

TÜRKİYE'DE KÖPEKLERDE PARVOVİRAL ENTERİTİS'LER

Ş. Berkin*

Ü. Milli**

H.K. Urman***

Canine Parvoviral Enteritis in Turkey

Summary: *The first cases of parvoviral enteritis in dogs in Turkey are reported. This observation was based on 19 necropsy cases performed between 1980/1981. Macro- and microscopic pathological changes were identical as described in the veterinary medical literature.*

The infection is characterized by a fibrinous-necrotic or hemorrhagic enteritis being duplicated entirely in feline panleucopenia. Additionally, transversal linear hemorrhages at the ileo-colic area and upper part of the duodenum were frequently observed. Predominant histologic features were disappearance of the villi, necrosis and regeneration of the crypt epithelium, dilation of some crypt lumens, mitotic activity and a few intranuclear inclusion bodies in enterocytes. Necrosis of mesenteric lymph nodes and Peyer's patches resulted in follicle depletion of lymphocytes and replaced by large reticular macrophage-like cells. Mortality rate was higher in weaned puppies than in nursing puppies or adult dogs.

Özet: *Bu çalışmada 1978 yılından beri çeşitli ülkelerde görülen köpek parvoviral enteritis'lerinin Türkiye'de de bulunduğu kaydedilmiştir. 1980 yılında incelenen 3 köpek (2 yavru, 1 erişkin) ile 1981 yılında incelenen 16 köpek yavrusunda parvoviral enteritis sendromu saptanmıştır. Enfeksiyon fibrinöz-nekrotik veya hemorajik enteritis halinde seyretmiştir. Hastalık genç yavrularda süt emen ve erişkinlere oranla daha fazla görülmüştür. Makroskopik ve mikroskopik bulgular daha önce saptanan köpek parvoviral enteritis'lerinin aynıdır.*

* Doç.Dr. A.Ü. Veteriner Fakültesi, Patolojik-Anatomi Birimi Ankara-Türkiye.

** Dr.Med.Vet. A.Ü. Veteriner Fakültesi, Patolojik-Anatomi Birimi " "

*** Prof.Dr. A.Ü. Veteriner Fakültesi, Patolojik-Anatomi Birimi " "

Giriş

Parvovirusların barsak hastalıkları yaptığı çeşitli hayvanlarda görülmüştür (16,21,25,26,28,40). Parvoviral enteritis'ler içinde kedilerin enfeksiyöz enteritis'leri (panleukopenie) ayrıntılı olarak incelenmiştir (10,21,25). Köpeklerde ise parvoviruslara ilk defa 1970 yılında Binn ve ark. (6) tarafından sağlıklı erişkin hayvanların dışkılarında rastlanmış ve bunlar "minute virus" olarak isimlendirilmiştir. Daha sonra 1977 yılında Eugster ve Nairn (13) köpek yavrularının dışkılarından parvovirus benzeri partiküller izole etmişler ve hayvanlarda geçici bir enteritis bulunduğunu kaydetmişlerdir. Bu virusun 1970 yılında bulunanla ilgisi olmadığı da bildirilmiştir.

Köpeklerde akut, öldürücü bir enteritis ile seyreden parvoviral enfeksiyonlar ise ilk defa 1978 yılında A.B.Devletlerinden bildirilmiştir (12). Bu tarihten günümüze kadar geçen üç yıllık süre içinde dünyanın çeşitli ülkelerinden parvoviral enteritis epizootileri bildirilmiştir (2,5,7,8,12,18,19,24,27,30,31,33,35,42,43). Hastalık süt emen ve erişkinlere oranla, genç yavrularda daha fazla görülmektedir (8, 32, 37). Enfeksiyona, kapalı ve fiziksel olarak izole edilmiş yerlerde de rastlanmış ve bugüne kadar da hastalığın bulaşma yolu saptanmamıştır (27, 32). Bazı araştırmacılar alınan önlemler sonucu enfeksiyonun köpekten-köpeğe direkt temas ile geçemeyeceğini, ancak çalışan personel ile aktarılabilceğini kaydetmişlerdir (32). Doğal enfeksiyonlar büyük bir olasılıkla sindirim yolu ile meydana gelmekte, ancak deneysel olgularda değişik yollar başarılı sonuçlar verebilmektedir (4). Parvo-ve corona virus enfeksiyonlarında Coyote'ların reservoir vazifesi gördükleri de bildirilmiştir (15).

Hastalık klinik olarak iştahsızlık, depresyon, kusma, karın ağrısı, başlangıçta sulu sonraları kanlı ve kokulu olan ishal, dehidrasyon ve panleukopenie ile seyreder (14, 18, 27, 32, 34, 37, 38, 42). Bazı olgularda hafif veya yüksek ateş bulunmuştur (42). Hastalığın seyri sırasında genellikle vücudun asit-baz dengesinde bozukluk ve asidosis görülmektedir (42). Hastalıkta perakut olgular görülmekle beraber, genellikle semptomların görülmesinden 1-3 gün sonra ölüm şekillenir (14,32,34). Akut olguların 6-7 gün devam ettiği ve 2-5. günlerde belirgin bir panleukopenie'nin görüldüğü de bildirilmiştir (42). Panleukopenie mutlak neutropenie ve lymphopenie ve daha az oranda monocytosis şeklindedir (18,32). Enfeksiyonda çoğunlukla fibrinli-nekrotik ve bazı olgularda da kataral veya hemorajik enteritis tablosu görülmektedir (15,17,32,34,37,39). Morbiditenin % 36, mortalitenin ise % 12 oranlarında olabileceği saptanmıştır (32). Bu oranların % 50-100 ve % 1-50 arasında değişebileceği de bildirilmiştir (14, 32).

Hastalığın tanısında dışkının elektronmikroskopik (negatif boyama) olarak incelenmesi, virus izolasyonu, hemaglutinasyon gibi serolojik metotlarla ve dokuların fluoresan antikor tekniği ve histopatolojik olarak yoklanması metotlarından yararlanılmaktadır (3,9,24,27,29,34,37,38). Ayrıca hemaglutinasyon, hemaglutinasyon-inhibisyon ve indirekt fluoresan antikor tekniği ile de serumda antikor aranması kullanılan metotlar arasındadır (3,7,9,11,24,27,29,37). Son zamanlarda geliştirilen haemadsorpsiyon-elution-hemaglutinasyon testleri (HEHA) ile de parvoviral antijen tesbitine gidilmiştir (35).

Yayınımız bu hastalığın Türkiye'de de bulunduğunu gösteren ilk belgedir. Hastalık ilk kez 1980 yılında 3 yaşında bir köpek ile 2 ve 8 aylık iki yavruda patolojik olarak tesbit edilmiştir. 1981 yılında olgu sayımız 19'a yükselmiştir. Bu sayı her geçen gün artmaktadır. Bu çalışmada hastalığın makroskopik ve histopatolojik bulguları bildirilmiştir.

Materyal ve Metod

Materyalimiz Ankara Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Kliniğinden değişik tanılarla gönderilen 15 köpek ile kürsümüze elden getirilen 4 köpeğe aittir. Olguların 3'ü 1980 (Köpek No. 1,2 ve 3), diğerleri ise 1981 yılına aittir. İncelenen köpeklerin yaş, cins, ırk ve klinik olarak bildirilen hastalık ve ölüm nedenleri aşağıdaki listede gösterilmiştir (Cetvel. 1).

Cetvel 1. Parvoviral enteritis'li köpeklerin yaş, cins, ırk ve bildirilen ölüm nedenleri*.

Köpek No.	İrki	Cinsi	Yaş (ay)	Klinik tanı (ölüm nedeni)
1	Melez	D	8	Distemper
2	Kaniş (Pudel)	D	36	Gastroenteritis
3	Kurt köpeği	E	2	Ascariidose
4	Kurt "	E	1,5	Ascariidose
5	Yerli melez	E	6	Distemper
6	Yerli	E	5	Kuduz şüphesi
7	Yerli	E	3	Kuduz şüphesi
8	Kurt köpeği	E	3	Distemper
9	Kurt "	E	12	Toksikasyon
10	Yerli	D	2	Distemper
11	Puanter	E	4	Distemper
12	Sivas Kangal	E	3	Enteritis hemorrhagica
13	Kurt köpeği	E	4,5	Enteritis hemorrhagica
14	Yerli	E	4	Distemper
15	Yerli	E	2	Enteritis hemorrhagica
16	Kurt köpeği	E	2,5	Kuduz şüphesi
17	Kurt "	E	1,5	Kuduz şüphesi
18	Kurt "	D	3	Enteritis hemorrhagica ve ascariidose
19	Çoban	E	3	Distemper

* 6, 7, 16 ve 17 no'lu köpekler kürsümüze hayvan sahipleri tarafından getirilmiştir.

Bu köpekler sistematik bir nekropsiyeye tabi tutulmuşlardır. Barsakların çeşitli bölgeleri, mide, mezenteriyel lenf düğümleri, dalak, kalp, karaciğer ile kuduz ve distemper teşhisiyle gelen hayvanlardan ayrıca heyin alınmıştır. Alınan parçalar % 10 neutral formalin ve Bouin solusyonlarında tespit edilmiştir. Parafin bloklar hazırlanarak hematoxylin-eosin ile boyanmıştır.

Bulgular

Makroskopik bulgular: Köpeklerde dehidrasyon ve zayıflama dikkati çekmiştir. İnce barsak serozaları ileri derecelerde hiperemik ve bazı olgularda ayrıca petechial kanamalara rastlanmıştır. Midede genellikle şeffaf renkte ve yapışkan bir mukus bulunmuştur. Barsak lumeni boş ve ince barsak duvarı ödemli olarak kalınlaşmış, lastik bir boru görünümünde idi. Barsak mukozası duodenum'dan jejunum'a kadar hiperemik olup yer yer ve bazen de yaygın şekilde sarımtırak-boz renkte fibrinli bir eksudatla örtülmüştü. Dört olguda eksudat hemorajik özellik göstermiştir. Ayrıca her olguda ileo-kolik bölgede enine çizgili ve olguların çoğunda da duodenum başlangıcında kanamalar şekillenmişti. Kolonlarda mukoza normal olmasına karşılık, olguların çoğunda kanamalara rastlanmıştır. Peyer plakları belirgin, mezenteriyel lenf düğümleri büyük, kesit yüzleri nemli, hiperemik ve bazen kanamalar içermektedir. Diğer organlarda herhangi bir değişikliğe rastlanmamıştır.

Mikroskopik bulgular: Onbeş olguda barsaktaki lezyonlar aynıdır. Mukozadaki lezyonlar jejunum bölgesinde diğer ince barsak kısımlarına oranla daha belirgindir. Mukozadaki villuslarda epitel örtü tamamen dökülmüş ve çoğunlukla villuslar atrofik görünümündedir (Şekil. 1). Bazı olgularda villuslarda nekrotik bozukluklar saptanmıştır. Kript lumenleri normal veya genellikle genişlemiştir. Bazı kriptlerin büyük, düzensiz, bazofilik epitel hücreleri ile örtülü olduğu, diğerlerinde epitel hücrelerinde dejenerasyon, nekroz ve desquamasyonun bulunduğu görülmüştür (Şekil. 1). Kript lumenleri boş veya nekrotik doku ve mukusla dolu bulunmuş, bazılarında ise syncytial dev hücrelerinin varlığı dikkati çekmiştir (Şekil. 2). Kript epitel hücrelerinde normal mitotik faaliyete ve birkaç olguda da intranukleer inklüzyon cisimlerine rastlanmıştır (Şekil. 3). Propria mukozada bağ doku üretmesi ve bazı bölgelerde ise zayıf bir leukosit infiltrasyonuna rastlanmıştır (Şekil. 1). Bu hiperplazik bağ doku kriptleri birbirinden uzaklaştırmıştır. Duodenum ile ileo-kolik bölgede makroskopik olarak

kanamalı görülen bölgelerde, propria'da bol miktarda serbest eritrosite rastlanmıştır. Peyer plaklarında lenfositlerdeki nekroz sonucu folliküllerin merkezi boşalmış, yerlerini retiküler, eosinofilik sitoplazmalı makrofaj benzeri hücreler doldurmuştur (Şekil. 4). Bazı merkezlerde eosinofilik homojen kitlelere veya tek tük eritrosite de rastlanmıştır. Olguların 4'ünde ise hemorajik enteritis tablosu ile kript epitel ve Peyer plaklarında benzeri bozukluklar bulunmuştur. Ayrıca olayların çoğunda submukoza ve kas tabakasında yaygın veya fokal kanamalara rastlanmıştır.

Kolonlarda propria'da yer yer kanamalar görülmüştür.

Mezenteriyel lenf düğümleri genellikle hiperemik görünümde ancak bazı folliküllerde, Peyer plaklarındaki benzeri bozukluklar saptanmıştır (Şekil. 5). Ayrıca Sinus catarrh gözlenmiştir.

Diğer organlarda herhangi patolojik bir bulgu saptanamamıştır.

Tartışma

Köpek parvovirus enteritislerinin 1978 yılından beri epizooti halinde çıkışını izah etmek güçtür. Hastalık kedi panleukopenie'sine çok benzemektedir (10, 25, 34, 38). Bazı araştırmacılar köpek parvovirus enfeksiyonlarını köpek panleukopenie'si olarak da isimlendirmişlerdir (7). Kedilerin panleukopenie'sinde enfekte barsak kript hücrelerinde virus replikasyonunun hücre siklusunun DNA fazında olduğu ve bu nedenle lezyonun viral replikasyon için gerekli hızlı hücre üretmesi ve neticede bu hücrelerin destrüksiyonu ile sonuçlandığı saptanmıştır (20,22,23,39,41). Barsaklardaki lezyonlar yanında lenfoid organlarda ve kemik iliğinde görülen R.E.Sistemin aktivasyonu ve lenfositlerde azalma belirlenen önemli bulgulardır (10). Köpek parvovirus enfeksiyonlarında da kript epitel hücrelerinde rejenerasyon, nekroz ile lenf folliküllerinde lenfositlerde nekroz ve R.E. hücre proliferasyonu en belli başlı histopatolojik bulgulardır (18,38). Bunlar kedi panleukopenie lezyonlarının benzeridir. Bu nedenle iki hastalık arasında da benzerlik aranması doğaldır. Yapılan çalışmalarda köpek parvoviruslarının büyüklük ve simetrisinin diğer parvoviruslarla aynı olduğu, ayrıca hemaglutinasyon inhibisyon, elektron mikroskop, fluoresan antikor tekniği ve virus neutralizasyon testlerinde köpek ve kedi parvoviruslarının kross reaksiyon verdiği görülmüştür (1,7,34,36). A.B.Devletleri, Avusturalya ve Hollanda'da yapılan serolojik yoklamalarda köpek parvoviruslarının köpeklerin yeni bir virusu olabileceği kaydedilmiştir (7,36,43).

Hastalık genç yavrularda, süt emen ve erişkinlere oranla daha fazla görülmektedir (32). Süt emen hayvanlarda hastalığın fazla görülmemesi, erişkin köpeklerin daha önce antijenik yapısı köpek parvovirusuna benzeyen bir virusla temas etmesi ve böylece şekillenen maternal antikorların yavrulara geçmesi ile açıklanmıştır (32). Başka hastalıklardan ölen hayvanların dışkılarında parvo virus benzeri partiküllerin görülmesi ile bu bulgular desteklenmiştir (32). Bizim olgularımızda da ölüm genellikle 2-5 aylık yavrularda görülmüştür.

Köpek gastroenteritis'leri çeşitli etkenlerle oluşmaktadır. Corona-viruslarla köpeklerde enteritis ile seyreden epizootiler bildirilmiştir (15,34,35). Ancak corona virusları ayrı bir barsak hastalığı oluşturur. Barsak villuslarında atrofi olduğu halde kriptlerde herhangi bir değişiklik görülmez ve virusların özellikleri de farklıdır (34). Bazı enfeksiyonlarda her iki virusun varlığı da saptanmıştır (3, 35). Canis latrans'larda görülen hemorajik enteritis olgularında da virolojik ve serolojik metodlarla hem parvo ve hem de corona virusları izole edilmiştir (15).

Saptadığımız histopatolojik bulgular diğer gözlemciler tarafından bildirilenlere uymaktadır. Ancak hastalığın makroskopik bulgularında daha önce bahsedilmeyen lezyonlar, hemen her olguda ilco-kolik bölgede enine olarak yerleşmiş linear bir kanamanın mutlak surette görülmesi, benzeri kanamaların duodenum başlangıcında da bazı olaylarda bulunmuş olmasıdır.

Hastalığın sağıtılmasında spesifik ilaçlar yoktur. İnaktive köpek parvovirus aşısı immün reaksiyon verebilmektedir (14). Attenué virustan hazırlanan canlı-virus aşısı hastalığı koruyabilmektedir (42). İnaktive aşılar özellikle gebeler için tavsiye edilmekte ve kısa süreli de olsa hayvanı koruyabilmektedir (37). Kedi canlı panleukopenie aşısı intramusküler verildiğinde iyi sonuç alınmış ve aşılardan bir yıl sonra bile serumda yüksek antikor titresi bulunmuştur (37). Köpek parvovirus enfeksiyonlarına karşı koruyucu önlemler almak, virusun resistansının fazla olması veya maternal orijinli yahut görülmeyen enfeksiyonlarda şekillenen aktif antikorların bulunması nedeni ile güçtür (37).

Kemoterapötik olarak kusma için atropin, anti-koli kemoterapi, kortiko-steroid, asidosis için bilinen tedavi, antibiotik, analjezik ve antispasmodik ilaçlar önerilmiştir (11, 14, 37).

Bu çalışmada parvoviral enteritis'in yaygınlığına işaret etmekle ve Türkiye'de ilk kez tanıtılmasıyla hekimlik faaliyetlerimize katkıda bulunacağı şüphesizdir. Burada hastalığın makroskopik ve histopatolojik bulguları verilmiştir. Barsak mukozasından yapılan elektron mikroskopik inceleme ile hastalığın klinik seyri - kan tablosu korelasyonu daha sonra bildirilecektir.

Literatür

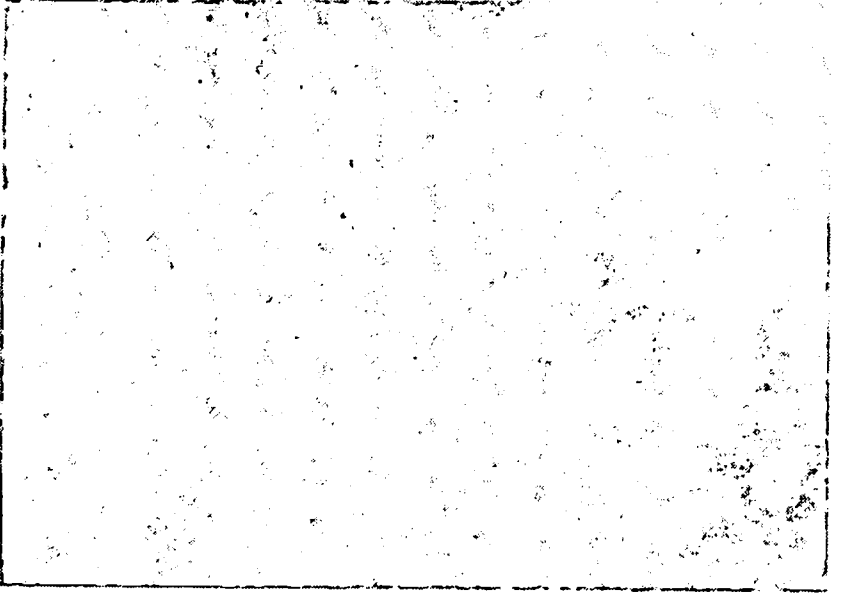
- 1- **Appel, M.** (1978). *Viruserkrankungen des Hundes*. World Small Anim.Vet.Ass. 24th Annual Meeting, Düsseldorf.
- 2- **Appel, M.J.G., Cooper, B.J., Greisen, H. et al.** (1978): *Status report: Canine viral enteritis*. J.A.V.M.A. 173: 1516-1518.
- 3- **Appel, M.J.G., Cooper, B.J., Greisen, H, et al.** (1979): *Canine viral enteritis. I. Status report on corona-and parvo-like viral enteritides*. Cornell Vet. 69: 123-133.
- 4- **Appel, M.J.G., Scott, F.W., Carmichael, L.E.** (1979): *Isolation and immunization studies of a canine parvo-like virus from dogs hemorrhagic enteritis*. Vet.Rec. 105: 156-159.
- 5- **Bestetti, G., Hani, H., Dudan, F. et al.** (1979): *Panleukopenieähnliche Enteritis und plötzliche Todesfälle bei Welpen infolge Myokarditis, wahrscheinlich verursacht durch Parvoviren*. Schweiz. Arch. Tierheilk. 121: 663-672.
- 6- **Binn, L.N., Lazar, E.C., Eddy, G.A., Kajima, M.** (1970): *Recovery and characterization of a minute virus of canines*. Infect. Immun. 1: 503-508.
- 7- **Black, J.W., Holsher, M.A., Powell, M.S., Beyerly, C.S.** (1979): *Parvoviral enteritis and panleukopenia in dogs*. Vet. Med. Small. Anim. Clinician. 174: 47-50.
- 8- **Boros, G., Bartha, A.** (1981): *Occurrence of the parvovirus induced acute enteritis of dogs in Hungary*. Magyar Allatorvosok Lapja. 36: 247-251.
- 9- **Carmichael, L. E., Joubert, J.C., Pollock, R.V.H.** (1980): *Hemagglutination by canine parvovirus: Serologic studies and diagnostic applications*. Amer. J. vet. Res. 41: 784-791.
- 10- **Doi, K., Okawa, H., Sakuma, S., Okaniwa, A.** (1975): *Histopathology of feline panleukopenia in domestic cats*. Natl. Inst. Anim. Hlth. Quart. 15: 76-85.

- 11- **Engelke, M. Th.** (1981): *Zur Parvovirusinfektion der Hunde.* Kleintier Praxis. 26: 227-334.
- 12- **Eugster, A.K., Bendele, R. A., Jones, L.P.** (1978): *Parvovirus infection in dogs.* J.A.V.M.A. 173: 1340-1341.
- 13- **Eugster, A.K., Nairn, C.** (1977): *Diarrhea in puppies: Parvovirus like particles demonstrated in their feces.* South-west Vet. 30: 59-60.
- 14- **Eugster, A.K.** (1980): *Studies on canine parvovirus infection. Development of an inactivated vaccine.* Amer. J. vet. Res. 41: 2020-2024.
- 15- **Evermann, J.F., Foreyt, W., Maag.Miller, L. et al.** (1980): *Acute hemorrhagic enteritis associated with canine corona-virus and parvovirus infections in a captive Coyote population.* J.A.V.M.A. 177: 784-786.
- 16- **Fletcher, K. C., Eugster, A.K., Schmidt, R.E., Hubbard, G.B.** (1979): *Parvovirus infection in Maned wolves.* J.A.V.M.A. 175: 897-900.
- 17- **Frese, K., Reinacher, M.** (1981): *Pathologie der Parvovirus-Enteritis beim Hund.* Der Prak. Tierärz. 62: 24-27.
- 18- **Fritz, T.E.** (1979): *Canine enteritis caused by parvovirus-Illinois.* J.A.V.M.A. 174: 6.
- 19- **Gagnon, A.N., Povey, R.C.** (1979): *A possible parvo-virus associated with an epidemic gastroenteritis of dogs in Canada.* Vet. Rec. 104: 263-264.
- 20- **Hampton, E.G.** (1970): *H-I virus growth in synchronized rat embryo cells.* Can. J. Microbiol. 16: 266-268.
- 21- **Johnson, R.H.** (1965): *Feline panleukopenia. I. Identification of a virus associated with the syndrome.* Res. vet. Sci. 6: 466-471.
- 22- **Johnson, R.H.** (1967): *Feline panleukopenia virus. IV. Methods for obtaining reproducible in vitro results.* Res. vet. Sci. 8: 256-264.
- 23- **Kent, T.H., Moon, H.W.** (1973): *The comparative pathogenesis of some enteric diseases.* Vet. Pathol. 10: 409-414.
- 24- **Klingeborn, B., Moreno-López, J.** (1980): *Diagnostic experience from an epidemic of canine parvoviral enteritis.* Zbl. Vet. Med. B. 27: 483-488.

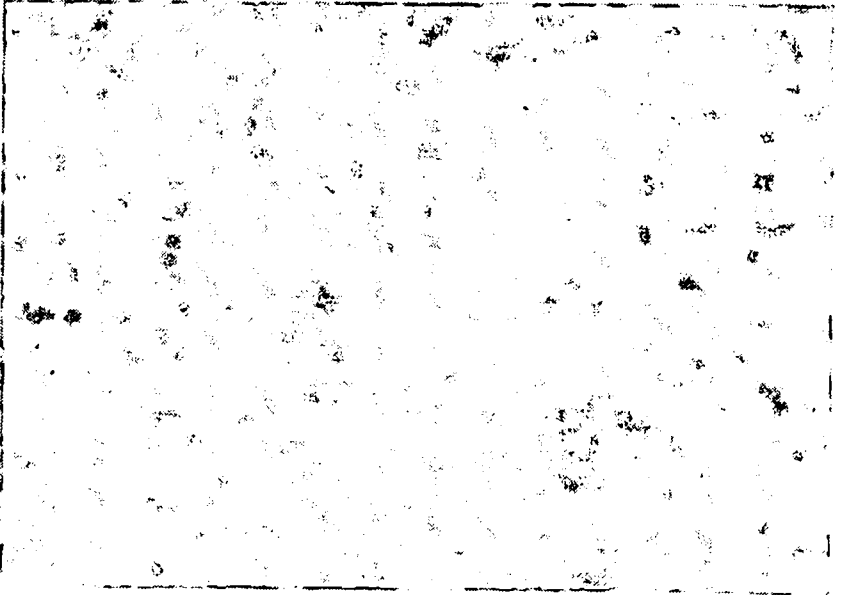
- 25- **Langheinrich, K.A., Nielsen, S.W.** (1971): *Histopathology of feline panleukopenia: A report of 65 cases.* J.A.V.M.A. 158: 863-872.
- 26- **Lipton, H., Nathanson, N., Hodous, J.** (1973): *Enteric transmission of parvoviruses: Pathogenesis of rat virus infection in adult rats.* Am.J.Epidemiol. 96: 443-446.
- 27- **Mann, P.C., Bush, M., Appel, M.J.G. et al.** (1980): *Canine parvovirus infection in South American canids.* J.A.V.M.A. 177: 779-783.
- 28- **Matsunaga, Y., Matsuno, S., Mukoyama, J.** (1977): *Isolation and characterization of a parvovirus of rabbits.* Infect. Immun. 18: 495-500.
- 29- **McAdaragh, J.P., Nelson, D.T., Eustis, S.L., Stotz, I.** (1979). *Experimental studies of canine parvovirus: Evaluation of diagnostic procedures.* Amer. Assn. Vet. Lab. Diagnos. 22nd Annual Proceeding. 405-410.
- 30- **McCandlish, A.P., Thompson, H., Cornwell, H.J.C. et al.** (1979): *Parvovirus infection in dogs.* Vet.Rec., 105: 540.
- 31- **McCandlish, A.P., Thompson, H., Cornwell, H.J.C. et al.** (1979): *Isolation of a parvovirus from dogs in Britain.* Vet. Rec., 105: 167-168.
- 32- **Merickel, B.S., Hahn, F.F., Rebar, C.H. et al.** (1980): *Acute parvoviral enteritis in a closed beagle dog colony.* Lab. Anim. Sci. 30: 874-878.
- 33- **Moraillon, A., Moraillon, R., Delisle, F. et al.** (1979): *Identification en France et étude générale de la gastroentérite canine à parvovirus.* Le Point Vétérinaire 9: 13-18.
- 34- **Nelson, D.T., Eustis, S.L., McAdaragh, J.P., et al.** (1979): *Lesions of spontaneous canine viral enteritis.* Vet. Pathol. 16: 680-686.
- 35- **Osterhaus, A.D.M.E., Drost, G.A., Wirahadiredja, R.M.S., van den Ingh, S.G.A.M.** (1980): *Canine viral enteritis: Prevalence of parvo-, corona- and rotavirus infections in dogs in the Netherlands.* Vet. Quarterly 2: 181-190.
- 36- **Osterhaus, A.D., Van Steenis, G., De Kreek, P.** (1979): *Isolation of a virus closely related to feline panleucopenia virus from dogs with diarrhea.* Zbl.Vet.Med.B. 27: 11-21.

- 37- **Petermann, H.G.** (1981): *Parvovirus-Erkrankung des Hundes.* Kleintier Praxis. 26: 217-226.
- 38- **Pletcher, J.M., Toft, J.D., Frey, R.M. et al.** (1979): *Histopathologic evidence for parvovirus infection in dogs.* J.A.V.M.A. 175: 825-828.
- 39- **Siegl, G., Gautschi, M.** (1973): *The multiplication of parvovirus Lu. III in a synchronized culture system. I. Optimum conditions for virus replication.* Arch. Gesamte Virusforsch. 40: 105-118.
- 40- **Storz, J., Leary, J.J., Carlson, J.H., Bates, R.C.** (1978): *Parvoviruses associated with diarrhea in calves.* J.A.V.M.A. 173: 624-627.
- 41- **Tennant, R.W., Hand, R.E.Jr.** (1970): *Requirement of cellular synthesis for Kilham rat virus replication.* Virology 42: 1054-1063.
- 42- **Vörös, K., Papp, L., Horvath, Z.** (1981): *Parvovirus induced enteritis in dogs. Clinical symptoms.* Magyar Állatorvosok Lapja. 36(4): 240-246.
- 43- **Walker, S.T., Feilen, C.P., Sabine, M. et al.** (1980): *A serological survey of canine parvovirus infection in South Wales.* Aust. vet. Rec. 106: 324-325.

Yazı 14 Aralık 1981 günü alınmıştır.



Şekil 1. Jejunum. Atrofik villuslar. Kriptlerde dilatasyon ve Lamina propria'da hiperplazi. H.E. x 600 (Villous atrophy. Severely affected and dilated crypts and condensation of lamina propria).



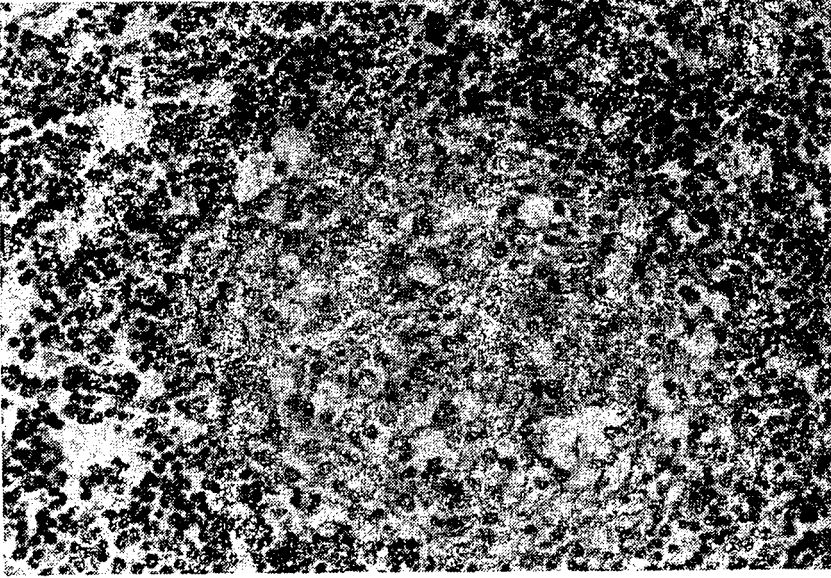
Şekil 2. Jejunum. Dilate kript lumenlerinde nekrotik enterocyte'ler ve syncytial dev hücre şkillenmesi. H.E. x 1200 (Dilated intestinal crypts containing necrotic enterocytes and a syncytial giant cell).



Şkil 3. Kript epitel hücresinde intranukleer inkluzyon cisimciği (→). H.E. x 3000
(Intranuclear inclusion body in the epithelial cell of the crypt).



Şekil 4. Ileum. Lenfoid merkezlerde nekroz, yerlerini retikuler makrofaj-tipi hücreler doldurmuş. H.E. x 300 (Germinal center of the lymphoid tissue in the small intestine. Notice the absence of lymphoid cells and prominence of reticular macrophage-like cells).



Şkil 5. Mezenteriyel lenf düğümü. Lenfoid merkezlerde nekroz, yerlerini retikuler-makro-faj tipi hücreler doldurmuş. H.E. x 1200 (Prominence of the reticular macrophage-like cells in the germinal center of a mesenteric lymph node).