraması veya bu sıvılarla ıslanmanın beklendiği durumlarda, tek kullanımlık plastik önlük gibi su geçirmeyen dış giysiler kullanılmalıdır (Pratt ve ark., 2007).

Muayene çalışanlarının çalışırken takı (yüzük, saat ve bileklik gibi) takıp takmadığı sorusu sorulduğunda asla takmıyorum diyenlerin oranı sadece ankete katılanların %15,4'ünü oluşturmaktaydı. Hayvanlarla teması olan personel yapay tırnak takmamalı ve tırnaklarını kısa tutmalıdır (Lin ve ark., 2003; Michaels ve ark., 2002). Yüzük ve diğer takıların takılması el hijyeninin etkinliğini azaltır. Sonuç olarak yüzük ve diğer takıların altındaki deri organizmalarla daha yoğun bir şekilde kolonize olabilir (Boyce ve Pittet, 2002). Ortak havluların kullanımından kaçınılmalı, ellerin kurulanması için tek kullanımlık havlular kullanılmalıdır (Boyce ve Pittet, 2002; Huang ve ark., 2012). Bu çalışmada muayene çalışanlarının takı takması ile cinsiyet, yaş ve görev yapılan yer arasında herhangi anlamlı bir ilişki ($p>0,05$) bulunamamıştır.

Buna ek olarak, iş yerinde yemek yemeden, bir şey içmeden veya sigara içmeden önce her zaman ellerini yıkadığını bildiren katılımcıların oranı istenen

seviyelerde değildi. Küçük hayvan hekimlerinin ancak %78,2'si bu koruyucu davranışı gerçekleştirdiğini bildirdi. Bazı çalışmaların sonuçları (Fung ve Caincross, 2003; Johnson ve ark., 2003; Sax ve ark., 2007), sosyal ortamlarda ve hatta sağlık hizmetleri ortamlarında, erkeklerin el yıkama önerilerine uyma olasılığının kadınlara göre daha düşük olabileceğini göstermektedir. Fakat sunulan çalışmada cinsiyet ile el yıkama önerilerine uyma olasılığı arasında anlamlı bir ilişki ($p>0,05$) bulunamamıştır. Yıkanmamış eller, zoonotik hastalıkların insanlara bulaşması ve hastalar arasında nozokomiyal bulaşma için risk oluşturmaktadır. Daha uygun davranışlar, el yıkamayı zorunlu kılan ve klinik ortamlarında hayvan alanlarından ayrı dinlenme odaları veya yemek alanları belirleyen uygulama ilkeleriyle teşvik edilebilir.

Hastaların vücut sıvıları, salgıları, dışkıları ve yaraları ile temas ettikten sonra katılımcıların %95,1 (197)'i ellerini su ve sabunla yıkadıklarını belirtmişlerdir. El hijyeni dışkı, vücut sıvıları, kusmuk veya akıntılarla temastan sonra; bu maddelerle kirlenmiş eşyalarla temastan sonra; hayvan alanlarındaki çevresel yüzeylerle temastan sonra ve eldivenler çıkarıldıktan sonra gerçekleştirilmelidir. El hijyeni, tek tek hayvanların veya hayvan gruplarının (örneğin, yavru köpek veya kedi yavruları) muayeneleri arasında sürekli olarak yapılmalıdır (NASPHV, 2015). Hastalar ile temastan sonra el hijyeninin sağlanmaması hem diğer hastalara hastalık bulaşması (köpek parvovirüsü gibi), hem de insanlara geçebilecek zoonoz hastalıklar (blastomikoz, dermatofitoz gibi) açısından oldukça riskli bir davranıştır (Geffray, 1999; Mani ve Maguire, 2009).

Bu çalışmada alınan anket yanıtları, küçük hayvan veteriner hekimlerin sıklıkla (%63,2) iğneleri tekrar kapatmak gibi perkütan yaralanma riskini artıran faaliyetlerde bulunduklarını gösterdi. Ayrıca bu çalışmada biyogüvenlik ile alakalı eğitim düzenleyen klinikler/hastaneler ile iğnelerin yönetiminin ve imhasının daha doğru yapılması arasında anlamlı ($p<0,05$) ilişki bulunmuştur. Aynı zamanda hastane/klinik sahibi veya ortağı olan veteriner hekimlerin, hastane/klinik çalışanı olan veteriner hekimlere göre iğne kullanımı ve imhası konusunda daha dikkatli olduğuna dair anlamlı ($p<0,05$) ilişki bulunmuştur. Küçük hayvan veteriner hekimleri arasında iğneleri tekrar kapatmak ile iğne batması yaralanmaları arasında bir ilişki vardır. İnsan

tıbbında da benzer bir ilişki vardır (Doebbeling ve ark., 2003) ve beşeri sağlık çalışanları için standart önlemler iğnelerin tekrar kapatılmasını engellemektedir. Veteriner hekimler üzerinde yapılan birkaç çalışmada (Ashford ve ark., 2004; Patterson ve ark., 1988; Wilkins ve Bowman, 1997) iğne batması yaralanması oranları kabul edilemez olarak değerlendirilmiştir. Kadın veteriner hekimler üzerinde yapılan bir çalışmanın (Wilkins ve Bowman, 1997) sonuçlarına göre, katılımcıların %64'ü (1.620/2.532) veteriner fakültesinden mezun olduktan sonra en az 1 iğne batması yaşadığını bildirmiştir. Bu çalışmada en az 1 advers etki ile sonuçlanan 438 iğne batmasının 18'i (%4,1) ciddi veya sistemik bir yan etki ile sonuçlanmıştır. Bir kazara kendi kendine enjeksiyon doğrudan spontan abortusla sonuçlanmıştır. Başka bir çalışmada (Patterson ve ark., 1988) Wisconsin'deki 199 veterinerden 19'unun (%10) *Mycobacterium avium subsp paratuberculosis* bakterisinin uygulanması sırasında iğne batmasına maruz kaldığı bildirilmiş ve 5 iğne batması olayı yan etkilerle ilişkilendirilmiştir. Bruselloz aşısı RB51'e kazara maruz kaldığını bildiren 23 veteriner hekim veya veteriner hekimlik öğrencisinden 19'u (%83) temaslarının iğne batması yoluyla gerçekleştiğini bildirmiştir (Ashford ve ark., 2004). Patojenlerin tehdidi, veteriner hekim topluluğu tarafından ciddi bir şekilde dikkate alınmalıdır (Bermejo ve ark., 2006; Flick ve ark., 2005).

Küçük hayvan veteriner hekimlerinin %71,9 (149)'u kullanılmış kesici-delici aletleri atmak için her zaman onaylanmış bir kutu kullandıklarını belirtti. Wright ve ark., (2008) yapmış olduğu çalışmada bu oranı küçük hayvan veteriner hekimleri için %95,6 olarak bildirmişlerdir. Kesici-delici aletlerin imhası konusunda yine daha önceki kısımlarda belirtmiş olduğumuz gibi batma risklerinden dolayı dikkatli olmak oldukça önemlidir. Hayvan bakımının yapıldığı her alanda onaylı bir kesici-delici alet kabı (kesici-delici tıbbi malzemelerin imha edilmek üzere güvenli bir şekilde toplanması için tasarlanmış delinmez ve sızdırmaz kap) bulunmalıdır (Brody, 1993; Grizzle ve Fredenburgh, 2001; Seibert, 1994). Çoğu veteriner prosedürünün ardından, kapağı açılmamış iğneyi enjektörden çıkarmak için bir forseps kullanılabilir ve iğne tek başına kesici alet kabına yerleştirilebilir. Kapağı açılmamış iğneler asla enjektörden elle çıkarılmamalıdır. Enfeksiyöz maddelerin aspirasyonundan veya canlı organizma içeren aşılardan enjeksiyonundan sonra, iğnesi takılı kullanılmış enjektör

kesici alet kabına yerleştirilmelidir. Kesici alet kapları aşırı doldurulmamalı ve kesici aletler bir kaptan diğerine aktarılmalıdır (NASPHV, 2015). Sunulan çalışma ankete katılan küçük hayvan veteriner hekimlerinin kesici-delici aletlerin onaylanmış bir kutuya atılması konusunda yeterince dikkat göstermediklerini ortaya koymuştur.

Anket çalışmasına katılan veteriner hekimlerin sadece %72,4 (150)'lük kısmı tek kullanımlık iğnelerin veya enjektörlerin sterilizasyonu ve yeniden kullanımının asla yapılmadığını belirtmişlerdir. Veteriner hekimlikte, iğnelerin tekrar kapatılması veya iğnelerin ve enjektörlerin yıkanması ve tekrar kullanılması gibi yaygın olarak bildirilen uygulamalar, kan örneklerindeki patojenlere parenteral maruziyet için kabul edilemez ve önlenabilir bir risk oluşturmaktadır (Vaughn ve ark., 2004).

Çalışmamızın sonuçları ayrıca, veteriner hekimlerin %26,6'sının muayene personelinin kuduzla karşı aşı durumları bilinmediğini söyledi ki bu, kuduz hastalığı riski olan veteriner hekimlere önerilmektedir. Muayenehane personeli, tavsiyelere uygun olarak maruziyet öncesi kuduz aşısı ve antikör titre kontrolleri yaptırmalıdır (Manning ve ark., 2008; Trevejo, 2000;). Kuduzla karşı maruziyet öncesi aşılamada 0, 7 ve 21 veya 28. günlerde uygulanan 3 IM doz aşından oluşur. Periyodik titre kontrolleri (genellikle her 2 yılda bir) yapılmalı ve bağışıklığın uygulayıcı laboratuvar tarafından yeterliden az olarak tanımlandığı durumlarda tek bir kuduz rapeli uygulanmalıdır. Kuduzla karşı maruziyet öncesi aşılamasının, bilinen bir kuduz virüsü maruziyetini takiben ek kuduz aşılarına olan ihtiyacı ortadan kaldırmadığı vurgulanmalıdır (NASPHV, 2015). Bununla birlikte, kuduzla maruziyet sonrası tedaviyi kolaylaştırır ve kuduzla maruziyetin tanınmadığı durumlarda veya maruziyet sonrası tedavinin geciktiği durumlarda koruyucu olabilmektedir (Manning ve ark., 2008).

Katılımcıların %84,6 (175)'sı her iş gününe temiz iş kıyafetleri başladıklarını; gözle görülür kirlenmeden sonra %53,6 (111)'sı her zaman temiz iş kıyafetini giydiklerini bildirdi. Giysiler her gün ve gözle görülür şekilde kirlendiklerinde veya kontamine olduklarında değiştirilmeli ve yıkanmalıdır. Koruyucu dış giysiler çalışma ortamı dışında giyilmemeli ve tulumlar farklı çiftlik tesislerine, tesislere, yerlere veya sürülere yapılan ziyaretler arasında değiştirilmelidir (Belkin, 1997, 2001; Siegel ve

ark., 2007). Gözle görülür kirlenmeden sonra temiz iş kıyafetlerinin giyilmemesi daha önce bahsettiğimiz birçok zoonoz veya bulaşıcı hastalığın çevresel kontaminasyon ile taşınmasında rol oynamaktadır. Geçirgen önlükler izolasyondaki hayvanların genel bakımı için kullanılabilir. Sıçramalara veya büyük miktarlarda vücut sıvısına maruz kalınması beklenen durumlarda su geçirmeyen önlükler kullanılmalıdır (NASPHV, 2015).

Ankete katılanlara kirli çamaşırların (havlu, battaniye, yorgan gibi) taşınması için bir protokol olup olmadığı sorulduğunda büyük bir çoğunluğu (%66,6) böyle bir protokol olmadığını belirtti. Kirli çamaşırlar ile temas sırasında steril olmayan eldiveni her zaman kullanan katılımcıların oranı ise yalnızca %32,3 olarak belirlendi. Kirlenmiş giysilerle temas eden çamaşırhane çalışanlarının Q ateşine yakalandığı bazı vakalar olmuştur. Kirli çamaşırlarla çalışırken daima eldiven giyilmelidir (AVA, 2017). Aynı zamanda bu çalışmada kirli çamaşırların taşınması için bir protokolün olması ile kirli çamaşırlarla temas ederken eldiven giyilmesi arasında anlamlı ($p < 0,05$) bir ilişki bulunmuştur. Bu da kirli çamaşır protokolü bulunan muayenehanelerin kirli çamaşırların taşınması konusunda daha dikkatli davrandıklarını ortaya koymaktadır. Kirli çamaşırlar patojenlerle kirlenmiş olsa da, kirli çamaşırlar doğru şekilde yıkandığında hastalık bulaşma riski yok denecek kadar azdır (Sehulster ve ark., 2004). Personel, çamaşırları çıkarmadan ve yıkamadan önce ceplerinde kesici alet olup olmadığını kontrol etmelidir. Kirli çamaşırlarla ilgilenirken eldiven ve koruyucu dış giyim giyilmelidir. Yatak altlıkları ve diğer çamaşırlar herhangi bir standart çamaşır deterjanıyla makinede yıkanmalı ve malzeme için uygun olan en yüksek sıcaklıkta makinede kurutulmalıdır (CCAR, 2008). Çapraz kontaminasyonu önlemek için temiz ve kirli çamaşırlar için ayrı depolama ve taşıma kutuları kullanılmalıdır. Katılımcıların %69'u kirli çamaşırlarını evde yıkadıklarını belirtti. Kirli giysiler evde yıkandığında, kapalı bir plastik torba içinde taşınmalı, evdeki çamaşırlardan ayrı tutulmalı, torbadan doğrudan çamaşır makinesine boşaltılmalı ve yıkama döngüsü tamamlandıktan sonra makinede iyice kurutulmalıdır (Hammer ve ark., 2011; Lakdawala ve ark., 2011; Patel ve ark., 2006).

Solunum belirtileri olan bir hayvanın tedavisi sırasında uygun KKE kullanımı konusunda ankete katılan veteriner hekimlerden yalnızca %20,3 (43)'ünün uygun koruyucu ekipman kullandıkları ortaya konuldu. *Francisella tularensis* (tularemî) gibi alt solunum yolu enfeksiyonu belirtileri gösteren zoonoz hastalık (CCAR, 2008) riskleri olmasına rağmen bu oran oldukça düşük kalmıştır. Büyük ve ark., (2012) yapmış olduğu bir çalışmada Kars ve Ankara yöresine ait köpeklerde çoban köpeklerinin %5,3'ünde ve pet köpeklerinin %2'sinde olmak üzere toplam 11 köpekte 1/80 üzeri titrede *Francisella Tularensis* antikoru saptamışlardır ve tulareminin insanlara bulaşmasında köpeklerin rol oynayabileceğini bildirmişlerdir. Solunum yolu koruması, çalışanların solunum yollarını enfeksiyöz ajanlardan korumak için tasarlanmıştır. Veteriner hekimlikte, solunum yolu koruması gerektiğinde kalıplanmış N95 ve N99 partikül solunum maskeleri en yaygın kullanılan ekipman seçeneğidir. İşverenler ve çalışanlar, çok farklı işlevler için tasarlanmış olan solunum maskeleri ve cerrahi maskeler arasındaki farkı anlamalı ve ayırt etmelidir. Solunum maskeleri havadaki küçük partiküllerin solunmasını önlemek için tasarlanmış ve onaylanmıştır. Cerrahi maskeler hastayı korumak için tasarlanmıştır ve takan kişiye solunum cihazı ile aynı seviyede koruma sağlamaz (OSHA, 2009). *C. burnetii*, *Brucella spp* ve *Chlamydomphila psittaci* gibi patojenlerin veteriner hekim personeli için mesleki risk oluşturduğu bilinmektedir; bu ve diğer hava kaynaklı patojenlere maruz kalma olasılığı olduğunda solunum yolu koruması kullanılması önerilmektedir (Anderson ve ark., 2013; CDC, 2012; Williams ve ark., 2013). Ayrıca, nekropsi sırasında elektrikli aletlerin kullanılması gibi aerosol üretmesi muhtemel prosedürler için solunum yolu koruması gereklidir (Gibbins ve ark., 2013).

Çalışmaya katılan veteriner hekimlerinin kan örnekleri alınması sırasında uygun ekipman kullananların oranı %16,4; idrar örnekleri alınması sırasında uygun ekipman kullananların oranı %24,2; dışkı örneklerinin toplanması sırasında uygun ekipman kullananların oranı %27 seviyesinde belirlendi. Köpek idrarına temas ile bulaşabilen leptospiroz ve bruselloz gibi hastalıklar (Dinç ve ark., 2015) olmasına rağmen ankete katılan veteriner hekimlerin büyük bir kısmı idrar örnekleri alınması sırasında uygun KKE kullanmamışlardır. Dışkı örneklerinin toplanması sırasında yuvarlak solucanlar, ekinokokkoz, dipilidiazis, kriptosporidiazis, giardiazis ve

toksoplazmozis gibi paraziter hastalık riskleri (Mani ve Maguire, 2009) olmasına rağmen ankete katılım sağlayan veteriner hekimlerin büyük bir kısmı bu uygulamayı yaparken uygun KKE kullanmamışlardır. Dışkı, idrar veya kusmuk örnekleri; aspirat örnekleri ve genel hasta popülasyonundan alınan sürüntü örnekleri bulaşıcı organizmalar içeriyormuş gibi ele alınmalıdır. Örneklerin alınması esnasında eldiven, koruyucu giysi, sıçrama risklerine karşı maske veya yüz siperi kullanılmalıdır. Numune kapları açık ve ayrıntılı bir şekilde etiketlenmeli ve belirlenmiş bir buzdolabında saklanmalıdır. Bu numuneler kullanılırken koruyucu dış giyim ve tek kullanımlık eldivenler giyilmelidir. Eldivenleri çıkarıp atmalı ve daha sonra telefon, tıbbi kayıtlar veya bilgisayar klavyesi gibi temiz nesnelere dokunmadan önce eller yıkanmalıdır (Bender ve ark., 2012). Tanı testleri için gönderilen numuneler geçerli yönetmeliklere göre paketlenmeli ve etiketlenmelidir (AVMA, 2015).

Katılımcıların verdikleri yanıtlara göre %72,9'unun operasyon gerçekleştirme sırasında uygun ekipman kullandıkları belirlendi. Ancak %27,1'lik kesimin operasyon gerçekleştirme esnasında uygun ekipman kullanmadıkları saptandı. Operasyonlar ve nekropsi işlemleri, yaralanma ve vücut dokuları, vücut sıvıları ve aerosollerdeki enfeksiyöz ajanlarla potansiyel temas olasılığı nedeniyle yüksek riskli prosedürlerdir (CDC, 2012; Posthaus ve ark., 2011). Kedilerde doğum ile ilgili prosedürler gerçekleştirirken *Coxiella burnetti* (Q ateşi) riski bulunmaktadır (CCAR, 2008). Avustralya'da gerçekleştirilen katılımcıların %77'sini veteriner hekimler diğer kısmını da veteriner çalışanlarının oluşturduğu bir çalışmada Q ateşi yönünden kan örnekleri alınan grupta aşılammış 192 kişiden 36 (%19)'sında seropozitiflik belirlenmiş ve özellikle riskli gruplarda aşılamanın önemi vurgulanmıştır (Sellens ve ark., 2020). Cerrahi operasyon ve nekropsi prosedürleri sırasında gerekli olmayan kişiler bulunmamalıdır. Veteriner hekim personeli rutin olarak eldiven, yüz koruması ve su geçirmez koruyucu dış giyim giymelidir. Küçük hayvan veteriner hekimlerinin sırasıyla %27,1'i ve %67,5'i cerrahi prosedürleri uygularken ve açık yarayı tedavi ederken solunum veya göz koruması kullanmamıştır. Küçük hayvan veteriner hekimleri cerrahi prosedürler veya nekropsiler sırasında solunum veya göz koruması kullanım sıklığının düşük olduğunu bildirmiştir, ancak bu prosedürler de vücut sıvılarının sıçraması veya damlacıklarıyla temas yoluyla zoonotik hastalıkların

bulaşma riski taşımaktadır. Buna ek olarak, şerit testereler veya diğer elektrikli ekipmanlar kullanıldığında veya zoonotik bir patojene maruz kalma olasılığı yüksek olduğunda, solunum yolu koruma programı kapsamında kullanılan göz koruması ve solunum yolu koruması kullanılmalıdır (NASPHV, 2015).

Bununla birlikte, dermatolojik (%12,2), solunum (%20,3), gastrointestinal (%13,7) veya nörolojik bulguları (%16,6) olan hayvanları muayene ederken küçük hayvan veteriner hekimlerinin <%25'i uygun KKE kullanmıştır. Küçük hayvan veteriner hekimlerinin yaklaşık %86,3'ü ishalleri olan bir hayvanla ilgilenirken uygun KKE'yi kullanmamış ve %72,9'u dışkı örnekleriyle ilgilenirken uygun KKE'yi kullanmamıştır. Genel olarak küçük hayvan veteriner hekimleri, hasta bir hayvanı muayene ederken veya potansiyel olarak enfeksiyöz numuneleri tutarken, sağlıklı görünen bir hayvanı tutarken olduğundan daha sık KKE kombinasyonu kullanmayı tercih etmiştir. Belirtilen risk algılarına rağmen, ilgili küçük hayvan veteriner hekimlerinin çoğu, belirli zoonotik hastalıkları düşündüren klinik belirtileri olan hayvanları yönetirken hala uygun KKE kullanımını gerçekleştirmemiştir. Örneğin, kuduz gibi endişe duyulan hastalıklar olmasına rağmen küçük hayvan veteriner hekimlerinin %83,4'ü nörolojik belirtileri olan bir hayvanın muayenesi sırasında uygun KKE kullanmamıştır; gastrointestinal parazitler ve gastrointestinal bakteriler risklerine karşı %86,3'ü gastrointestinal belirtileri olan bir hayvanın muayenesi sırasında uygun KKE kullanmamıştır. Dermatofitoz gibi riskler olmasına rağmen veteriner hekimlerin %87,8'i dermatolojik belirtileri olan bir hayvanın muayenesi sırasında uygun KKE kullanmamıştır. Mantar organizmaları ve enterik bakteriler ve parazitler gibi birçok zoonotik patojen, kontamine vücut yüzeyleri ve vücut sıvılarıyla doğrudan temas yoluyla veya kontamine elleri veya giysileri içeren fekal-oral yolla bulaşır (Mani ve Maguire, 2009). Bu çalışmada, hasta hayvanların muayenesi veya yüksek riskli ürünlerin taşınması sırasında uygun KKE kullanımı (koruyucu giysi ve eldiven giyilmesi dahil) küçük hayvan veteriner hekimlerinin küçük bir kısmı tarafından bildirilmiştir.

Ankete katılan veteriner hekimlerinin yalnızca %57,5'i bir ısırma veya tırmalama olayından sonra yapılacaklar için bir protokol olduğunu belirtmişlerdir.

Klinik personeli arasındaki yaralanmaların çoğu hayvanların taşınması veya tedavisi sırasında meydana gelmektedir (Nordgren ve ark., 2014). *Pasteuralla spp.*, *Streptococcus spp.*, *Staphylococcus spp.*, MRSA ve kuduz gibi etkenler ısırık durumlarında riskli ve en sık izole edilen etkenlerdir (Aygen ve Metan, 2009; Dinç ve ark., 2015; Oehler ve ark., 2009). Ayrıca bartenoloz gibi kedi tırmalaması sonucunda meydana gelen “kedi tırmığı hastalığı” gibi riskler bulunmaktadır (Mani ve Maguire, 2009). Diğer ısırık veya tırmık ile bulaşabilen zoonoz etkenler arasında *Sporothrix schenkii* ve *Franciella tularensis* gibi etkenler de bulunmaktadır (CCAR, 2008). Önleyici tedbirler arasında hayvanları zapt etmek için hayvan sahipleri yerine deneyimli veteriner hekim personeline güvenilmesi ve ağızlık, ısırığa dayanıklı eldiven ve gerektiğinde sedasyon veya anestezi kullanılması yer almaktadır (Sheldon ve ark., 2006). Veteriner hekim personeli, hastanın davranışlarındaki değişikliklere karşı tetikte olacak şekilde eğitilmelidir. Agresif veya korkulu eğilimler ve ısırık geçmişi hastanın kayıtlarına kaydedilmeli, personele bildirilmeli ve kafes ve muhafazalar üzerindeki işaretlerle belirtilmelidir (NASPHV, 2015). Hayvanlarla çalışırken önceden planlama, yeterli ekipman ve iş arkadaşlarıyla açık iletişim, hayvanlarla ilgili yaralanmaları önlemenin anahtarıdır. Göz yıkama da dahil olmak üzere ilk yardım malzemeleri hazır bulundurulmalı ve personel malzemelerin nerede bulunduğunu ve nasıl kullanılacağını bilmelidir. Olaylara müdahale prosedürleri belirgin bir şekilde sergilenmelidir (NASPHV, 2015).

Ankete katılan veteriner hekimlerin sadece %55,5’i haşere kontrolü için bir kontrol planı olduğunu belirtti. Akdeniz benekli ateşi, lyme, erlişiyozis, ve babeziyozis gibi paraziter kaynaklı zoonoz hastalık riskleri (Geffray, 1999) olmasına rağmen ankete katılım sağlayan veteriner hekimlerin %45,5’i haşere kontrolü için bir planı olmadıklarını belirtti. Hayvanlar keneler için mekanik taşıyıcı görevi görebilir ve arthropod vektörlerin kapalı çalışma ortamına girişini sınırlamak için hastaları kliniğe girerken kontrol etmek önemlidir (Dantas-Torres, 2010). Entegre haşere yönetimi, veteriner hekimlik binalarında kemirgenlerin ve vektörlerin kontrolü için önerilen yaklaşımdır. Entegre haşere yönetimi, haşerenin yaşam döngüsü ve ekolojik konumunun anlaşılmasına dayanan, haşere kontrolüne yönelik kapsamlı bir yaklaşımdır. Haşere popülasyonları büyük ölçüde elverişsiz ortamlar yaratarak;

haşerelerin hayatta kalmak için ihtiyaç duyduğu hava, nem, gıda veya barınağı ortadan kaldırarak veya binalara erişimi engelleyerek kontrol edilir (Kogan, 1998; Peter ve ark., 2005). Saha çalışmasının coğrafi konumu ne olursa olsun, kene ısırıklarının azaltılmasında permetrin ile muamele edilmiş giysilerin oldukça etkili olduğu gösterilmiştir ve mesleki maruziyeti olan veteriner hekimler ve asistanlar için tavsiye edilmektedir (Vaughn ve Meshnick, 2011).

Ankete katılan veteriner hekimlerin %85'i steril aletlerin temizlenmesi, dezenfeksiyonu ve sterilizasyonu için bir protokollerinin olduğunu belirtti. Yapılan analizler sonucunda steril aletlerin temizlenmesi için protokolü olan kliniklerin/hastanelerin dezenfeksiyon ve sterilizasyonu daha sıkı yaptıkları bulunmuştur ($p<0,05$). Temizlik ve dezenfeksiyon kalitesi için katılımcıların %44'ü her zaman periyodik bir değerlendirme yapıldığını; ne sıklıkla yapıldığı sorulduğunda ise %67,5'i minimum yılda 1 kez yapıldığını bildirdi. Yine aynı şekilde steril aletlerin temizliği için protokolü olan klinikler/hastaneler bulunmayanlara kıyasla daha sık temizlik ve dezenfeksiyon kalitesi değerlendirmesi yaptıkları ortaya konmuştur ($p<0,05$). Ayrıca katılımcıların %62,8'i hastanelerinde veya kliniklerinde temizlik ve dezenfeksiyon için ayrı bir personel çalışmadığını ifade etti. Bu çalışmada temizlik ve dezenfeksiyon için ayrı bir personel bulunması ile dezenfeksiyon/sterilizasyonun daha sıkı yapılması, temizlik ve dezenfeksiyon kalitesi için daha sık periyodik değerlendirme yapılması ve atıklar arasında ayrımın daha sıkı yapılması arasında anlamlı ($p<0,05$) ilişkiler bulunmuştur. Bu da temizlik ve dezenfeksiyon için ayrı bir personel bulunmasının önemini göstermektedir.

Katılımcılara kliniklerinde veya hastanelerinde bulunan bazı bölümlerin, ekipmanların ne sıklıkla temizlendiğini ve ne sıklıkla dezenfeksiyon işlemi yapıldığına yönelik sorular da soruldu. Muayene odasındaki muayene masasını her kullanımdan sonra temizlendiğini belirtenlerin oranı %85,5; muayene odasının yüzeyini (zemin ve duvarlar) her kullanımdan sonra temizlendiğini %27,5'i; ameliyat masasının yüzeyini %87; ameliyat odasının yüzeyini (zemin ve duvarlar) %56'sı; hayvan barınaklarını (kafesler) %53,1 olarak belirlendi. Aynı soru dezenfeksiyon edilmesi olarak sorulduğunda ise katılımcılar muayene masasını %84'ü; muayene odasını (zemin ve

duvarlar) %33,3'ü; ameliyat masasını %87,9'u; ameliyat odasını (zemin ve duvarlar) %51,6'sı; hayvan barınaklarını (kafesler) %59,4'ü her kullanımdan sonra dezenfekte edildiğini bildirdi. Daha önceki kısımlarda da belirtildiği gibi çalışan sayısı 5 kişi $\geq$, yazılı enfeksiyon kontrol politikasının olması, ayrı bir izolasyon odasının bulunması ve steril aletlerin temizliği için protokolün olması gibi faktörler temizlik ve dezenfeksiyon sıklığı konusunda anlamlı ($p<0,05$) bir şekilde etkiliydi. Ekipman ve yüzeylerin düzenli olarak temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi, patojenlerin çevresel kontrolü için kritik öneme sahiptir. Ekipman ve yüzeyler dezenfekte edilmeden önce su ve deterjanla temizlenmelidir çünkü organik maddeler çoğu dezenfektanın etkinliğini azaltır (Dwyer, 2004; Portner ve Johnson, 2010; Rutala ve Weber, 2015). Ekipman ve yüzeyler kullanımlar arasında veya gözle görülür şekilde kirlendiğinde temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Yüksek temas oranına sahip yüzey alanlarına (örneğin, muayene masaları, kapı kolları, kafes mandalları, musluk kolları ve lavabolar) özel dikkat gösterilmelidir (Loeffler ve ark., 2005). Tesisin her alanı için (örneğin bekleme odası, muayene odaları, tedavi alanı, ameliyat odası ve köpek kulübeleri) temizlik sıklığını, dezenfeksiyon prosedürlerini, kullanılacak ürünleri ve sorumlu personeli belirten yazılı bir kontrol listesi geliştirilmelidir. Personel temizliği bitirdikten sonra ve diğer görevlere başlamadan önce el hijyeni yapmalıdır. Muayene odası uygun şekilde temizlenene ve dezenfekte edilene kadar hizmet dışı kalmalıdır. Her muayene odasında kolay erişilebilir bir akan su kaynağı, sabunluk ve kağıt havlu bulunmalıdır. Buna ek olarak, muayene odasında alkol bazlı el losyonlarının bulundurulması tavsiye edilir (NASPHV, 2015).

Katılımcılara çalışanlarına ne sıklıkla biyogüvenlik ile alakalı eğitim düzenlendiğine dair soru da yöneltilmişti. Katılımcıların yarısından fazlası (%53,1) çalışanlarına biyogüvenlik ile alakalı eğitim düzenlenmediğini bildirdi. Verilen yanıtlar doğrultusunda yapılan analizlerde biyogüvenlik ile alakalı eğitim düzenlenen işletmelerde; KKE'ların daha sıkı kullanıldığı, temizlik ve dezenfeksiyon değerlendirmelerinin daha sık yapıldığı, zoonoz/şüpheli hastalık durumlarında daha sıkı önlemler alındığı ve iğnelerin kullanımı, imhası konularında daha dikkatli oldukları ortaya çıkmıştır ($p<0,05$). Bu sonuç ise biyogüvenlik ile alakalı eğitimler düzenlenmesinin önemini bir kez daha göstermiştir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Sonuçlar, el hijyeni, kesici-delici alet yönetimi ve bariyer veya izolasyon uygulamalarına ilişkin bildirilen davranışların yanı sıra yaygın uygulama durumlarında KKE için kişisel tercihlerin uygulayıcılar arasında büyük farklılıklar gösterdiğini ortaya koymuştur. Çalışmamızda toplanan verilere dayanarak, geliştirilmeye açık alanlar olduğu görülmektedir. Bu çalışma bireysel BKU'nın etkinliğini değerlendirmek üzere tasarlanmamıştır. Bu nedenle, enfeksiyon kontrol programları arasında farklılıklar olduğu görülse de, bu programların hangi yönlerinin en önemli olduğu veya bu klinik/hastanelerdeki enfeksiyon riski üzerinde en büyük etkiye sahip olduğu açık değildir ve belirli BKU'nın etkinliğini değerlendirmek için ek çalışmalara ihtiyaç vardır.

Ankete katılan veteriner hekimlerin yarısından fazlasının şüpheli/zoonoz hastalık görüldüğünde hayvanın izolasyonu ve karantinaya alınmasında, şüpheli/zoonoz hastalığı olan hayvanla temas eden kişi sayısının kısıtlanmasında ve şüpheli/zoonoz hastalığı olan hayvan üzerinde kullanıldıktan sonra tüm ekipmanın sterilize edilmesi konusunda gereken dikkati gösterdikleri saptanmıştır. Yine aynı şekilde ankete katılan veteriner hekimlerin çalışırken iş kıyafeti giyme konusunda, hastaların vücut sıvıları ve salgıları ile temastan sonra el hijyeni sağlanması konusunda, atıkların uygun şekilde muhafaza edilmiş çöp kutularına atılması konusunda dikkatli oldukları görülmüştür.

Çalışmamızın sonuçları, veteriner hekimlik mesleğinde BKU'lara ilişkin eğitim ve mevzuat ihtiyacına işaret etmektedir. Belirli enfeksiyon kontrol kılavuzlarının benimsenmesi ve uygulanması, hastalık nedeniyle çalışan devamsızlığını azaltabilir, müşteri güvenini artırabilir ve kliniğin ekonomik performansını artırabilir. Algılanan riskin düşük olması, ekipman maliyeti ve personelin rahatsızlığı gibi etkili BKU'nın önündeki başlıca engellerden bazılarını araştırmak için yapılacak ek çalışmalar, eğitimin faydalı olabileceği alanları belirlemek açısından önemli olacaktır. Ortaya çıkan zoonotik hastalıklar giderek yaygınlaştıkça, veteriner hekimlik mesleğinin biyogüvenlik kılavuzlarını benimsemesi zorunlu olacaktır. Türkiye'de veteriner

fakültelerinde sürekli eğitim programları ve müfredat yoluyla BKU hakkında bilginin yaygınlaştırılması, önerilen kılavuzların kabul edilmesini ve anlaşılmasını kolaylaştıracaktır. Veteriner hekimlerin hem kendilerini hem de çalışanlarını, müşterilerini ve hastalarını korumak için adım atmaları akıllıca olacaktır. Bunu yaparken, veteriner hekimlik mesleğinin zoonotik hastalıkların yayılmasına karşı birincil savunma hattı olarak önemli rolü daha da vurgulanacaktır. Amerika’da bulunan Ulusal Eyalet Halk Sağlığı Veteriner Hekimleri Birliği (NASPHV), kısmen Wright ve ark., (2008) çalışmalarından elde edilen bulgulara dayanarak, 2015 yılında veteriner hekimlik personeline zoonotik hastalıkların önlenmesini ele alan ve veteriner hekimlik uygulamaları için bir model enfeksiyon kontrol planı içeren bir Veterinerlik Standart Önlemleri Özeti geliştirmiştir (NASPHV, 2015). Türkiye’de de bu konu ile alakalı bir özet kılavuz geliştirilmesi hem veteriner hekimler için hem de halk sağlığı için önem arz etmektedir.

Bu çalışmanın sonucu olarak:

- 1) Her kliniğin/hastanenin ayrı bir buzdolabı ile ayrı bir yeme içme alanı olması gerektiği,
- 2) Kesici-delici alet yönetimi konusunda kullanılan iğnelerin tekrar kapatılmasının önlenmesinin gerektiği,
- 3) Her veteriner kliniğinin/hastanesinin şüpheli/zoonotik hastalığı olan hayvanların izolasyonu için ayrı izolasyon odasının bulunması gerektiği,
- 4) Çalışırken, muayene esnasında, tedavi esnasında veteriner hekimlerin ve çalışanlarının takı takma oranının yüksek olması sebebiyle bu davranış konusunda dikkatli olunması ve etkili el hijyeni sağlanması gerektiği,
- 5) Veteriner hekimler yaygın uygulama durumlarında uygun KKE kullanmamış olup uygun KKE kullanımı konusunda dikkat edilmesi, klinik/hastane sahiplerinin çalışanlarına uygun bedende KKE sağlanması,
- 6) Tüm veteriner kliniklerinin/hastanelerinin yazılı bir enfeksiyon kontrol protokolünün olması gerektiği ve bu protokolün herkesin kolayca erişebileceği bir yerde bulunması gerektiği,
- 7) Atıkların ayrımı ve imhası konusunda daha dikkatli olunması gerektiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Sonuç olarak enfeksiyon kontrolü, biyogüvenlik ve biyoemniyet tüm veteriner kliniklerinin temel görevlerindendir. Veteriner hekimlik işletmeleri, personeli ve müşterileri zoonotik hastalık etkenlerine maruz kalmaktan koruma sorumluluğuna sahiptir. Hastane alışanları, hasta bakımını optimize ederken aynı zamanda hastane kaynaklı enfeksiyon riskini en aza indiren biyogüvenlik protokolleri hazırlamalıdır. İyi biyogüvenlik uygulamaları veteriner hekimlikte mükemmelliğİ tanımlayan tek özellik değildir, ancak mantıklı biyogüvenlik kontrol prosedürleri uygulanmadan mkemmел hasta bakımına ulaşmak mümkün değildir.



KAYNAKLAR

Acha P, Szyfres B (2003). *Zoonoses and communicable diseases common to man and animals volume 2: chlamydioses, rickettsioses and viroses*, 3rd Edition, Washington DC: Pan American Health Organization.

Amass SF, Clark LK (1999). Biosecurity considerations for pork production units. *J. Swine Health Prod.*, 7, 217-228

Anderson A, Bijlmer H, Fournier PE, Graves S, Hartzell J, Kersh GJ, Limonard G, Marrie TJ, Massung RF, McQuiston JH, Nicholson WL, Paddock CD, Sexton DJ (2013). Diagnosis and management of Q fever—United States, 2013: recommendations from CDC and the Q Fever Working Group. *MMWR Recomm. Rep.*, 62, 1–30.

Archibald LK, Corl A, Shah B, Schulte M, Arduino MJ, Agüero S, Fisher DJ, Stechenberg BW, Banerjee SN, Jarvis WR (1997). *Serratia marcescens* outbreak associated with extrinsic contamination of 1% chlorxylenol soap. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.*, 18, 704-709.

Ashford DA, di Pietra J, Lingappa J, Woods C, Noll H, Neville B, Weyant R, Bragg SL, Spiegel RA, Tappero J, Perkins BA (2004). Adverse events in humans associated with accidental exposure to the livestock brucellosis vaccine RB51. *Vaccine*, 22, 3435–3439.

Aureden K, Arias K, Burns LA, Creen C, Hickok J, Moody J, Oriola S, Risa K (2010). *Guide to the Elimination of Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) Transmission in Hospital Settings*, 2nd Edition, Washington DC: APIC.

AVA, Australian Veterinary Association (2017). *Guidelines for Veterinary Personal Biosecurity*, 3rd Edition, Australia: Australian Veterinary Association. <https://www.ava.com.au/globalassets/authors/guidelines-for-veterinary-personal-biosecurity-2017-final.pdf> (Erişim Tarihi: 11.06.2024)

AVMA, American Veterinary Medical Association (2015). *Required training for packaging and shipping lab specimens*. America. <https://www.avma.org/resources/practice-management/required-training-packaging-and-shipping-lab-specimens> (Erişim Tarihi: 11.06.2024)

AVMA, American Veterinary Medical Association (2019). *Waste disposal by veterinary practices: what goes where?*. America. <https://www.avma.org/resources-tools/one-health/waste-disposal-veterinary-practices> (Erişim Tarihi: 11.06.2024)

Aygen B, Metan G (2009). *Hayvan ısırıkları ile bulaşan enfeksiyonlar*. In: Doğanay M, Altıntaş N. (Eds), *Zoonozlar; Hayvanlardan İnsanlara Bulaşan Enfeksiyonlar*, 1. Baskı. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, s: 1155-63.

Banks D, (2019). *Biosecurity Policy. Davies The Veterinary Specialist.* Hertfordshire. <https://knowledge.rcvs.org.uk/document-library/dvs-infection-control-and-biosecurity/> (Erişim Tarihi: 11.06.2024)

Barcelo, J, Marco, E, (1998). *On-farm biosecurity.* In: Proceedings of the 15th IPVS Congress. 5-9 July Birmingham, England, p: 129-133.

Barry MA, Craven DE, Goularte TA, Lichtenberg DA (1984). *Serratia marcescens* contamination of antiseptic soap containing triclosan: implications for nosocomial infection. *Infection Control*, **5**, 427-430.

Belkin NL, (1997). Use of scrubs and related apparel in health care facilities. *Am. J. Infect. Control*, **25**, 401–404.

Belkin NL, (2001). Home laundering of soiled surgical scrubs: surgical site infections and the home environment. *Am. J. Infect. Control*, **29**, 58–64.

Bender JB, Waters KC, Nerby J (2012). Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) isolated from pets living in households with MRSA-infected children. *Clin. Infect. Dis.*, **54**, 449–450.

Benedict KM, Morley PS, Van Metre DC (2008). Characteristics of biosecurity and infection control programs at veterinary teaching hospitals. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **233** (5), 767-773.

Bermejo M, Rodríguez-Teijeiro JD, Illera G, Barroso A, Vila C, Walsh PD (2006). Ebola outbreak killed 5000 gorillas. *Science*, **314**, 1522–1523.

Bolyard EA, Tablan OC, Williams WW, Pearson ML, Deitchmann SD (1998). Guideline for infection control in healthcare personnel. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.*, **19**, 407–463.

Boyce JM, Pittet D (2002). Guideline for hand hygiene in health-care settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/ APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *MMWR Recomm. Rep.*, **51**, 1–48.

Brody MD (1989). AVMA guide for veterinary medical waste management. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **195**, 440–452.

Brody MD (1993). Safety in the veterinary medical workplace environment. *Vet. Clin. North Am. Small An. Pract.*, **23**, 1071–1084.

Büyük F, Şahin M, Çelebi Ö, Mor N, Çelebi B (2012). Kars ve Ankara Yöresine ait köpeklerde *Francisella tularensis* antikorlarının araştırılması. *Türk Hij. Den. Biyol. Derg.*, **69**(2), 83-88.

Byers CG, (2020). Biosecurity Measures in Clinical Practice. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*, **50**(6), 1277-1287.

CARE, Cornell Center for Animal Resources and Education (2006). *Biosafety and Biosecurity*. Cornell University. Retrieved from <https://ehs.cornell.edu/research-safety/biosafety-biosecurity> (Erişim Tarihi: 11.06.2024)

CCAR, Canadian Committee on Antibiotic Resistance (2008). *Infection prevention and control best practices for small animal veterinary clinics*. Ontario: Canadian Committee on Antibiotic Resistance, p: 1- 71.

CDC, Centers for Disease Control and Prevention (1999). Outbreaks of multidrug-resistant *Salmonella* Typhimurium associated with veterinary facilities—Idaho, Minnesota, and Washington, 1999. *MMWR Morb. Mortal. Wkly. Rep.*, **50**, 701–704.

CDC, Centers for Disease Control and Prevention (2003). Update: multistate outbreak of monkeypox—Illinois, Indiana, Kansas, Missouri, Ohio, and Wisconsin, 2003. *MMWR Morb. Mortal. Wkly. Rep.*, **52**, 642–646. <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5227a5.htm> (Erişim Tarihi: 11.06.2024)

CDC, Centers for Disease Control and Prevention (2012). Human exposures to marine *Brucella* isolated from a harbor porpoise—Maine, 2012. *MMWR Morb. Mortal. Wkly. Rep.*, **61**, 461–463. <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6125a2.htm> (Erişim Tarihi: 11.06.2024)

Cohn LA, Middleton JR (2010). A veterinary perspective on methicillin-resistant staphylococci. *J. Vet. Emerg. Crit. Care*, **20**(1), 31-45.

Crawford PC, Dubovi EJ, Castleman WL, Stephenson I, Gibbs EPJ, Chen L, Smith C, Hill RC, Ferro P, Pompey J, Bright RA, Medina M, Johnson CM, Olsen CW, Cox NJ, Klimov AI, Katz JM, Donis RO (2005). Transmission of equine influenza virus to dogs. *Science*, **310**, 482–485.

Croft DR, Sotir MJ, Williams CJ, Kazmierczak JJ, Wegner MV, Rausch D, Graham MB, Foldy SL, Wolters M, Damon IK, Kareem KL, Davis JP (2007). Occupational risks during a monkeypox outbreak, Wisconsin, 2003. *Emerg. Infect. Dis.*, **13**, 1150–1157.

Dantas-Torres F (2010). Biology and ecology of the brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus*. *Parasit Vectors*, **3**, 26. <https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/1756-3305-3-26> (Erişim Tarihi: 11.06.2024)

Dewulf J, Immerseel FV (2019). *Biosecurity in Animal Production and Veterinary Medicine: From Principles to Practice*. Nosworthy Way: CABI, s: 63-75.

Dinç G, Doğanay M, İzgür M (2015). Pet hayvanlardan insanlara bulaşan önemli bakteriyel enfeksiyonlar. *Türk. Hij. Den. Biyol. Derg.*, **72(2)**, 163-174.

Doebbeling BN, Vaughn TE, McCoy KD, Beekmann SE, Woolson RF, Ferguson KJ, Torner JC (2003). Percutaneous injury, blood exposure, and adherence to standard precautions: are hospital-based health care providers still at risk?. *Clin. Infect. Dis.*, **37**, 1006–1013.

Dwyer RM (2004). Environmental disinfection to control equine infectious diseases. *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.*, **20**, 531–542.

Ewart SL (2001). *Disinfectants and control of environmental contamination*. In: Smith BL. (EDS), *Large Animal Internal Medicine: diseases of horses, cattle, sheep and goats*. 3rd edition. St. Louis (MO): Mosby, p: 1371–80.

Faires MC, Tater KC, Weese JS (2009). An investigation of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization in people and pets in the same household with an infected person or infected pet. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **235 (5)**, 540-543.

Flick R, Bouloy M (2005). Rift Valley fever virus. *Curr. Mol. Med.*, **5**, 827–834.

Food and Agriculture Organization FAO, (2007). *FAO Biosecurity Toolkit*. Part 1. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of the United Nations, p: 1–20.

Fraise AP, Maillard JY, Sattar S, Maillard J (2013). *Russel, Hugo, & Ayliffe's principles and practice of disinfection, preservation and sterilization*. 5th edition. Ames (IA): Wiley-Blackwell.

Fung IC, Caincross S (2007). How often do you wash your hands? A review of studies of hand-washing practices in the community during and after the SARS outbreak in 2003. *Int. J. Environ. Health Res.*, **17**, 161–183.

Garner JS (1996). Guideline for isolation precautions in hospitals. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee', *Infect. Control Hosp. Epidemiol.*, **17**, 53–80.

Geffray L (1999). Infections associated with pets. *Rev. Med. Interne*, **20(10)**, 888-901.

Gibbins J, Niemeier RT, de Perio MA, Mueller C (2013). *Health hazard evaluation report: evaluation of zoonotic disease and exposures in persons working with marine mammals*. Cincinnati: US Department of Health and Human Services, CDC National Institute for Occupational Safety and Health, National Institute for Occupational Safety and Health, p: 1-38. <https://www.cdc.gov/niosh/hhe/reports/pdfs/2011-0105-3173.pdf> (Erişim Tarihi: 11.06.2024)

Glickman LT (1992). Implications of the human/animal bond for human health and veterinary practice. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **201**, 848–851.

Grizzle WE, Fredenburgh J (2001). Avoiding biohazards in medical, veterinary and research laboratories. *Biotech. Histochem.*, **76**, 183–206.

Hafer AL, Langley RL, Morrow WEM, Tulis JJ (1996). Occupational hazards reported by swine veterinarians in the United States. *J. Swine Health Prod.*, **4**, 128–141. <https://www.aasv.org/shap/issues/v4n3/v4n3p128.pdf> (Erişim Tarihi: 11.06.2024)

Hammer TR, Mucha H, Hoefer D (2011). Infection risk by dermatophytes during storage and after domestic laundry and their temperature- dependent inactivation. *Mycopathologia*, **171**, 43–49.

Hanselman BA, Kruth SA, Rousseau J, Low DE, Willey BM, McGeer A, Weese JS (2007). Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization in veterinary personnel. *Emerg. Infect. Dis.*, **12(12)**, 1933-1938.

Honda H, Iwata K (2016). Personal protective equipment and improving compliance among healthcare workers in high-risk settings. *Curr. Opin. Infect. Dis.*, **4**, 400-6.

Huang C, Ma W, Stack S (2012). The hygienic efficacy of different hand-drying methods: a review of the evidence. *Mayo Clin. Proc.*, **87**, 791–798.

Johnson HD, Sholcosky D, Gabello K, Ragni R, Ogonosky N (2003). Sex differences in public restroom behavior associated with visual behavior prompts. *Percept. Mot. Skills*, **97**, 805–810.

Jooste PL, Yach D, Steenkamp HJ, Botha JL, Rossouw JE (1990). Drop-out and newcomer bias in a community cardiovascular follow-up study. *Int. J. Epidemiol.*, **19**, 284–289.

Kerl ME, (2010). *Biosecurity for Small Animal Practice: More Than Just an Isolation Ward.* Department of Veterinary Medicine and Surgery, University of Missouri. <https://cdn.ymaws.com/invma.site-ym.com/resource/resmgr/imported/Biosecurity%20in%20Small%20Animal%20Hospital.pdf> (Erişim Tarihi: 11.06.2024)

Kikuchi-Numagami K, Saishu T, Fukaya M, Kanazawa E, Tagami H (1999). Irritancy of scrubbing up for surgery with or without a brush. *Acta Dermatovenereologica*, **79**, 230-232.

Kogan M (1998). Integrated pest management: historical perspectives and contemporary developments. *Annu. Rev. Entomol.*, **43**, 243–270.

Kottler S, Middleton JR, Perry J, Weese JS, Cohn LA (2010). Prevalence of *Staphylococcus aureus* and Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* carriage in three populations. *J. Vet. Int. Med.*, **24(1)**, 132-139.

Lakdawala N, Pham J, Shah M, Holton J (2011). Effectiveness of lowtemperature domestic laundry on the decontamination of healthcare workers' uniforms. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.*, **32**, 1103–1108.

Langley R, Pryor WJ, O'Brien K (1995). Health hazards among veterinarians: A survey and review of the literature. *J. Agromed.*, **2**, 23–52.

Larson E (1996). *Handwashing and skin preparation for invasive procedures*. In : RN Olmsted. (EDS), APIC infection control and applied epidemiology: principles and practice. Mosby: St Louis, p: 107–111.

Lefebvre SL, Reid-Smith RJ, Waltner-Toews D, Weese JS (2009). Incidence of acquisition of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, *Clostridium difficile*, and other health-care-associated pathogens by dogs that participate in animal-assisted interventions. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **234 (11)**, 1404–1417.

Lenhart S, Seitz T, Trout D (2004). Issues affecting respirator selection for workers exposed to infectious aerosols: emphasis on healthcaresettings. *Appl. Biosafety*, **9**, 20–36.

Lin CM, Wu FM, Kim HK (2003). A comparison of hand washing techniques to remove *Escherichia coli* and caliciviruses under natural or artificial fingernails. *J. Food Prot.*, **66**, 2296–2301.

Lobetti RG, Joubert KE, Picard J, Carstens J, Pretorius E (2002). Bacterial colonization of intravenous catheters in young dogs suspected to have parvoviral enteritis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **220 (9)**, 1321–1324.

Loeffler A, Boag AK, Sung J, Lindsay JA, Guardabassi L, Dalsgaard A, Smith H, Stevens KB, Lloyd DH (2005). Prevalence of methicillinresistant *Staphylococcus aureus* among staff and pets in a small animal referral hospital in the UK. *J. Antimicrob. Chemother.*, **56**, 692–697.

Mani I, Maguire JH (2009). Small animal zoonoses and immuncompromised pet owners. *Top. Companion Anim. Med.*, **24(4)**, 164–74.

Manning SE, Rupprecht CE, Fishbein D, Hanlon CA, Lumlertdacha B, Guerra M, Meltzer MI, Dhankhar P, Vaidya SA, Jenkins SR, Sun B, Hull HF, CDC (2008). Human rabies prevention-United States, 2008: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. *MMWR Recomm. Rep.*, **57**, 1–28.

Marano N, Pappaioanou M (2004). Historical, new, and reemerging links between human and animal health. *Emerg. Infect. Dis.*, **10**, 2065–2066.

Marrie TJ (1998). *Q Fever*. In: S Palmer, L Soulsby, DIH Simpson. (EDS), Zoonoses. New York: Oxford University Press, p: 171–185.

McDonnell GE (2007). *Antisepsis, disinfection, and sterilization: types, action, and resistance*. Washington DC: ASM Press, p: 1–411

McQuiston JH, Childs JE (2002). Review: Q fever in humans and animals in the United States. *Vector Borne Zoonotic Dis.*, **2**, 179–191.

Michaels B, Gangar V, Schultz A (2002). Water temperature as factor in handwashing efficac. *Food Serv. Technol.*, **2**, 139–149.

Morley PS (2002). Biosecurity of veterinary practices. *Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.*, **18(1)**, 133-155.

Munoz-Price LS, Arheart KL, Mills JP (2012). Associations between, bacterial contamination of health care workers' hands and contamination of white coats and scrubs. *Am. J. Infect. Control*, **40**, 245–248.

Myers KP, Olsen CW, Gray GC (2007). Cases of swine influenza in humans: a review of the literature. *Clin. Infect. Dis.*, **44**, 1084–1088.

Myers KP, Olsen CW, Setterquist SF, Capuano AW, Donham KJ, Thacker EL, Merchant JA, Gray GC (2006). Are swine workers in the United States at increased risk of infection with zoonotic influenza virus?. *Clin. Infect. Dis.*, **42**, 14–20.

Nation PN, Fanning EA, Hopf HB (1999). Observations on animal and human health during the outbreak of *Mycobacterium bovis* in game farm wapiti in Alberta. *Can. Vet. J.*, **40**, 113–117.

National Association of State Public Health Veterinarians Veterinary Infection Control Committee NASPHV, (2010). Compendium of Veterinary Standard Precautions for Zoonotic Disease Prevention in Veterinary Personnel: National Association of State Public Health Veterinarians Veterinary Infection Control Committee 2010. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **237(12)**, 1403-22.

National Association of State Public Health Veterinarians Veterinary Infection Control Committee NASPHV, (2008). Compendium of animal rabies prevention and control, 2008. *MMWR Recomm. Rep*, **57**, 1-9.

National Association of State Public Health Veterinarians Veterinary Infection Control Committee NASPHV, (2015). Compendium of Veterinary Standard Precautions for Zoonotic Disease Prevention in Veterinary Personnel: National Association of State Public Health Veterinarians Veterinary Infection Control Committee 2015. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **247**, 1252-1277

National Health and Medical Research Council NHMRC (2010). *Australian Guidelines for the prevention and control of infection in healthcare*. Australia: Canberra, p: 1- 363

Nienhaus A, Skudlik C, Seidler A (2005). Work-related accidents and occupational diseases in veterinarians and their staff. *Int. Arch. Occup. Environ. Health*, **78**, 230–238.

Nikolaus H, Andraud M, Elena LS, Christopher P, Veit ZG, Annemarie K, Daniela DA, Arvo V, Jacek Z, Hannah J, Richard PS, Tijs T, Elke B (2022). What is biosecurity measure? A definition proposal for animal production and linked processing operations. *One Health*, **15**, 1-9.

Nordgren LD, Gerberich SG, Alexander BH, Church TR, Bender JB, Ryan AD (2014). Evaluation of factors associated with work-related injuries to veterinary technicians certified in Minnesota. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **245**, 425–433.

Nordstrom JM, Reynolds KA, Gerba CP (2011). Comparison of bacteria on new, disposable, laundered, and unlaundered hospital scrubs. *Am. J. Infec. Control*, **40** (6), 539-43.

Occupational Safety and Health Administration OSHA (2019). *Bloodborne and needlestick prevention: possible solutions*. US Department of Labor. <https://www.osha.gov/bloodborne-pathogens#solutions> (Erişim Tarihi:11.06.2024)

Occupational Safety and Health Administration OSHA (2009). Respiratory infection control: respirators versus surgical masks. USA. <https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/OSHA3219.pdf> (Erişim Tarihi: 11.06.2024)

Ochmann U, Wicker S (2019). Needlestick injuries of healthcare workers. *Anaesthetist*, **68**(8), 569–80.

Oehler RL, Velez AP, Mizrachi M, Lamarche J, Gompf S (2009). Bite-related and septic syndromes caused by cats and dogs. *Lancet Infect. Dis.*, **9**(7), 439-47.

Patel SN, Murray-Leonard J, Wilson AP (2006). Laundering of hospital staff uniforms at home. *J. Hosp. Infect.*, **62**, 89–93.

Patterson CJ, LaVenture M, Hurley SS, Davis JP (1988). Accidental self-inoculation with *Mycobacterium paratuberculosis* bacterin (Johne's bacterin) by veterinarians in Wisconsin. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **192**, 1197–1199.

Patterson G, Morley PS, Blehm KD (2005). Efficacy of directed misting application of a peroxygen disinfectant for environmental contamination of a veterinary hospital. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **227**, 597–602.

Peter RJ, Van den Bossche P, Penzhorn BL, Sharp B (2005). Tick, fl , and mosquito control—lessons from the past, solutions for the future. *Vet. Parasitol.*, **132**, 205–215.

Pittet D, Allegranzi B, Boyce J (2009). The World Health Organization Guidelines on Hand Hygiene in Health Care and their consensus recommendations. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.*, **30**(7), 611-22.

Poole AG, Shane SM, Kearney MT, Rehn W (1998). Survey of occupational hazards in companion animal practices. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **212**, 1386–1388.

Portner JA, Johnson JA (2010). Guidelines for reducing pathogens in veterinary hospitals: disinfectant selection, cleaning protocols, and hand hygiene. *Compend. Contin. Educ. Vet.*, **32**, 1–12.

Posthaus H, Bodmer T, Alves L, Oevermann A, Schiller I, Rhodes SG, Zimmerli S (2011). Accidental infection of veterinary personnel with *Mycobacterium tuberculosis* at necropsy: a case study. *Vet. Microbiol.*, **149**, 374–380.

Pratt RJ, Pellowe CM, Wilson JA (2007). epic2: national evidencebased guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England. *J. Hosp. Infect.*, **65**(1), 1– 64.

Quinn PJ, Markey BK (2001). *Disinfection and disease prevention in veterinary medicine*. In: Block SS. (EDS), *Disinfection, sterilization and preservation*. 5th edition. Philadelphia: Lippincott, p: 1069–103.

Ramsey T (1994). Blastomycosis in a veterinarian. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **205**, 968-69.

Rimmelzwaan GF, van Riel D, Baars M, Bestebroer TM, Amerongen GV, Fouchier RAM, Osterhaus ADME, Kuiken T (2006). Influenza A virus (H5N1) infection in cats causes systemic disease with potential novel routes of virus spread within and between hosts. *Am. J. Pathol.*, **168**, 176–183.

Rutala WA, Weber DJ (2019). Disinfection and Sterilization in Health Care Facilities: An Overview and Current Issues. *Infect. Dis. Clin. North Am.*, **35**(3), 575-607.

Sartor C, Jacomo V, Durviver C, Tissot-Dupont H, Sambuc R, Drancourt M (2000). Nosocomial *Serratia marcescens* infections associated with extrinsic contamination of a liquid nonmedicated soap. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.*, **21**, 196-199.

Sax H, Uçkay I, Richet H, Allegranzi B, Pittet D (2007). Determinants of good adherence to hand hygiene among healthcare workers who have extensive exposure to hand hygiene campaigns. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.*, **28**, 1267–1274.

Schott HC II, Ewart SL, Walker RD, Dwyer RM, Dietrich S, Eberhart SW, Kusey J, Stick JA, Derksen FJ (2001). An outbreak of salmonellosis among horses at a veterinary teaching hospital. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **218**, 1152–1159.

Sehulster LM, Chinn RYW, Arduino MJ, Carpenter J, Donlan R, Ashford D, Besser R, Fields B, McNeil MM, Whitney C, Wong S, Juranek D, Cleveland J (2004). *Guidelines for environmental infection control in health-care facilities. Recommendations from CDC and the Healthcare Infection Control Practices*

Advisory Committee (HICPAC). Chicago: American Society for Healthcare Engineering/American Hospital Association. p: 1-241

Seibert PJ (1994). Hazards in the hospital. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 204, 352–360.

Sellens E, Bosward KL, Norris JM, Wood N, Heller J, Graves S, Gidding HF (2020). *Coxiella burnetii* seroprevalence in unvaccinated veterinary workers in Australia: Evidence to support Q fever vaccination. *Zoonoses Public Health*, **67**(1), 79-88.

Shea A, Shaw S (2012). Evaluation of an educational campaign to increase hand hygiene at a small animal veterinary teaching hospital. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **240**, 61-64.

Sheldon CC, Sonsthagen TF, Topel J (2006). *Animal restraint for veterinary professionals*. St Louis: Mosby Elsevier, p: 1- 230.

Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, Health Care Infection Control Practices Advisory Committee (2007). Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in health care settings. *Am. J. Infect. Control*, **35**, 65–164.

Singh A, Walker M, Rousseau J (2013). Methicillin-resistant staphylococcal contamination of clothing worn by personnel in a veterinary teaching hospital. *Vet. Surg.*, **42**, 643–648.

Smarick SD, Haskins SC, Aldrich J, Foley JE, Kass PH, Fudge M, Ling GV (2004). Incidence of catheter-associated urinary tract infection among dogs in a small animal intensive care unit. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **224** (12), 1936-1940.

Taylor LH, Latham SM, Woolhouse ME (2001). Risk factors for human disease emergence. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. Ser. B Biol. Sci.*, **356**, 983–989.

Thiry E, Zicola A, Addie D, Egberink H, Hartmann K, Lutz H, Poulet H, Horzinek MC (2007). Highly pathogenic avian influenza H5N1 virus in cats and other carnivores. *Vet. Microbiol.*, **122**, 25–31.

Treacle AM, Thom KA, Furuno JP (2009). Bacterial contamination of health care workers' white coats. *Am. J. Infect. Control.*, **37**, 101–105.

Trevejo RT (2000). Rabies preexposure vaccination among veterinarians and at-risk staff. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **217**, 1647–1650.

van Kolfshooten F (2003). Dutch veterinarian becomes first victim of avian influenza. *Lancet Infect. Dis.*, **361**, 1444-45.

Vaughn MF, Meshnick SR (2011). Pilot study assessing the effectiveness of long-lasting permethrin-impregnated clothing for the prevention of tick bites. *Vector Borne Zoonotic Dis.*, **11**, 869–875.

Vaughn TE, McCoy KD, Beekmann SE, Woolson RE, Torner JC, Doebbeling BN (2004). Factors promoting consistent adherence to safe needle precautions among hospital workers. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.*, **25**, 548–555.

Verbeek JH, Rajamaki B, Ijaz S, Sauni R, Toomey E, Blackwood B, Tikka C, Ruotsalainen JH, Balci FSC (2020). Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in healthcare staff. *Cochrane Database Syst. Rev.*, Retrieved from: doi: 10.1002/14651858.CD011621.pub5 (Erişim Tarihi: 13.06.2024)

Weese JS (2004). Barrier precautions, isolation protocols, and personal hygiene in veterinary hospitals. *Vet. Clin. Equine*, **20**, 543–559.

Weese JS, Faires M, Rousseau J, Bersenas AM, Mathews KA (2007). Cluster of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization in a small animal intensive care unit. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **231(9)**, 1361-1364.

Weese JS, Peregrine AS, Armstrong J (2002). Occupational health and safety in small animal veterinary practice: Part I - Nonparasitic zoonotic diseases. *Can. Vet. J.*, **43(8)**, 631-636.

Wilkins JR Jr, Bowman ME (1997). Needlestick injuries among female veterinarians: frequency, syringe contents and side-effects. *Occup. Med.*, **47**, 451–457.

Willett HP (1992). *Sterilization and disinfection*. In: Joklik WK. (Eds), *Zinsser microbiology*. East Norwalk (CT): Appleton and Lange, p: 188–200.

Williams CJ, Sillis M, Fearne V, Pezzoli L, Beasley G, Bracebridge S, Reacher M, Nair P (2013). Risk exposures for human ornithosis in a poultry processing plant modified by use of personal protective equipment: an analytical outbreak study. *Epidemiol. Infect.*, **141**, 1965–1974.

World Health Organization (WHO) (2006). *Biorisk Management Laboratory Biosecurity Guidance*. WHO, CDS, EPR. Retrieved from: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/69390/WHO_CDS_EPR_2006.6_eng.pdf?sequence=1 (Erişim Tarihi: 11.06.2024)

World Organisation for Animal Health (WOAH) (2017). *Terrestrial Animal Health Code*. 27th Edition. Paris: World Organisation for Animal Health. https://rr-europe.woah.org/app/uploads/2020/08/oie-terrestrial-code-1_2019_en.pdf (Erişim Tarihi: 11.06.2024)

Wright JG, Jung S, Holman RC, Marano NN, McQuiston JH (2008). Infection control practices and zoonotic disease risks among veterinarians in the United States. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **232**, 1863–1872.

