

Fare Paneth Hücrelerinde inorganik Madde Fagositozunun İncelenmesi*

PHAGOCYTOSIS OF INORGANIC MATERIALS IN THE MOUSE PANETH CELLS

Osman ÖZCAN*, Kemal İRMAK*, Hakkı DALCIK", Erdal KARAÖZ*, Oğuzhan YILDIZ***

* GATA Tıp Fak. Histoloji Embriyoloji ABD

** Hacettepe Üniv. Tıp Fak. Histoloji Embriyoloji ABD

*** Gata Tıp Fak. Farmakoloji ABD

ÖZET

İnce barsak bezleri bazal bölümünde bulunan ve proteinden zengin bir salgı yapan Paneth hücrelerinin, barsak florasının düzenlenmesinde rol aldıkları kabul edilmektedir. Paneth hücrelerinin sıçanlarda bazı mikroorganizmaları fagosite ettiği az sayıda çalışma ile gösterilmiştir. Daha önce yaptığımız bir ön çalışma, inorganik bir madde olan Çin mürekkebinin oral yoldan verilmesi ile bu hücrelerce fagosite edildiği düşüncesini desteklemekte idi. Bu çalışma ile de Paneth hücre sitoplazmasında izlenen sekonder lizozomlarda görülen yapıların Çin mürekkebine ait olup olmadığını doğrulamak amacı ile, intravenöz yoldan verilen Çin mürekkebi karaciğer Kupffer hücrelerinde incelendi. Bu amaçla, % 1 oranında Çin mürekkebi ile sulandırılmış içme suyu Swiss albino farelere bir ay süreyle oral yoldan verilmiş ve % 10'luk şekli ise intravenöz olarak uygulanmıştır.

Oral yoldan Çin mürekkebi verilen deney grubuna ait Paneth hücrelerindeki sekonder lizozom içeriğinin, Kupffer hücrelehdnekiler ile benzerlik gösterdiği izlenmiştir. Bu çalışma, Paneth hücrelerindeki sekonder lizozom içeriklerinin Çin mürekkebine ait olduğunu desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: Paneth hücresi, Çin mürekkebi, Fagositoz

T Klin Gastroenterohepatoloji 1995, 6:16-18

Paneth hücreleri, ilk olarak 1872 yılında Schvvalbe (1) ve 1888 yılında Joseph Paneth tarafından daha ay-

Geliş Tarihi: 29.11.1994

Yazışma Adresi: Osman ÖZCAN

GATA Tıp Fakültesi

Histoloji-Embriyoloji ABD Etlik - ANKARA

• Bu araştırma GATA Araştırma Merkezi tarafından desteklenmiştir

31 Ağustos - 2 Eylül 1994 tarihleri arasında Bursa'da yapılan II. Ulusal Histoloji ve Embriyoloji Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

16

SUMMARY

Paneth cells are located in the basal parts of intestinal glands. They have prominent secretory granules which are rich in proteins and they are believed to have a role in regulating the intestinal flora. There are a few researches demonstrating the phagocytic capacity of the Paneth cells. They were shown to phagocytose certain microorganisms in these studies. They were also shown to phagocytose the inorganic materials such as Indian ink in a previous study of ours. To obtain more data about the structures in the secondary lysosomes of Paneths cells we administered 10% Indian Ink solution parenterally to the animals and several albino mice were fed orally with 1% India ink solution for a month.

The structures present in the Paneth cells were observed to be identical with the structures in the Kupffer cells. This study supports the idea that the structures in Paneth cells might be the Indian ink particles.

Key Words: Paneth cell, Phagocytosis, India ink

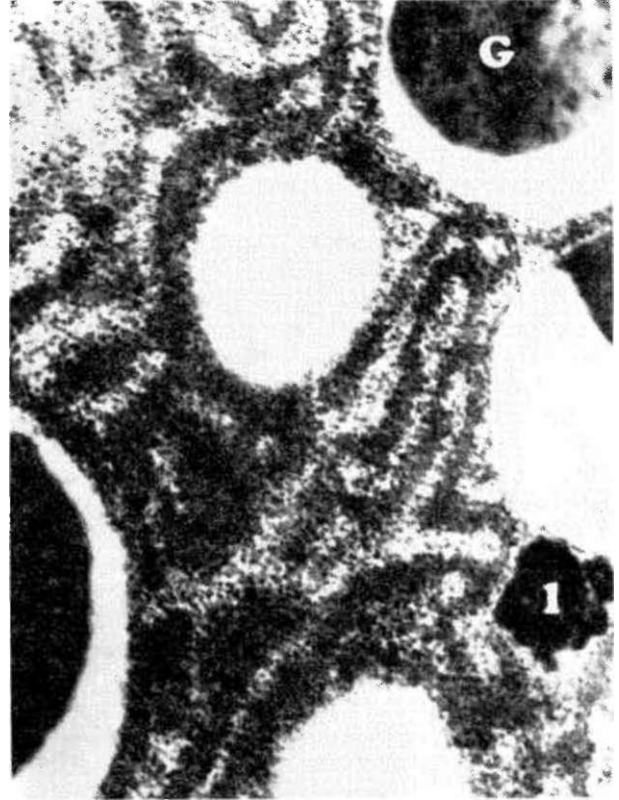
T Klin J Gastroenterohepatol 1995, 6:16-18

rıntılı şekilde incelenmiş (2,3) ve barsak florasının düzenlenmesinde rolleri olduğu bildirilmiştir (4). Bir barsak kamçılısı parazit olan Hexamita muris ve spiral mikroorganizmaların Paneth hücrelerince fagosite edildiği sıçanlarda elektron mikroskopik olarak saptanmıştır (4,5). Bu hücrelerin, ayrıca antibakterial bir enzim olan lizozim, IgG ve IgA içerdiği gösterilmiştir (6-9). Paneth hücrelerince inorganik maddelerin fagosite edilmesi ise daha önce tarafımızdan yapılmış bir ön çalışma ile ilk kez belirlenmiştir (10) (Şekil 1). Bu çalışmanın amacı ise Paneth hücrelerinin sekonder lizozom içeriklerinin Çin mürekkebine ait olup olmadığı, intravenöz olarak

T Klin Gastroenterohepatoloji 1995, 6



Şekil 1. Deney grubu fare ileumundan alınan doku örneğinde Paneth hücre sekonder lizozomlar izlenmektedir. G: Salgı granülü, küçük oklar: sekonder lizozomlar, kalın oklar: Granüllü endoplazma retikulumu sisternaları. x 16.000

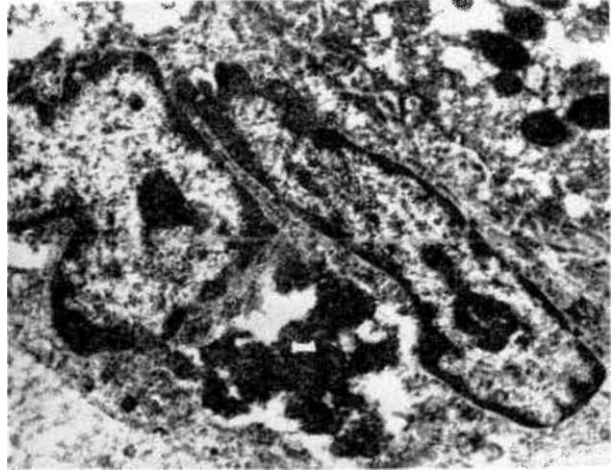


Şekil 2. Deney grubu fare ileumundan alınmış doku örneğinde Paneth hücresi görülmektedir. G: Salgı granülü, l: sekonder lizozom. x 19.000

verilen bu maddenin karaciğer Kupffer hücrelerindeki ile karşılaştırılarak doğrulanmasıdır.

MATERYAL VE METOD

GATA Deney Hayvanları Bölümünden beşer adet kontrol ve onar adet deney grubu dişi ergin Sviss albin fareler ve Yeni Zelanda tavşanlar kullanıldı. Deney grubu farelere, bir ay süreyle %1 oranında Çin mürekkebi içeren (Rotring Dravving Ink Black, Art 591017) içme suyu verile. 3u süre sonunda fareler eter anestezisi altında servikal dislokasyon yöntemiyle öldürüldüler ve distal ileumdan doku örnekleri alındı. Tavşanların kulak veninden ise %10 oranında Çin mürekkebi içeren 2 cc steril distile su 5 gün süreyle enjekte edildi. Bu süre sonunda dekapitasyon yöntemiyle tavşanlar öldürülerek karaciğerlerinden doku örnekleri alındı. Alınan bütün dokular 1-2 mm'lik parçalara bölünerek rutin elektron mikroskobu takip yöntemlerine göre izlenerek araldite gömüldüler. Araldit bloklardan Reichart Supernova ultramikrotomunda uygun yüzeylerden 60 nanometre kalınlığında elde edilen ince kesitler uranil asetat ile daha sonra da kurşun nitrat, kurşun asetat, kurşun sitrat karışımı metodu ile boyandı ve Cari Zeiss 9S2 elektron mikroskobunda elektron mikrografları çekildi.



Şekil 3. intravenöz Çin mürekkebi uygulanmış gruptaki hayvanlardan alınan karaciğer dokusunda Kupffer hücre sitoplazmasında, sekonder lizozomlar izlenmektedir. l: Sekonder lizozomlar. x 14 000

BULGULAR

Deney grubu farelerin doku kesitlerinin incelenmesinde Paneth hücrelerinde, kontrol grubundakilere ek

olarak Çin mürekkebi içeren sekonder lizozomlar izlenmiştir (Şekil 2). Deney grubu tavşan karaciğer Kupffer hücre sitoplazmalarında da benzer yapıda fagositik materyal içeren sekonder lizozomlar gözlenmiştir (Şekil 3).

TARTIŞMA

Paneth hücreleri ilk kez 1872'de Schwalbe tarafından tanımlanmıştır (1). Bu hücrelerin fagositoz yeteneği ise 100 yıl sonra 1972'de Erlandsen ve Chase tarafından bildirilmiştir (4,5). Ancak Paneth hücreleri için yapılan fagositoz çalışmaları, Erlandsen ve Chase'nin sıçanlarda yaptığı Hexamita muris ve spiral mikroorganizmalarla ilgili çalışmalarla sınırlı kalmıştır (4,5). İnorganik maddelerin Paneth hücrelerince fagositozu ile ilgili olarak ise tarafımızdan daha önce yapılmış bir ön çalışma (10) dışında araştırma, literatür taramalarında bulunamamıştır. Önceki incelemeyi tamamlar nitelikteki bu çalışmada ise, bir ay süreyle ağız yoluyla farelere %1 oranında Çin mürekkebi içeren içme suyu verilmiştir. Paneth hücreleri sitoplazmasındaki sekonder lizozomlarının içeriklerinin Çin mürekkebine ait olup olmadığı ise, intravenöz yoldan verilen Çin mürekkebinin karaciğer Kupffer hücre sitoplazmalarındaki sekonder lizozom içerikleri ile karşılaştırılarak kontrol edilmiştir. Deney grubundaki hayvanların İleumlarından hazırlanan ince kesitlerde, Paneth hücrelerinin sitoplazmalarında hemen hemen eşit büyüklükte tanecikler içeren sekonder lizozomlar gözlenmiştir. Kontrol grubu fare Paneth hücrelerinde bu yapılar saptanmamıştır. Karaciğer Kupffer hücre sitoplazmalarında, Paneth hücrelerindeki benzer yapıda tanecikler içeren sekonder lizozomlar izlenmiştir. Paneth hücre ve Kupffer hücre sitoplazmalarındaki sekonder lizozom içeriklerinin benzer yapıda taneciklerden oluşması, Paneth hücrelerinin inorganik maddeleri fagosite ettiğini doğrulayan bulgular olarak değerlendirilmiştir.

Bu sonuçlar, barsak florasının düzenlenmesinde rol oynayan Paneth hücrelerinin, inorganik maddeleri de fagosite edebileceğini göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. Schwalbe G. Beitrage zur Kennits der Drüsen in den Darmwandungen insbesondere der Brunner-schen Drüsen. Arch mikr Anat 1872; 8:92-120.
2. Paneth J. Ueber die secernierenden Zellen des Dündarm-Epithels. Arch mikr Anat 1988; 31:113-91.
3. Hatipoğlu MH. Anatomi Histoloji Embriyoloji Sözlüğü. Ankara: AÜTÜA Gazetecilik ve Halkla İlişkiler Yüksek Okulu Basımevi: 1981:148.
4. Erlandsen SL, Chase DG. Paneth cell Junction. Phagocytosis and intracellular digestion of intestinal microorganisms. I. Hexamita muris. J Ultrastruct Res 1972; 41:296-318.
5. Erlandsen SL, Chase DG. Paneth cell function phagocytosis and intracellular digestion of intestinal microorganism. J Ultrastruct Res 1972; 41:319-33.
6. Erlandsen SL, Parson JA, Taylor TD. Ultrastructural immunocytochemical localization of lysozyme in the paneth cell of man. J Histochem Cytochem 1974; 22:401-13.
7. Erlandsen SL, Parson JA, Cambier J, Butler S. Immunocytochemical distribution of lysozyme and immunoglobulin A in rat small intestine and its relationship to Paneth cell function. J Histochem Cytochem 1975; 23:323-27.
8. Erlandsen JL, Rodning CB, Montero C, Parsons JA, Lewis EA, Wilson ID. Immunocytochemical identification and localization of immunoglobulin A within Paneth cell of the rat small intestine. J Histochem Cytochem 1976; 24:1085-92.
9. Rodning CB, Wilson DI, Erlandsen SL. Immunoglobulins within human small intestinal Paneth cells. Lancet 1976; 1:984-7.
10. Farelere oral yolla verilen Çin mürekkebinin, Paneth hücrelerince fagositozu. Türkiye Klinikleri Gastroenterohepatoloji Dergisi 1993; 4:156-8.
11. Sato T. A modified method for lead staining of thin sections. J Electronmicroscopy 1967; 16:133.