

Kedileri *Uncinaria Stenocephala* ile İnfeksiyon deneyleri

Doç. Dr. Ahmet Merdivenci (*)

Yurdumuzda son on beş sene içinde Parazitoloji alanında dikkatli çekişerek derecede ilerleme görülmüştür. Bu bilim sahasında yapılan çeşitli çalışmaları yansıtan ve sayıları artık bini aşmış olan birçok yayın yapılmıştır (Bak.: «Türkiyenin Parazitolojik Coğrafyası» — 1965, Unat, Yaşarol ve Merdivenci). Bu çalışmalar arasında *Uncinaria stenocephala* (Railliet, 1884) Railliet, 1895 köpeklerimizde (9, 11, 12, 15, 16), tilkilerde (10, 17) ve çakalda (13) bulunmuş ise de kedilerimizde henüz görülmemiş olduğu (9, 11, 15) dikkatimizi çekmiştir. Öte yandan Parazitoloji kitaplarında bu nematodun kedilerde de bulunduğu bildirilmekte (3, 7, 8, 18, 19, 20, 22, 23), bazı yayınlarda ise bunun üzerine her hangi bir bilgi verilmemektedir (21).

Bu kayıtlara biraz olsun ışık tutabileceğini sandığımız bu ufak araştırmanın sonuçlarını yayınlamayı uygun bulduk.

MATERYAL VE METOD

19 Eylül 1965 günü Gaziosmanpaşa ilçesinin Taşlıtarla semtinde bir köpekte masif bir uncinariasis olgusu bulundu. Yerinde araştırma yapıldı (**). Hayvandan fazla miktarda dışkı alındı. Bu

(*) İstanbul Üniv. Tıp Fak. Trop. Hast. ve Parazitoloji Kürsüsü, İstanbul,

(**) Uncinariasis bulduğumuz köpek gündüzleri bağlı, geceleri serbest tutulmakta idi. Bir tepsi içinde devamlı olarak suyu, yiyebileceği her çeşit besin ise yere atılarak veriliyordu. Tepsie konulan su etrafı devamlı ıslattığı görüldü. Bu ıslak zeminin değişik yerlerinden alınan toprak numunelerinden sulu sübye hazırlanarak Baermann cihazında larva ayırımına çalışıldı. Islak toprakta canlı ve ölü rabditimsi ve strongilimsi *Uncinaria stenocephala* larvaları bulundu,

yük boy Petri kutusu ile kristalizoarda yıkanmış ince kumla kültür yapıldı. Kültür sübyesi ikiye ayrıldı. Yarısı lâboratuvarda 24°C oda ısısında, yarısı da 26 C ye ayarlanmış etüvde bırakıldı. Her iki kültürde 25 saat sonra yumurtalardan rabditimsi (rhabditoid) larvalar çıkmağa başladı. Dördüncü günden sonra kültürlerde kılflanmış strongilimsi (strongyloid) larvalar belirmeğe başladı. Rabditimsi larvaların sayısı çok azaldı. Altıncı günden sonra canlı rabditimsi larvalara raslanmadı. Her gün larva kontrolleri yapıldı.

8 - inci gün dokuz tane kedi yavrusu getirildi. Barsak paraziti infeksiyonu bakımından dışkı muayenesiyle kontrolleri yapıldı. Hayvanlara süt, pişmiş et ve karaciğer ile ekmek gibi normal besin ve temiz içme suyu verildi. Üç gün gözlem altında bulundurdular. Tekrar dışkı muayenesi yapılarak parazit infeksiyonu kontrolleri yapıldı.

11 - inci gün belirli bir miktar kültür alındı ve Baermann cihazında strongilimsi larvalar ayrıldı. Sübyede larvaların sayımı yapıldı. Deneye giren her bir hayvan 400 - 600 larva ile infekte edildi. Kediler üçer tanelik üç gruba ayrıldılar. Birinci ve ikinci gruba giren kedilere ağızdan 5-er ml larva sübyesi pipetle içirildi. Üçüncü gruptaki kedilerin ise yerleştirildikleri kafesin dibine ince kum ile toprak karıştırılarak yayıldı. Yeri iyice ıslatıldı. Üzerine strongilimsi kurtçuklu dışkı sübyesi serpilerek bırakıldı. Kediler, strongyloid larvaların buldukları ıslatılmış zeminli kafese alındılar. Zemin 48 saat süre ile günde iki defa su ile hafif ıslatıldı.

Her iki deney grubu için kedilerden kontrol hayvanı bırakmağa lüzum görülmedi. Hayvanların hepsine aynı normal besin ve su verilmesine devam edildi. Bu gruptan diğer parazitlerin evrim özellikleri üzerine helmintolojik literatürde verilmiş olan bilgi dikkate alınarak infeksiyon durumu araştırıldı.

S O N U Ç

Yaptığımız araştırmanın esas amacı :

- 1) Köpekten elde edilen **Uncinaria sterocephala** larvalariyle kedilerin infekte olup olmadıklarını araştırmak.
- 2) İnfeksiyon halinde bu nematoda Bephenium hydroxynophthoate'ın antelmintik etkisini denemek (14).

3) Ağızdan veya deriden yapılan infeksiyon deneylerinde parazit larvalarının göç yollarının araştırılması da düşünüldü ise de ayrı özel deneyler yapılması gerektiğinden vazgeçildi.

Gerek ağızdan ve gerekse deriden yapılan infeksiyon deneylerine giren kediler süreli olarak gözlem altında bulunduruldu.

Yaptığımız deneylere göre 26°C oda ısısında ve nemli ortamda 18-48 saat sonra **Uncinaria stenocephala** yumurtalarından birinci devre (rhabditoid) larvalar çıkmaktadırlar. Bundan 48-72 saat sonra örtü değiştirerek ikinci devre (strongyloid) larvalara dönüşmektedirler. 6-8 inci günlerde tekrar örtü değiştirerek, fakat bunu üzerinde tutarak üçüncü devre (kılıflanmış strongyloid) larva meydana gelir. Bu larvalar son konağı ağızdan ve deriden geçerek buluştururlar.

İnfektif (kılıflanmış strongyloid) larvalı dışkı kültüründen eşit miktarlarda :

- 1) Üç kediye ağızdan bir miktar su ile içirildi.
- 2) Üç kediye besin (pişmiş karaciğer) ile karıştırılarak yedirildi,
- 3) Üç kedinin bırakıldıkları kafesin zeminine yaş toprak döşendi ve üzerine kültür serpilerek hayvanların ayaklarına temas ettirildi.
- 4) Kontrol olarak üç köpek yavrusundan ikisine aynı şekilde ağızdan su ve besinle kültür verildi. Diğeri ise yaş zemin üzerine kültür serpilerek temas ettirildi.

Ağızdan kültür verilen kedilerde veya köpekte bulantı ve kusma görülmedi.

Kültür serpilmiş yaş toprak zemin üzerine bırakılan kediler normal ıslak zeminde de her halde ayaklarının çamurlanmasını istemedikleri gibi ayaklarını devamlı sarstıkları ve birkaçının ayaklarını kısmen yalayarak temizledikleri görüldü.

15 inci günden itibaren 56 ncı güne kadar kedilerin dışkıları sistemli olarak her gün muayene edildi. Gerek ağızdan ve gerekse deriden yapılan infeksiyonlarda 19 uncu gün hayvanların dışkılarında yumurta bulundu.

Şöyle ki, hayvanlar hep aynı miktarlarda larvalı kışkı sübyesi

ile infekte edildi. Tahmini larva sayısı çıkarılmamış ise de hayvanlara birbirine yakın sayılarda infektif larva uygulandı. Fakat ağızdan su veya besinle bulaştırılanlarda bir gram dışkıda daha fazla sayıda, deriden bulaştırılanlarda ise bir gram dışkıda daha az sayıda **U. stenocephala** yumurtsı bulundu.

Bu durum, bundan evvel köpek çengelli solucanı (**Ancylostoma caninum**) ile yapılan deneylere uymaktadır. Muhtemelen per kutan infeksiyonlarda larvalar vücudun savunma sistemi ile daha sıkı ve daha uzun süre temasta olduğundan bunların bir kısmı vücudun savunma hücreleri tarafından fagosite edilmektedir. Bu alanda bu da ayrı özel bir araştırma konusudur.

Böylece, köpekten elde edilen **Uncinaria stenocephala** materyali ile kedileri per kutan ve per os infekte etmeğe muvaffak olduk.

İnfekte ettiğimiz dokuz kedi yavrusu ile üç köpek yavrusu 56 ncı gün **Bephenium hydroxynaphthoate** ile tedavi edildiler (14). Bu tedavi ile deriden infekte edilmiş olan üç kediden 11 + 13 + 10 tane, ağızdan besin ile bulaştırılan altı kedinin dışkısından 39 + 56 + 64 ve 49 + 59 + 58 tane **Uncinaria stenocephala** toplandı. Kontrol için deriden bulaştırılan köpek yavrusundan 21 tane, ağızdan su ve besinle bulaştırılanlardan ise 90 + 141 tane erişkin **Uncinaria stenocephala** düşürüldü (14).

TARTIŞMA

Uncinaria stenocephala bazı etcil hayvanların ince barsaklarında parazitlenir (3,7,8,18,19,20,21,22,23). Ayrıca infektif (kılıflanmış strongilimsi) larvaları insanın da derisine girebildikleri ve Creeping disease (5/1), yani **Cutaneous Larva Migrans** (9) a sebep oldukları bildirilmiştir.

Oytun (1945, 1953, 1961) un yazdığına göre, bu nematod Avrupada ve Kuzey Amerikada köpek, kedi, tilki, domuz ve diğer evcil hayvanların ince barsaklarında parazitlenir. Yazar, **Uncinaria stenocaphala**'nın yurdumuza Avrupadan getirilen av köpeklerinde raslandığını, fakat yerli köpeklerimizde henüz görmediğini yazmaktadır (18).

Mimioğlu (1954) Ankara'da araştırmış olduğu 150 kediden hiç birinde **Uncinaria stenocephala** infeksiyonuna raslamamıştır (15).

Mimioğlu, Güralp ve Sayın (1960) yurdumuzun iç Anadolu bölgesinden Ankara'da post mortel araştırdıkları 50 köpekten ikisinde **Uncinaria stenocephala** infeksiyonu bulduklarını bildirmişlerdir (16).

Merdivenci (1961) Marmara bölgesinden İstanbul'da 1958-1959 yıllarında koprolojik olarak araştırdığı 553 köpekten 28 inde, yani 5 % oranında ve post mortel de iki otopside **Uncinaria stenocephala** infeksiyonu bulmuştur. Fakat aynı çalışmada koprolojik olarak araştırılmış olan 170 kediden hiç birinde bu infeksiyona raslanmamıştır (9). Kediler zerinde İstanbulda yapılan diğer bir çalışmada hepsi 212 kedi dışkısının araştırılmasında yine bu nematod infeksiyonu görülmemiştir (11).

Merdivenci (1963) Türkiyede helmintolojik yönden araştırdığı tilkilerden Marmara iklim bölgesinin Avrupa kesiminden incelendiği  tilkinin de ince barsaklarında **Uncinaria stenocephala** bulduğunu bildirmiştir (10).

Merdivenci (1965) tilkiler üzerinde parazitolojik araştırmalarına devam etmiş ve Marmara iklim bölgesinin Asya kesiminde Sakarya ilinde avlanmış bir tilkide uncinariasis bulduğunu «Türkiyenin Helmintolojik Coğrafyası» adlı eserinde yazmıştır (12).

Merdivenci ve Buyurman (1965) Türkiyede, belki de dünyada ilk defa olarak Akdeniz bölgesinde Batı Toros dağlarında avlanmış bir akalda **Uncinaria stenocephala** infeksiyonu bulmuşlardır (12, 13).

Mimioğlu, Güralp, Tolgay ve Sayın (1965) Türkiyenin iç Anadolu bölgesi Ankara civarından avlanmış 51 tilkiyi araştırdıklarında 5,8 % **Uncinaria stenocephala** infeksiyonu bulduklarını bildirmişlerdir (17).

Hrchner, F. (1964) Suriyede Damaskus ve çevresinden 21 köpek ile 4 kedi helmintolojik yönden araştırmış ve bir köpekte **Ancylostoma caninum**, bir kedide ise **Ancylostoma tubaeforme** bulunduğunu yazmıştır (6). Sıraladığımız bu özel araştırmalarda kedilerde tabii olarak **Uncinaria stenocephala** infeksiyonuna raslanmamıştır. Fakat bazı Helmintoloji kitaplarında kedilerde tabii

olarak varlığı yazılmaktadır. (3,7,8,18,19,20,22,23); bazı eserlerde ise kedilerde varlığından bahsedilmemektedir (21).

Uncinaria stenocephala ile ağızdan olan bulaşmalarda larvalar akciğerlere göç etmeden doğrudan sindirim yolunda, yani barsakta yerleşerek geliştikleri bilinmektedir (7,8,18,22).

Fülleborn (1926, 1927) deneysel olarak göstermiştir ki **Uncinaria stenocephala**'nın infektif larvaları ağızdan yapılan bulaştırmanın ilk beş gününde barsak mukozasının üst katında veya Lieberkühn salgı bezlerinde bulunurlar. Bundan sonra barsak boşluğuna dönerler (5,22).

Balansingam (1964) yaptığı araştırmalara göre, **Uncinaria stenocephala** yumurtaları ve infektif larvaları donmaya **Ancylostoma caninum**'unkilerden daha dayanıklıdır. Nitekim, **Ancylostoma caninum**, güney Kanada'nın tropikal ve subtropikal kesimlerinde genellikle köpeklerde görülmektedir. **Uncinaria stenocephala** ise daha geniş bir yayılış gösterip Kanada'nın arktik ve subarktik kesimlerinde köpek, tilki ve kurtlarda bulunmaktadır. Bunun larvaları daha düşük dış ortam ısısında ve gerek dış ortamda ve gerekse konakta daha hızla gelişebilmektedirler (2).

Skrjabin ve çalışma arkadaşları olan öğrencileri (1952, 1954, 1963) **Uncinaria stenocephala**'nın çok geniş bir yayılış göstererek köpek, kedi, tilki, porsuk, alopex ve domuzların ince barsaklarında parazitlendiğini yazmaktadırlar. Uncinariasis'in av köpeği yetiştirme çiftlikleri ile gümüşü siyah tilki yetiştirme çiftliklerinde büyük iktisadi zararlara sebebiyet verdiğini bildirmektedirler (19, 20, 21).

Skrjabin ve çalışma arkadaşları (1963) nın Kolevatova (1957, 1958, 1959) ya atfen bildirdiklerine göre, **Uncinaria stenocephala** larvaları ile köpek yavrularında ağızdan veya deriden bulaştırmalarda 13-15 günde, erişkin köpeklerde ise 15-20 günde olgunlaştıkları (dişilerin yumurtlama safhasına eriştikleri) görülmüştür. Infektif (kılıflanmış strongiloid) larvalar 3 dakikada sağlam deriden geçerler. Taze kültürlerdeki larvalar eski kültürdekilerden dokulara daha çabuk girebilmektedirler. Deriden yapılan infeksiyonlarda larvaların 6-8 saat sonra barsağa eriştikleri ve en çok ilk ve ikinci 24 saatte buraya geldikleri görülmüştür. Fakat bu araştırmacının bulgularına göre, deriden olan infeksiyonlarda deri-

ye sokulabilen larvaların çok az (1 % i geçmeyen) bir kısmı barsağa ulaşabilmektedirler. Demek ki, bulaşma derecesi deriden olan infeksiyonlarda ağızdan olanlardan daha düşüktür (21).

Soulsby (1965) nin yazdığına göre, **Uncinaria stenocephala** yumurtalarında 24-48 saatte birinci devre (rabditoid) larva gelişir. Yumurtada embriyonun gelişmesi için optimum dereceler 23°C-33°C arasındadır. Bu nematodun yumurtasında birinci evre larva gelişimini 7°C-37°C leri arasında tamamlayabilmektedir. Larvaların gelişimi 15°C nin altında çok yavaştır. 17°C nin altındaki sıcaklıkta ise infektiv evreye ulaşamamaktadırlar. Don ve kuraklık larvanın yumurtadan çıkmasını engeller veya durdurur ve yumurtadan çıkmış olan larvaları da öldürür.

21°C ve 31°C sıcaklıklarda köpek dışkılarıyla atılan yumurtaların 89 % ve 50 % - si, kedi dışkılarıyla atılan yumurtaların ise 28,5 % ve 20 % - si gelişebilmektedir.

21°C ve 31°C sıcaklıklarda köpekten elde edilen yumurtalardan çıkan larvaların 49 % ve 94 % ü, kediden elde edilen yumurtalardan çıkan larvaların ise 47 % ve 30 % u infektiv (kılıflanmış strongilimsi) larva evresine dönüşebilmektedir. Optimal ortam şartlarında gelişen larvalar 5-8 inci günlerde infektiv evreye gelirler (22).

Bizim de, **Uncinaria stenocephala**'nın biyolojik ve infeksiyon özellikleri üzerine yukarıda bildirildiği şekilde yaptığımız deneyler bundan evvel bu yönde yapılmış olan araştırmaları desteklemekte ve tamamlamaktadır.

Yurdumuzda evcil kedide **Uncinaria stenocephala**'nın tabii infeksiyonuna henüz raslanmamış (9,11,12,15) ise de evcil kedilerde de tabii infeksiyon şeklinde bulunabileceği yaptığımız deneylerle gösterilmiştir.

Ö Z E T

Köpekten elde edilen *Uncinaria stenocephala*'nın kılıflanmış strongilimsi larvaları ile kedileri ağızdan ve deriden bulaştırma deneyleri yapıldı.

Ağızdan içme suyu ve besin ile yapılan infeksiyon deneylerinde kedilerin daha kolay ve daha yüksek oranda bulaştıkları görüldü.

Deriden yapılan infeksiyon deneylerinde kedilerin daha zor ve daha düşük oranda bulaştıkları tesbit edildi.

Ağızdan ve deriden yapılan infeksiyonlarda 19 uncu günü hayvanların dışkılarında yumurta bulundu.

İrökülasyonun 56 ncı günü deney ve kontrol hayvanları *Bephenium hydroxynaphthoae* ile tedavi deneyleri yapıldı. (14).

S U M M A R Y

The experimental infectinos of cats with *Uncinaria stenocephala*

Cats were inoculated with infective-stage larvae of *Uncinaria stenocephala* via the skin and per os with the dog's origin. At intervals up to 56 days after inoculation the cats were treated with *Bephenium hydroxynaphthoate* (14).

L I T E R A T Ü R

- 1) Astrup, A. (1945): *Uncinaria stenocephala* as a cause of skin disease in man. *Acta Dermato - Venerologica*, 25: 389 - 392. (In *Excepta Med.*, Sec. 13, Vol. 1: 290).
- 2) Balasingam, E. (1964). Comparative studies on the effects of temperature on free-living stages of *Placoconus lotoris*, *Dochmoides stenocephala*, and *Ancylosotoma caninum*. *Canadian Jour. Zool.*, 42: 907-918.
- 3) Borchert, A. (1958). *Lehrbuch der Parasitologie für Tierarzte*. S. Hirzel Verlag, Leipzig. S
- 4) Cameron, M. DD. (1962). The six hookworms of man, dog and cat: Their modes of infection and treatment. *Southwest. Vet.*, 15: 292-295.
- 5) Fülleborn, F. (1926). Experimentell erzeugte «Creeping eruption». *Dermatol. Wochenschrift*, 83: 1474 - 1475.

- 6) H6rchner, F. (1964). Zur Helminthenfauna der Hunde und Katzen in Syrien. Berl. Munch. Tierarrg. Wochensch., 77:345 - 347.
- 7) Lapage, G. (1956). Veterinary Parasitology. Oliver and Boyd, London.
- 8) Lapage, G. (1959). M6nnif's Veterinary Helminthology and Entamology. Bailliere, Tindall and Cox., London.
- 9) Merdicanci, A. (1961). İstanbul'da Larva Migrans rezervuarları üzerinde araştırmalar. Türkiye Tıp Encümeni Arşivi, 46 - 47: 149 - 164 ve Türk Vet. Hek. Derm. Derg., 32: 382 - 398 (1962).
- 10) Merdivenci, A. (1963). Türkiyede tilki (*Vulpes vulpes*) lerde ilk helmin-tolojik araştırma ve ilk *Echinococcus multilocularis* (Leuckart, 1864) Vogel, 1955 olayı, Türk Vet., Hek. Dern. Derg. 33: 290 - 296.
- 11) Merdivenci, A. (1963): İstanbulda kedi ve köpeklerde Isospora infeksiyonları ve kedi isosporiasis'inin Sulphamezathine'le tedavisi. Türk Vet. Hek. Dern. Derg., 33: 425 - 434.
- 12) Merdivenci, A. (1965): Türkiyenin Helmintolojik Coğrafyası. Ege Üniv. Tıp Fak. Yayını, 42: 55 - 113.
- 13) Merdivenci, A. ve Buyurman, Ü. (1965): Türkiye'de çakalda uncinariasis olgusu. Türk Biol. Derg., 15: 52 - 60.
- 14) Merdivenci, A. (1966). Kedi ve köpeklerde uncinariasis'in Bephenium hydroxynaphthoate ile tedavisi. (Baskıda).
- 15) Mimi6đlu, M. (1954). Parasitologische Untersuchungen bei Katzen aus Ankara, Tropenmed. u. Parasitol., 5: 305 - 307.
- 16) Mimi6đlu, M., Güralp, N. ve Sayın, F. (1960). Ankara köpeklerinde görü-len parazit türleri ve bunların yayılış nispeti. Ankara Üniv. Vet. Fak Derg., 6: 53 - 68.
- 17) Mimi6đlu, U., Güralp, N., Tolgay, N. ve Sayın, F. (1965). Ankara civarın-da tilki (*Vulpes vulpes*) lerde bulduğumuz helmintler, Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 12: 164 - 190.
- 18) Oytun, H. ř. (1965). Genel Parazitoloji ve Helmintoloji, Ders Kitabı (2 - nci baskı: 1953; 3 - üncü baskı: 1961). Ankara Üniv. Vet. Fak. Yayını: 55 - 26, Ankara.
- 19) Skrjabin, K. İ., Schikhobalova, N. P., Schulz, R. S., Popova, T. İ., Boev, S. ve Delamure, S. L. (1952): Opredelitel Parazitıçeskih Nematod, Tom III: Strongilati. İzd. An., Moskova.
- 20) Skrjabin, K. I., Schikhobalova, N. P., Sobolev, A. A., Paramonov, A. A. ve Sudarikov, V. E. 1954): Opredelitel Parazitıçeskin Nematod, Tom IV. İzd. AN, Moskova.
- 21) Skrjabin, K. I., Schikhobalova, N. P., Petrov, A. N. ve Levaşon, M. M. (1963): Stroitelstve gelmintologıçeskoj Nauki i praktiki (Tom I ve II). İzd. AN, Moskova.
- 22) Soulsby, E. J. L. (1965): Textbook of Veterinary Clinical Parasitology (Vol.: I Helminths). Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- 1) Brown, C. G. D. (1962): Osservations on thense of Bephenium hydroxnyap-rates). Intersc. Publ., Inc., New York.