

MUKOZAL MAST HÜCRELERİNİN HETEROJENİTESİ

Dr. Abdullah ÖZKARAL (x)
Uz. Yusuf ERSAN (xx)

ÖZET :

Bu çalışmada kedinin özofagus, mide ve barsağından alınan parçalarda mast hücreleri lokalizasyon, şekil ve granül oranı yönünden incelendi. Gerek mukozada gerekse submukozada yerleşik mast hücrelerinin şekil, büyüklük ve granül oranı yönünden heterojen olduğu gözlemlendi. İncelenen hayvanlardan sadece birine ait özofagus preparasyonlarında mastositlerin epitel içine infiltre olduğu görüldü. Aynı hayvanın mide ve barsak preparasyonlarında örtü epiteli, kriptalar ve bez epiteli içinde böyle mast hücrelerine rastlanamadı.

Gözlemlerimiz ve literatür verilerine göre, mast hücrelerinin lokalizasyon, şekil ve granül oranının bu hücrelerin bulunduğu yerel ve fonksiyonel koşullara göre değişebileceği, bunun da mast hücrelerindeki farklı görünümü belirleyebileceği kanısına varıldı.

GİRİŞ

Mastositler organizmada bağ dokusu içinde yer alan hücrelerdir. Bu hücreler histamin, heparin, serotonin ve çeşitli enzim içerikleri nedeniyle kanın pıhtılaşmasında, damar geçirgenliğinde düz kasın kasılmasında rolleri olduğu gibi, immünolojik reaksiyonlarda da iş görürler (1,2,3,4).

Mast hücreleri içerikleri nedeniyle özel boyanma reaksiyonlarıyla dokuda gözlenebilir. Ancak son çalışmalarda bu hücreler bol ve çeşitli sitoplazmik içeriklerinin yapısı ve yoğunluğu yönünden yapılan çalışmalar yanında bu hücrelerin lokalizasyonları ve şekilleri de çeşitli araştırmalara konu olmaktadır. Genelde bağ dokusu hücresi olan mast hücrelerinin epitel dokusu içinde de bulunabileceğini (3,5) söyleyenler vardır. Ayrıca hücre içeriği kadar bu hücrelerin şeklinin de

(x) Atatürk Üniversitesi Tıp Fak. Histoloji-Embriyoloji Bilim Dalı Öğretim Üyesi (Yard. Doç.Dr.).

(xx) Atatürk Üniversitesi Tıp Fak. Histoloji-Embriyoloji Bilim Dalı Arş. Görevlisi.

heterojen olduğunu bildiren çalışmalar yapılmaktadır(3,6,7). Genelde mastositler fonksiyonlarını aktive eden koşullardaki deneysel çalışmalarda incelenmektedir (4,8,9).

Bu çalışmada ise normal koşullarda normal beslenen hayvanlarda mastositlerin lokalizasyon ve şekil yönünden farklılıkları araştırılmaya çalışıldı.

MATERYAL VE METOD :

Çalışmada cinsiyet ayırımı yapılmadan normal şartlarda normal beslenen 4 kedi kullanıldı. Eter anestezisi ile uyutulan hayvanlardan özofagus, mide ve barsaklardan parçalar alındı. Alınan parçalar % 10 formalin ve Mota solusyonunda (bazic lead acetate) Mota ve (ark. 1956).(6) tespit edildi. Alkol dehidratasyonu yapıldı ve parafin bloklar elde edildi. 3-5 mikron kalınlığındaki kesitler mastositleri gösterebilmek amacıyla % 0,5 Toluidin mavisi ile pH 4 de boyandı (6).

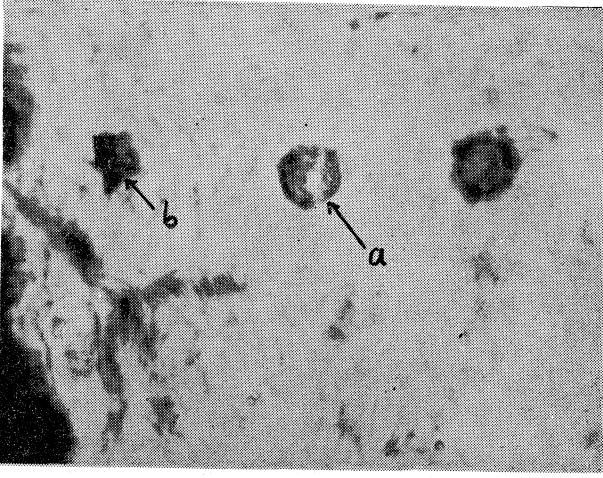
Yapılan ön çalışmada Mota fiksatorünün mastositleri daha iyi koruduğu ve mastositleri boyamada Toluidin mavisinin kullanılan yöntemler içinde en iyi neticeyi verdiği belirlendiği için tercih edildi. Bu çalışma Mota solusyonu ile tespit edilmiş ve Toluidin mavisi ile boyanmış preparasyonlar üzerinde sürdürüldü.

BULGULAR :

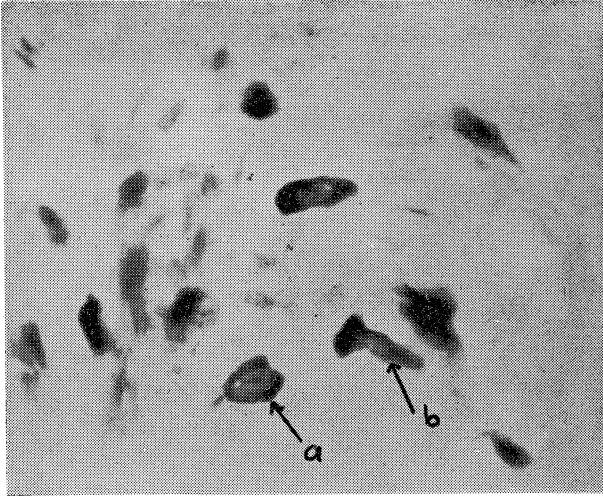
Bağ dokusunun mast hücreleri düzensiz toparlak veya ovoid biçimdedirler. Yuvarlak veya oval bir nukleusa sahiptir ve sitoplazma granüllerle doludur. Sitoplazmik granülleri Toluidin mavisi, metilen mavisi, thiyonin gibi bazik boyalar ile metakromatik boyanır. Granüllerin metakromatik ve bazofil boyanması heparin içeriğine bağlıdır. Heparin bir sülfatlı asit mukopolisakkarittir.

Bizimde toluidin mavisi ile boyanan peraparasyonlarımızda mastositler sindirim kanalının her üç bölümünde de daha çok lamina propriyada izleniyordu. Bu hücreler kırmızı-mor boyanan granüllerleriyle belirgin görüldü. Ancak hücreler incelenen preparasyonların hemen hemen genelinde granül içeriği ve hücre şekli yönünden heterojendi. Bazı hücreler tane tane görülebilen az sayıda granül içermesine karşın (Resim. 1a), bazılarının bol granül içeriği nedeniyle sitoplazmaları yoğun kitleler şeklindeydi (Resim. 1b). Ayrıca bazı mastositler toparlak ve irice olmasına karşın, bazıları fibrositleri hatırlatacak kadar ince uzun yapıdaydı (Resim. 2 a-b).

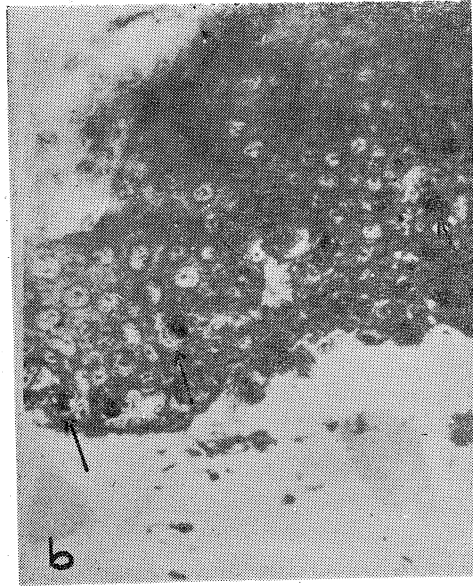
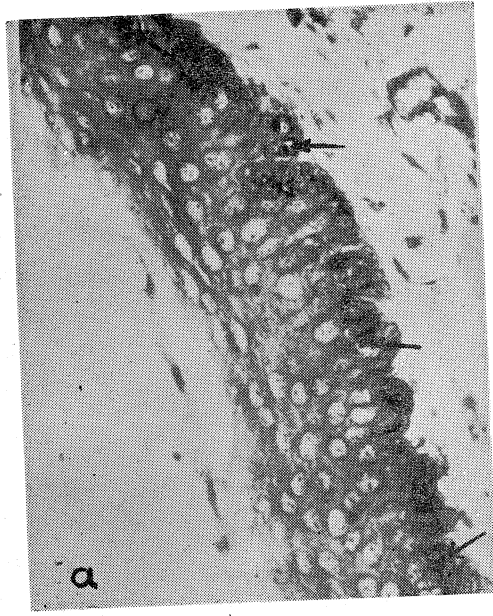
İncelenen her 4 hayvana ait preparasyonlardan bir kedide mastositlerin özofagusta epitel içine infiltre oldukları görüldü. Bu hayvanda özofagus duvarını döşeyen çok katlı yassı epitelin lamina propria'ya yakın bazal bölümünde stratum bazale hücreleri arasında boyanma özellikleriyle belirgin mastositler kolayca izlendi (Resim. 3 a-b). Böyle epitel içinde izlenen mastositler, lamina propriyanın toparlak mastositlerine benziyordu. Israrlı taramalarımızda bu hayvana ait prepa-



Resim 1: (a) sevrek granüllü, (b) yoğun granüllü mast hücreleri X 1000.

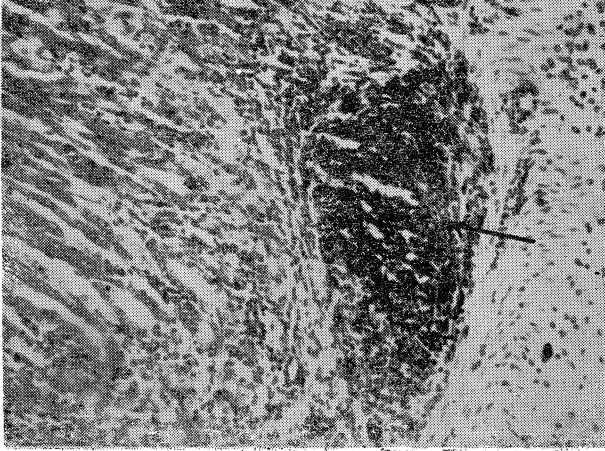


Resim 2: (a) Toparlak, (b) uzun, mekik biçimli mast hücreleri. X 1000,



Resim 3: a ve b özofagus epiteli içine infiltre olmuş mast hücreleri (ok.) X400.

rasyonlarımızda özofagus örtü epiteli içinde lamina propriyada izlenen fuziform veya ince uzun mastositlere rastlanamadı. Epitel içinde metakromatik boyanan mastosit diyebileceğimiz iri toparlak hücreler belirgindi. Aynı hayvanın mide ve barsak preparasyonlarında örtü epiteli, kripta veya bez epiteli hücreleri arasında böyle mast hücrelerine rastlanamadı. Bu kedide mide ve barsak preparasyonlarında ise lamina propriyada diffuz lenfositler yanında lenf follikülleri de diğer 3 kediye oranla daha sık izlendi (Resim. 4).



Resim 4: Mide ve Lamina propriyasında lenf follikülü. X 200.

TARTIŞMA :

Mastositlerin bir antikoagulant olan heparin, vaskular permeabilityi artıran histamin, düz kasın kasılmasını sağlayan serotonin içediği bilinmektedir. Bu maddelerin hangi koşullar altında sağlandığı ve bağ dokusundaki fonksiyonlarının hangi yolla olduğu son zamanlarda daha iyi anlaşılmıştır. Ayrıca mastositlerin yabancı maddeleri sezen bir nöbetçi duyarlılığında olduğu ve dokularda lokal iltihabi cevabı başlattığı son zamanlarda tesbit edilmiştir(1,2,3,8). Mukozal yüzeylere ve kan damarlarına yakın yerleşen bu hücreler konağı tehdit eden yabancı maddeleri keşfetme yeteneğine sahiptir. Bu hücrelerin aktivasyonu granüllerinde depoladıkları kimyasal mediatörleri serbest bırakmak şeklinde sonuçlanır. Buna bağlı olarak mastositlerin immun reaksiyonlarda sayılarının arttığı veya degranülasyona gittikleri çeşitli araştırmacılar tarafından gösterilmiştir(3,4,9,10). Parazit enfeksiyonlarında da mast hücrelerinin sayısında artma olduğu belirlenmiştir(4,12).

Bizim çalışmamızda mastosit artışını uyaran immunolojik bir uyaran kullanılmamış olmasına karşın incelenen 4 hayvan içinden bir tanesinde mastositlerin epitel içine infiltre olduğunu gördük. Mastositlerin normal lokalizasyon yeri olan

lamina propriya dışında epitel içinde görülmeleri kanımızca bu hücrelere gereksinimden kaynaklanmalıdır. Bilindiği gibi mastositler doku sıvısının temizlenmesinde rol oynar(1,2,11). Epitel hücreleri arasında bulunmaları lumenden gelen doku sıvısı kirliliğini düşündürürse, enfeksiyona da bağlı olabilir. Nitekim (Miller ve ark. 1971) Nematod enfeksiyonunda, (Befus ve ark. 1982), hem parazit. hem de antijenik etkiyle, (Becker ve ark. 1985) virutik etkiyle, (Grand-Guy ve ark. 1984) doku graftleriyle yaratılan deneysel koşullarda barsak duvarını döşeyen örtü epiteli içine infiltre olmuş mastositleri göstermişlerdir. Ayrıca (Enerbah 1966) Midede tubular bez hücreleri arasında mastositlerin boyanma reaksiyonunu gösteren metakromatik granüllü hücreler belirlemiştir.

Kanımızca pereparasyonlarımızda özofagus örtü epiteli içinde görülen mastositler deneysel bir uyaran kullanılmamış olmasına karşın yine immunolojik bir olaydan kaynaklanıyor olabilir. Çünkü aynı hayvana ait mide kesitlerinde lamina propriyada lenf follikülleri oldukça sıkı. Ayrıca diğer 3 hayvanda epitel içinde böyle mast hücreleri görülmedi.

Preparasyonlarımızda lamina propriyada hücre şekli yönünden açıkça farklı iki tür görüldü. Bir tür mastositler iri toparlak, diğerleri ise ince uzun uzantılı idi. Özofagusta örtü epiteli içinde gözlenen mast hücreleri ise sadece toparlak yapıda idi. Klasik bilgilerimiz mastosit şeklini sınırlamasına karşın (1,2,11) son yıllarda bazı araştırmacılar mastosit şeklinde heterojeniteyi bildirmektedir(3,7,13). Genelde organizma dışı ortamla dolaylı veya dolaysız ilişkisi olmayan mukozalarda zıhlımdan farklı toparlak ve iri mastositlerin bulunduğu belirtilmektedir (3,13,14). Biz ise pereparasyonlarımızda dış ortam ile ilişkili özofagus lumenine en yakın yer olan örtü epiteli içinde böyle iri ve toparlak mastositler gördük. Ancak deride özellikle epidermise yakın bölümlerdeki mastositlerinde iri toparlak ve yoğun granüllü olduğunu bildiren araştırmacılar da vardır(6,7). Mastositlerde büyüklük ve hücre şekli farklılığı sadece bölgesel olmamaktadır.

Kanımızca işi çok yönlü olan mastositlerin organizma koşullarına bağlı olarak sitoplazmik içerikleri, lokalizasyonları, hücre şekilleri ve çapı belirleniyor olabilir.

SUMMARY :

HETEROGENİTY OF MUCOSAL MAST.CELLS.

In this study mast cells of gastrointestinal mucosa of cats were assessed in regard to localisation, shape and granule ratio. Both in mucosa and submucosa mast cells were heterogeneous in these features. In one of the animals which were studied, mast cells were found as infiltrating the esophageal epithelium. In the same animal surface epithelium, cripts and glandular epithelium of stomach and intestines did not reveal such a finding.

Our findings and the literature review implies that localisation, shape and granule ratio may change in relation to the local and functional conditions and may determine this variable appearance.

LİTERATÜR :

- 1- Bloom, W and Fawcett, W.D.: A textbook of Histology Eleventh edition; W.B. Saunders Company. 1986.
- 2- Kelly, E.D., Wood, L.D. and Enders, C.A.: Bailey's textbook of microscopic Anatomy. Eighteenth edition; Williams 428 East Preston Street Baltimore, MD 21202, USA, 1984.
- 3- Befus, A.D., Pearce, F.L., et al: Mucosal Mast Cells. I. Isolation and Functional characteristic of rat intestinal mast cells. The journal of immunology Vol. 128 (6) June 1982 2475-2480.
- 4- Enerback, L.: Mast cells in Rat Gastrointestinal Mucosa. 3. Reactivity towards Compound 48/80. Acta path. Microbiol. Scand. 66, 313-322, 1966.
- 5- Grand-Guy, D. et al.: Gut Mucosal Mast Cells. Origin, Traffic, and Differentiation. J. Exp. Med. 160: July 1984, 12-28.
- 6- Enerback, L.: Mast cells in Rat Gastrointestinal mucosa, 1- Effect of Fixation. Acta Path. Microbiol. Scand. 66, 289-303. 1966.
- 7- Becker, A.B., Chung, K.F., et al: Mast Cells Heterogeneity in Dog Skin. The Anatomical Record 213: 477-480, 1985.
- 8- Pearce, F.L., Befus A.D., Gauldie, J. and Bienenstock, J.: Mucosal Mast Cells. II. Effect of Anti-allergic Compounds on Histamine Secretion by isolated intestinal mast cells. The Journal of Immunology 128: 6, June 1982, 2481-2486.
- 9- Crapper, R.M. and Schrader, J.W.: Frequency of mast cell precursors in normal tissues determined by an in vitro assay: Antigen induces parallel increases in the frequency of P cell precursors and mast cells. J. Immunol. 131: 923, 1983.
- 10- Schrader, J.W., Scollay, R., and Battye, F.: Intramucosal lymphocytes of the gut: Lyt-2 and Thy-1 phenotype of the granulated cells and evidence for the presence of both T cells and mast cell precursors. J. immunol. 130: 558, 1983.
- 11- Erkoçak, A.: Genel Histoloji. Ank. Üniv. Tıp Fak. Yayınları. Sayı: 389. Ankara Üniversitesi Basımevi, 3. Baskı, 1980.
- 12- Miller, H.D.P. and Jarret, W.F.H. : Immune reactions in mucous membranes. I. Intestinal mast cell response during helminth expulsion in the rat. Immunology 20: 277, 1971.

- 13- Arizono, N., Koretou, O, and et all. Latter to the editor. A combined Alcian Blue PAS-ABC Method for diferentiel Staining of mast cells. Acta Histochem. Cytochem. 20 (1): 101-104, 1987.
- 14- Koretou, O.: Relationship between the staining property of mast cell granule with AB-Safranin O and Toluidin Blue O, and the content of mast cell protease I in the granule of Rat peritoneal mast cell. Acta Histochem. Cytochem. Vol. 21(1): 32-,1988.