



Özgün Araştırma/Research Article

Kuduz şüphesiyle acil servise başvuran olguların incelenmesi

Analysis of the cases with rabies fears admitted to emergency service

Ömer CANPOLAT¹ , Mustafa DEMİR²

¹Elazığ Fethi Sekin Şehir Hastanesi, Acil Servis, 23280, Elazığ-Türkiye

²Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nefroloji Anabilim Dalı, 23119, Elazığ-Türkiye

Atıf gösterme/Cite this article as: Canpolat Ö, Demir M. Kuduz şüphesiyle acil servise başvuran olguların incelenmesi. *ADYÜ Sağlık Bilimleri Derg.* 2020;6(1):100-105. doi:10.30569.adiyamansaglik.622934

Öz

Amaç: Bu çalışmada kuduz şüpheli hayvan teması veya ısırığı sebebiyle acil kliniğine başvuran olguların epidemiyolojisini ortaya koymayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Acil servise başvuran 413 olgu cinsiyet, yaş, yara özellikleri, temastan sonra hastaneye başvuru süresi, aşı ya da immunglobulin uygulanıp uygulanmadığı, kuduz şüpheli hayvan ile temas şekli, hayvanın sahipli olup olmadığı ve türü geriye dönük olarak incelendi.

Bulgular: Olguların ortalama yaşı 29,6±19,8 yıl olarak saptandı. Olguların 155'ine (%37,5) sahipli hayvanlar neden olmuşken 258 (%62,5) vakada sahipsiz ve başıboş gezen hayvanlar sebep olmuştu.

Sonuç: Çalışma grubundaki olgulardan %62,5'nin sahipsiz ve takibi mümkün olmayan hayvanlarla temas ettiği veya ısırıldığı belirlendi. Bu sonuçlar ülkemizde başıboş dolaşan hayvan ıslahı ile ilgili eylem planı oluşturulması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kuduz; Kuduz profilaksisi; Şüpheli ısırık.

Abstract

Aim: We aimed to reveal the epidemiology of the cases who applied to the emergency clinic due to rabies suspected animal bite or contact.

Materials and Methods: In this study 413 patient's records, who were being suspected to contact with rabies, were retrospectively evaluated in terms of age, sex, wound shape, duration of time from contact to apply and whether vaccination and immunoglobulin administered or not.

Results: The mean age of the individuals was 29.6±19.8 years. The cause of 155 (37.5%) cases was housebroken animals, while 258 (62.5%) were caused by stray animals.

Conclusion: According to the study data, It was determined that 62.5% of the subjects came into contact with or bitten by animals that were not owned and able to be followed. This data reveal the necessity of establishing an action plan for unbalanced animals in our country.

Keywords: Rabies; Rabies prophylaxis; Suspected bit.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Ömer CANPOLAT, Elazığ Fethi Sekin Şehir Hastanesi, Acil Servis, 23280, Elazığ-Türkiye, E-mail: dromercanpolat@hotmail.com

Geliş Tarihi/Received:21.09.2019 **Kabul Tarihi/Accepted:**02.04.2020

Yayın Tarihi/Published online:23.04.2020



Giriş

Kuduz (Rabies) en eski olan birkaç zoonotik enfeksiyon hastalığı arasında yer alır. Kuduz halen tüm dünyada ve özellikle ülkemizde ciddiyetini koruyan çok önemli bir sağlık sorunu oluşturmaktadır.¹ Etkeni Neurotropik virüsler grubundan RNA'lı Lyssavirus genusundan bir rhabdovirus'tur.² Bulaş genellikle virüs ile enfekte olan hayvan tarafından ısırılma ya da hayvanın muköz membranlarının bütünlüğü bozulmuş cilde teması ile olabileceği gibi, virüsle enfekte olan insan veya hayvanın organın nakli ile de bulaşabilir.³ Kuduz Enfeksiyon vakaları arasında çok fazla mortalite oranına sahiptir. Kuduz hastalığına karşı korunmada kullanılan ilk kuduz aşısı 1885 yılında geliştirilmiştir.⁴ Hastaların takibinde fatal seyirli ensefalit ve menenjit bulguları gözlemlenebilir. Bu yüzden insanlarda görülen şüpheli ısırık durumlarında hemen o kişiye aşılama yapılmalı ve gerekli durumlarda insan kuduz immünoglobulini tedaviye eklenmelidir. En önemli korunma yöntemi hayvanların aşılmasıdır.⁵⁻⁷ Ülkemizde T.C. Sağlık Bakanlığına yılda yaklaşık olarak 175 000 adet kuduz hastalığı şüphesi olan bildirim yapılmakta ve bildirimlerden ancak 1-2 tanesinde kuduz hastalığı yakalanmaktadır.⁸ Kuduz hastalığının kesin öldürücülüğü bulunduğu; hastalık etkeninden korunma ve kuduz etkeni alınması sonrası kuduz enfeksiyonunun hızla engellenmesi önemlidir. Bu nedenle kuduz şüpheli temas olan tüm durumlarda profilaksinin erken uygulanması gerekmektedir.⁹

Bu çalışmada kuduz hastalığı şüpheli olan hayvan teması veya ısırığı sebebiyle acil servise başvuran olguların geriye dönük araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamız, Şubat 2018-Eylül 2018 tarihleri arasında Elazığ Fethi Sekin Şehir Hastanesinde acil servise kuduz hastalığı şüphesi olan hayvan ısırığı veya kuduz hastalığı şüphesi olan hayvan teması sebebiyle başvuran 413 hastanın retrospektif olarak verilerinin değerlendirmesi sonrasında yapıldı. Kuduz hastalığı şüphesi olan olgular bir hayvanın ısırma ya da teması şeklinde

tanımlandı. Hastanemizde acil servise başvuru olguların cinsiyeti, yaşı, ikamet yeri (kent merkezi/kırsal alan), hayvanlarla temas şekli veya yara özellikleri (yüzeysel/derin), hayvan ile temas sonrasında hastaneye başvuru süresi, tedavide aşı ya da immünglobulin kullanılıp kullanılmadığı, kuduz şüpheli olan hayvanın türü ve bu hayvanın sahipli olup olmadığı incelendi. Kuduz hastalığı şüpheli olan hayvan teması yada ısırılması olan hastalar dört doz aşı ve/veya gerekli hallerde (yaranın aşırı derin olması, lezyonun yüzde veya yüze yakın olması, hayvanın gözlem altında tutulmaması, hayvanda kuduz şüphesi olması) tedaviye immünglobulin eklenmesini takiben kuduz hastalığı şüpheli hayvanda kuduz hastalığı belirtisi olmadığından kesin emin oluncaya kadar (yaklaşık 10 gün) kuduz şüphesi olan hayvan takibi yapıp yapılmadığı araştırıldı. Çalışmaya etik kurul onayı alındıktan sonra başlandı.

Yapılan İstatistiksel değerlendirmelerimizde istatistik programı olarak SPSS 20.0 (SPSS Inc., Chicago, USA) kullanıldı. Sürekli değişkenler ortalama±standart sapma veya ortanca değerler ve aralıklar olarak, kategorik değişkenler ise mutlak sayılar olarak bildirildi. İki grup arasındaki farklılıklar sürekli değişkenlerde; t-testi veya Mann-Whitney Testi, kategorik değişkenlerde ise Ki-kare testi ile değerlendirildi. *p* değeri 0.05'ten küçük ise fark anlamlı olarak kabul edildi.

Bulgular

Merkezimize başvuran 413 olgunun 301'i (%72,9) erkek idi. Olguların yaş ortalaması 29,6±19.8 yıl olarak saptandı. Başvuran olguların 250'si (%60,5) ısırılma, 137'si (%33,2) tırmalama, 18'i (%4,4) açık yaraya temas, 8'i (%1,9) ise hem ısırılma hem de tırmalama şeklinde idi (Tablo 1). Temas edilen hayvanlardan 258 (%62,5) tanesini sahipsiz başıboş hayvanların oluşturduğu belirlendi. Şüpheli temasa neden olan hayvanlardan 213 olguda köpek (%51,6), 176 olguda kedi (%42,6), 16 olguda inek (%3,88), 3 olguda fare (%0,72), 1 olguda tilki (%0,24), 1 olguda yarasa (%0,24), 1 olguda at (%0,24), 1 olguda eşek (%0,24), 1 olguda ise domuz (%0,24) olduğu tespit edildi (Tablo 2).

Bu hayvanlardan 232'si (%56,2) kaçtığı, 26'sı (%6,3) öldüğü veya öldürüldüğü, 32'si (%7,7) sahipli olduğu; aşılı ve gözlem altına alındığı, 123 (%29,8) hayvanın ise sahipli, ancak aşısız olduğu belirlendi. Başvuran vakalardan 21'i (%5,1) daha önce kuduz şüpheli hayvanla temasa maruz kaldığı, 392'si (%94,9) ise önceden kuduz şüpheli hayvanla temas etmediği tespit edildi. Başvuran tüm vakaların 401'ine (%97,1) daha önce hiç kuduz hastalığına karşı profeksi uygulanmamış, 10 (%2,4) olguya şüpheli temas sonrası kuduz aşısı ile kuduz hastalığına karşı profeksi uygulandığı ve 2'sine (%0,5) şüpheli temas sonrası kuduz hastalığına yönelik ek bir tedaviye gerek duyulmadığı ve önerilerde

bulunulduğu belirlendi. Fare ile temas eden olguya ise aşı yapıldığı tespit edildi. Acil servise gelen olgulardan 2'sine (%0,5) sadece yara bakımı ve tetanoz aşısı profilaksisi yapıldığı, 1'ine (%0,2) ise daha önce kuduz şüpheli hayvanla temas nedeniyle daha önce 4 doz kuduz aşısı yapıldığı, yara bakımı+tetanoz aşısı profaksisi ve iki doz (0 ve 3. gün) kuduz aşısı uygulandığı tespit edildi. Şüpheli temas sonrası gelen olgulardan 222'sine (%53,8) yara bakımı+tetanoz aşısı profleksisi+kuduz Ig+4 doz kuduz aşısı uygulandığı, olgulardan 180'nine (%43,6) 4 doz kuduz aşısı+yara bakımı yapıldığı, 6'sına (%1,5) 4 doz kuduz aşısı+kuduz Ig+yara bakımı uygulandığı belirlendi.

Tablo 1. Olguların kırsal/kent merkezi ikametinde temas tipine göre dağılımı [sayı (%)]

Temas tipi	Isırılma	Tırmalama	Açık yaraya temas	Isırılma+Tırmalama
Merkez de ikamet	183 (%62,7)	104 (%35,6)	1 (%0,3)	4 (%1,4)
Kırsal da ikamet	67 (%55,4)	33 (%27,3)	17 (%14,0)	4 (%3,3)

Tablo 2. Isırılma vakalarının hayvan türlerine göre dağılımı

Hayvan türü	Sayı	Yüzde
Köpek	213	%51,6
Kedi	176	%42,6
İnek	16	%3,88
Fare	3	%0,72
At	1	%0,24
Eşek	1	%0,24
Domuz	1	%0,24
Tilki	1	%0,24
Yarasa	1	%0,24

Olgulardan 410 (%99,3) vakanın kronik hastalığı olmadığı, 3'ünün (%0,7) ise kronik hastalığı olduğu, ancak ilaç kullanmadığı belirlendi.

Yaşadıkları yerleşim yerlerine göre olgular incelendiğinde; 292 (%70,7) kişinin kent merkezinde, 121 (%29,3) kişinin ise kırsal alanda ikamet ettiği tespit edildi (Tablo 3). Olguların hayvanla temas yada ısırılma

sonrası acil servise başvuru zamanı ortalama $0,28 \pm 0,78$ gündü. Ayrıca 0-17 yaş ile 18 yaş ve üstü olguların temas sonrası başvuru süresi arası geçen süre ve tedavi tipi arasında anlamlı fark yoktu ($p=0,097$). Bunun nedeni olguların hepsinin aynı gün başvurması ve standart kuduz koruma protokolü uygulanmasına bağlandı.

Tablo 3. Olguların demografik özelliklere göre dağılımı [sayı (%)]

0-17 yaş	150 (%36,3)
18 yaş ve üzeri	263 (%63,7)
İkamet yeri	
Kent merkezi	92 (%70,7)
Kırsal alan	121 (%29,3)

Hastalardan 0-17 yaş ile 18 yaş ve üstü olguların temas tipi arasında farkın anlamlı olduğu tespit edildi ($p=0.0004$) (Tablo 4). 0-

17 yaş olgularda kuduz şüpheli hayvanla temasa maruziyet oranı %1,3 iken 18 yaş ve üstü olgularda kuduz şüpheli hayvanla

temasa maruziyet oranı %7,2 idi (Tablo 5). Olguların kent merkezinde ve kırsal alanda ikamet edenlerin temas tipi açısından fark anlamlı bulundu ($p=0,001$). Kent

merkezindeki vakalarda lezyonlar daha yüzeysel sıyrıklar şeklinde iken kırsaldan gelen vakalarda lezyonlar daha derin olduğu belirlendi.

Tablo 4. Olguların yaş ve temas tipine göre dağılımı [sayı (%)]

Temas tipi	Isırılma	Tırmalama	Açık yaraya temas	Isırılma+Tırmalama
0-17 yaş	75 (%50,0)	69(%46,0)	4 (% 2,7)	2 (%1,3)
18 yaş ve üzeri	175(%66,5)	68(%25,9)	4 (% 5,3)	6 (%2,3)

Tablo 5. Olguların yaş ve daha önce şüpheli temas maruziyetine göre dağılımı [sayı (%)]

Şüpheli temas maruziyeti	Var	Yok
0-17 yaş	2 (%1,3)	148 (%98,7)
18 yaş ve üzeri	19 (%7,2)	244 (%92,8)

Tartışma

Kuduz (rabies) hastalığı dünyada ölümlerle sonuçlanan zoonotik enfeksiyonlar arasında ciddiyetini sürdürmektedir.⁴ Kuduz şüpheli hayvanla temas vakaları WHO'nun verilerine göre 5-15 yaş arasında olan erkek çocuklarında %40 oranında olduğu bildirilmiştir.¹⁰

Merkezimize başvuran olguların verilerine bakılırsa erkek cinsiyet oranlarının fazla olduğu görülmüştür. Bizim yaptığımız çalışmamızda ve diğer yapılan çalışmalarda erkek hasta oranının fazla görülmesinin önemli nedenleri arasında erkeklerin iş, oyun ve diğer aktiviteleri için açık alanları çok daha fazla kullanmaları; hayvanlarla çok fazla temas riskini artırmakta ve sonrasında hayvanla ısırılma ve hayvanla temaslarının çok fazla olabileceğini düşündürmektedir. Özellikle Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerinde¹¹ ve yine ülkemizde gerçekleştirilen bir çok çalışmada kuduz şüpheli temas öyküsü olan olguların en yüksek oranda olduğu yaşlar 6-15 yaşlar arasındadır (%28,4-43,7).¹²⁻¹⁴ Literatür verilerinden farklı olarak çalışmamızdaki vakaların çoğunluğunu 18 yaş ve üstü kişiler oluşturmaktadır. Bu sonuç olguların çoğunluğunun kent merkezinde yaşaması ve çocukların dışarda zaman geçirmesini engelleyici birden fazla etkene bağlı olabilir.

Bizim çalışmamızda ki verilere göre yaş ile başvuru zamanı arasında bir ilişki bulunmayışı ve olguların büyük çoğunluğunun temas veya ısırılma sonrası en geç 24 saatte hastanemize ulaşması, kuduz hastalığından korkulduğunu ve oluşan bu

korku nedeniyle gerekli tedbirlerin alındığını göstermektedir. Hastanemize başvuran hiçbir hastada kuduz enfeksiyonuna bağlı ölüm görülmemesi de bu sonucun doğruluğunu göstermektedir. Eğitim kurumları tarafından özellikle 6-15 yaş grubundaki çocukların kuduz hastalığı hakkında bilgilendirilmesi kuduz şüpheli temas vakalarının azaltılmasında etkili bir yöntem olabilir.¹³⁻¹⁵

Bu çalışmada, literatürde bildirilen çalışmaların çoğunda olduğu gibi şüpheli temas olguları kentsel alanda daha fazlaydı. Bu durum bölgemizdeki kentsel alanda temasa sebep olan hayvanların kontrolünde yetersizlikler olduğunu göstermektedir. Tarım, Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından kentsel alanda başıboş hayvanların etkin kontrolü sağlanmalıdır. Özellikle gelişmiş ülkelerde yabancı hayvanlara bağlı kuduz hastalığı ön plana çıkmakta iken Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde ise çoğunlukla evcil hayvan kaynaklıdır.^{15,16}

Bu çalışmada olguların %51,6'sının köpekler ile temas sonucu oluştuğu saptanmıştır. Ülkemizde kuduzdan korunmayı sağlamak için kuduz şüpheli temas vakalarının büyük çoğunluğunu oluşturan köpeklerin aşılmasına öncelik verilmesi gerekmektedir. Temiz ve ark.'nın¹⁵ yaptıkları çalışmada kuduz şüphesi olan ve temas edilen hayvanların %75,4'ünün sahipli olduğu %24,6'sının sahipsiz olduğu, Söğüt ve ark.'nın¹⁴ yaptıkları çalışmada ise kuduz şüphesi olan ve temas edilen hayvanların %31,3'ünün sahipsiz olduğu %68,7'sinin ise sahipli olduğu

saptanmıştır. Benzer olarak Göktaş ve ark.'nın¹¹ yaptıkları çalışmada kuduz şüphesi olan ve temas edilen hayvanların %54,5 sahipli %45,4 sahipsiz olduğu saptanmıştır. Bu çalışmaların aksine Şengöz ve ark.'nın¹⁷ yaptığı çalışmada ise kuduz şüphesi olan ve temas edilen hayvanların %70'nin sahipsiz olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda da Şengöz ve ark.'nın çalışmasına benzer şekilde kuduz şüphesi olan ve temas edilen hayvanların çoğunluğunu (%62,3) sahipsiz hayvanlar oluşturmaktadır. Bu sonuç bölgemizde başıboş hayvan kontrolü konusunda ilgili kuruluşların daha fazla çaba sarfetmesi gerektiğini düşündürmektedir.

Bizim merkezimizde aşılama programlarında belirtildiği gibi temas edilen veya sahibi olmayan hayvanın ısırıldığı olgularda çok yüksek doz aşı yapılmış ve çok yüksek doz immünglobulin uygulanmıştır. Fakat Moran ve ark. çalışmalarında ABD'de kuduz hastalığı şüpheli hayvan ısırıklarında yapılan kuduzla yönelik aşılama %6,7 oranda olup bu durum kuduz şüpheli temas edilen hayvan takiplerinin çok önemli olduğunu göstermektedir.¹⁸

Bizim çalışmamızda merkezimize başvuran hastalarda sahibi olmayan ve takip edilemeyen hayvan temasının %62,3 olması Türkiye için sahipsiz hayvanların kontrol altında olmamasının hala bir sağlık sorunu olduğunu ve tedavi bedelini ciddi şekilde açmaktadır. Ayrıca allerjik reaksiyonlar kuduz aşısı ve Ig uygulanmasında en sık görülen yan etkilerdir.¹⁹ Bundan dolayı kuduz şüpheli temas vakalarında kuduz aşısı ve/veya kuduz Ig yapılması ek olarak yan etki riskini de artırmaktadır.

Araştırmanın tek bir merkezde yürütülmüş olması sınırlılığdır.

Sonuç

Yapılan çalışma neticesinde kuduz şüphesi ülkemizde önemli sorun olarak devam etmekte, diğer ülkelerle karşılaştırıldığında kuduz şüphesi olan hayvanların denetimlerinin yeterli olmadığını ve bunun da kuduz aşısı sayılarında önemli bir yükselişe yol açtığını belirtmektedir. Sahipli olmayan hayvanlar ile teması olan vakaların artışı ve

genç ve çocuk yaşlarda temasın fazlalığı ülkemizde hayvan barınaklarının, sahipsiz gezen hayvan denetiminin ve genç nüfusun eğitimlerinin çok önemli olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın Etik Yönü

Araştırma için, Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kuruluna başvurulmuştur. Etik kurul tarafından gerekli izin (12-2019) alınmış olan çalışma, Helsinki İlkeler Deklerasyonuna uygun olarak yürütülmüştür.

Bilgilendirilmiş Onam

Katılımcılara araştırma öncesinde açıklayıcı bilgilendirme yapıldıktan sonra sözlü ve yazılı onamları alınmıştır.

Yazar Katkıları

Çalışma Ö.C. tarafından yapıлып, M.D.'nin katkı ve yardımlarıyla tamamlanmıştır.

Teşekkürler

Araştırmaya katılmayı kabul eden tüm katılımcılara içten paylaşımları için teşekkür ederiz.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarların herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Araştırma Desteği

Çalışmayı maddi olarak destekleyen kişi/kuruluş yoktur.

Beyanlar

Çalışma daha önce herhangi bir yerde sunulmamıştır.

Kaynaklar

1. Dede T, Kocabaş E. Dunyada ve Ülkemizde Henüz Cozulmemiş Bir Halk Sağlığı Sorunu: Kuduz. *Journal of Pediatric Infection*. 2008;3 109-116.
2. Rupprecht CE, Hanlon CA, Hemachudha T. Rabies re-examined. *Lancet Infect Dis* 2002; 2: 327- 343.
3. Wyatt J. Rabies-update on a global disease. *Pediatr Infect Dis J*. 2007;26:351-352.
4. Knobel DL, Cleaveland S, Coleman PG, Fèvre EM, Meltzer MI, Miranda ME, Shaw A, Zinsstag J, Meslin FX. Re-evaluating the burden of rabies in Africa and Asia. *Bull World Health Organ*. 2005;83:360.
5. American Academy of Pediatrics. Rabies. In: Pickering LK (ed). *Red Book 2006: Report of the Committee on Infectious Diseases*. 26th ed. Elk Grove Village, III: 2006;552-559.
6. Doe J. Human rabies prevention-United States, 1999: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep*. 1999;(1):214.
7. Dumandan AD. Kuduz aşıları. *Türkiye Klinikleri Pediatri Özel (Aşılar Özel Sayısı)*. 2004;2:1024-1031.
8. Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Çalışma Yılığ

- 2003 Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayınları 2004, s.105.
9. T.C.Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Kuduz Korunma ve Kontrol Yönergesi. (<http://www.saglik.gov.tr/SHGM/belge/1-15918/kuduz-korunma-ve-kontrol-yonergesi.html>)
 10. Rabies Fact sheet No 99 Accessed September 28, 2011, at (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs099/en/>)
 11. Gökteş P, Ceran N, Karagül E, Cicek G, Ozyurek S. Kuduz Aşı Merkezine Başvuran 11,017 Olgunun Değerlendirilmesi. *Klinik Derg.* 2002;15:12-15.
 12. Yıldız M, Durukan P. Hayvanlara Bağlı Yaralanmalar: *Fırat Tıp Derg.* 2005;10:25-26.
 13. Dodet B, Goswami A, Gunasekera A, de Guzman F, Jamali S, Montalban C, Purba W, Quiambao B, Salahuddin N, Sampath G, Tang Q, Tantawichien T, Wimalaratne O, Ziauddin A. Rabies Awareness in Eight Countries. *Vaccine* 2008;26:6344-6348.
 14. Söğüt Ö, Sayhan MB, Gökdemir MT, Kara HP. Türkiye'nin Güneydoğusunda Önenebilir Bir Halk Sağlığı Sorunu: Kuduz Riskli Temas Olguları. *JAEM* 2011;1:14-17.
 15. Temiz H, Akkoç H. Diyarbakır Devlet Hastanesi Kuduz Aşı Merkezine Başvuran 809 Olgunun Değerlendirilmesi. *Dicle Tıp Derg.* 2008;35:181-184.
 16. Rabies Epidemiology. Accessed December 28, 2011, at <http://www.who.int/rabies/epidemiology/eng>
 17. Sengoz G, Yaşar KK, Karabela SN, Yıldırım F, Vardarman FT, Nazlıcan O. Evaluation of cases admitted to a center in İstanbul, Turkey in 2003 for rabies vaccination and three rabies cases followed up in the last 15 years. *Jpn J Infect Dis* 2006;59:254-257.
 18. Moran GJ, Talan AD, Mower W, Newdow M, Ong S, Nakase JY, Pinner RW, Childs JE. Appropriateness of rabies postexposure prophylaxis treatment for animal exposures. *JAMA.* 2000;28:1001-1007.
 19. Fishken DB, Bernard KW. Rabies virus. In Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (eds): Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 4th ed. NewYork. Churchill Livingstone 1995, pp:1527-1543.