

BASİT MİDELİLERDE MİDE VE İNCE BARSAKTA SİNDİRİME KATKISI OLAN HÜCRELERİN İNCE YAPILARI VE HİSTOFİZYOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Nesrin KATIRCILAR*

MİDE

Anatomik yapı bakımından 4 bölgeye ayrılmıştır:

1. Cardia
2. Fundus
3. Corpus
4. Pylorus

Yapısal özellikleri bakımından ise birbirinden ayrılabilen üç histolojik kuşaktan yapılmıştır.

1. Cardia: Mucus salgılayan hücrelerden oluşmuştur.

2. Fundus: İçerisinde enzim ve asit bulunan mide özsuyu salgılayan ve histolojik kuşağın en geniş olan bölümüdür.

3. Pylorus: Mucus salgılayan bezlerin yanı sıra gastrin hormonu salgılayan endocrin hücreler de vardır¹.

Basit midelerde mucosa tamamen glanduler karakterdedir ve midenin her tarafı salgı yapar. İçten dışa doğru yapısı şöyledir:

- a. Tunica mucosa;
- b. Tunica muscularis;
- c. Tunica serosa;

a. *Tunica mucosa*: Plica gastrica denen dürrümler ve foveola gastrica adı verilen küçük çukurcuklar taşır. 4 kattan oluştuğu görülmektedir.

1. Lamina epithelialis: Basit prizmatik epitel hücrelerden oluşmuş olan bu kat hücreleri bir tür müköz salgı yaparak mukozayı enzimlerin eriteci etkilerinden korurur ve lamina propriaya basal membran ile bağlanırlar.

* Araş. Gör.; U.Ü. Sağ. Bil. Ens. Morfoloji Anabilim Dalı, Histoloji ve Embriyoloji Bilim Dalı, Bursa.

2. *Lamina propria*: Özel bir bağ dokudan yapılmış, oldukça kalın bir kattır. Bu katmanın her yerine yaygın şekilde dağılmış olan tubuler bezler taşır. Bezlerin arasında eozinofil granulosit, plazma hücresi ve lenf follikülleri vardır.

3. *Lamina muscularis*: Düz kas hücrelerinden yapılmıştır, mucosanın dürümlemesinde ve bezlerin salgılarını boşaltmasında rol oynar.

4. *Submucosa*: Kollagen, elastik iplikler, kan damarları ve sinir telleri içerir.

b. *Tunica muscularis*: Üç katlıdır ve düz kas hücrelerinden oluşmuştur.

c. *Tunica serosa*: Peritonun visceral yaprağından ibarettir.

Mide bezlerinde 5 tip hücre tanımlanabilmiştir:

1. *Prensipal* (Peptik, zimogenic) hücre: Mide bezlerinin çoğunu oluşturduklarından bu ad verilmiştir. Hücre piramit biçimlidir, nukleus yuvarlak ve merkezi yerleşmiştir. *Prensipal* hücreler protein salgılayan hücelere özgü organellerden zengindir. Apical yüz tarafında golgi aygıtı ve membran ile sınırlanmış büyük ve yoğun sekresyon granülleri görülür (*Zimogenic granüller*). Bu granüller ışık mikroskobu preparatlarında ancak özel tesbit ve boyama ile gösterilebilir. *Zimogenic granüllerde* mide bezlerinden salgılanan HCl tarafından aktive edilebilen proteolitik enzim pepsinin öncüsü olan pepsinojen bulunur.

Hipofizektomi, *prensipal* hücrelerde belirgin bir atrofiye neden olur, bunun nedeni de tropinlerin üretiminin engellenmesidir. (Tropinlerin üretimi ön hipofiz hormonlarının kontrolü altındadır, bu hormonların olmayışı bezlerin faaliyetini azaltır.)

2. *Parietal* (*Oxyntic*) hücre: *Parietal* hücreler, *prensipal* hücelere göre daha az sayıda ve iridirler. *Prensipal* hücrelerin periferine yerleşmiş, genellikle tek ve piramidaldirler. Elektron mikroskopik incelemelerde hücrelerin apical yüzlerinde yüzeyin genişlemesini sağlayan bol microvilluslu derin sirküler sitoplasmik bir çöküntü vardır. Bu çöküntüler HCl sentezlendiği intracellular kanaliküllerdir. Bu hücrelerin sitoplazmalarında da Vit. B₁₂ yi bağlayan bir glikoprotein sentezlenmektedir.

Parietal hücre sitoplazmasında serbest asit bulunmaz. Sitoplazma biraz alkali reaksiyon verir. Intracellular kanaliküllerde ve lumende ise serbest asit görülmektedir. Bu durum da hücrede H⁺ ve Cl⁻'ün aynı zamanda fakat birbirinden bağımsız salındığına işaret eder. Salgilama sırasında tubulo-vesiculer yapıların hücre membranına yapıştığı, microvillusların arttığı görülmektedir. *Parietal* hücrede bulunan karbonik anhidraz enzimi kandan alınan CO₂ ile H₂O'nun birleşerek karbonik asit oluşturmasında rol oynar. Karbonik asitin ayrışması ile ortaya çıkan H⁺ mide lumenine salgılanırken bikarbonat kana verilir. H⁺ ve Cl⁻ lumene aktif transport ile ulaşmaktadır. Salgilama sinirsel uyarımlar ya da mide mukozasından gastrin ve histaminin salgılanması ile olur.

3. *Collum* (*Boyun mucus*) hücresi: Bezin boyun kısmında *prensipal* ve *parietal* hücreler arasına yerleşmiştir. Işık mikroskobunda tipik müköz hücre görünümündedirler, nukleus iyice yassılmış ve basala itilmiştir. Yapıları yüzey hücrelerine benzer fakat daha koyu boyanırlar, bu değişiklik salgılarının kimyasal farklılığından ileri gelir. Yüzeysel mucus hücreleri "nötröl mucus", *collum* hücreleri "asit mucus" sentezlerler. *Collum* hücreleri *Periodic Acide Schiff* ile muamele edilince kuvvetli reaksiyon verirler.

Collum hücrelerinin fonksiyonu glikoprotein materyalini mide lumenine boşaltmak ve mide yüzeyi üzerinde koruyucu bir tabaka oluşturmaktadır. Bu tabaka

midneyi asiditeden ve kendi enzimlerinin yıkıcı etkilerinden korur, mide içeriğinin kayganlığına yardım eder. Son çalışmalar gastric mucopolysaccharidlerin antilipemik etkisi olduğunu göstermektedir².

4. Istmus mucus hücresi: Nötral mucus salgılayan bu hücreler boyun ile fa-veola gastricalar arasında geçiş bölgesinde yer alırlar. Collum hücrelerinden daha kısa boylu oluşları ve sitoplazmalarındaki mucus damlacıklarının daha az oluşu ile ayırt edilirler.

5. Enterochromaffin (Argentaffin) hücre: Mide bezlerinin periferinde yerleşmiş küçük endokrin hücrelerdir, sayıca diğer hücrelerden azdırlar. Sitoplazmalarında krom veya gümüş ile boyanan küçük granüller vardır. Argentaffin hücrelerin vücutta birbirine benzer 5 tipi vardır.

1) Sığırların safra kesesinde, safra kanallarında, pancreas kanallarında bulunur. "serotonin" salgırlarlar.

2) Epinefrin depolayan hücrelerdir. Sindirim kanalına ek olarak paraganglionlar, ovarium, testis ve böbrekte bulunurlar.

3) Glukagon üreten hücrelerdir.

4) Somatostatine pozitif immuno-histokimyasal reaksiyon veren büyük granüller taşırlar. Bu granüllerin pancreatic polypeptid, vasoactive intestinal polypeptid, somatostatin gibi çeşitleri vardır.

5) Midenin pylorusunda yer alırlar, gastrin üretirler³.

MİDENİN FİZYOLOJİSİ

Midenin mekanik fonksiyonları mide içeriğinin karıştırılması, depolanması ve kassel ekleniler yardımı ile boşaltılmasını sağlamaktır. Parietal hücreler tarafından salgılanan hidroklorik aside bağlı olarak mide içeriğinin pH'sı düşüktür. Parietal hücrelerin sitoplazmasında yapılan intrinsik faktör Vit. B₁₂ yi bağlar ve barsak tarafından emilimi kolaylaştırır. Vit. B₁₂'nin emilememesi kemik iliğinde eritrositlerin olgunlaşmasını önler ve pernisiyöz anemi şekillenir. Midesinin büyük bir bölümü operasyon ile çıkarılan kişilerde şiddetli anemi oluşmasını önlemek için büyük miktarda Vit. B₁₂ ye ihtiyaç duyulabilir. Midedeki yüksek H⁺ iyonu konsantrasyonuna rağmen mukozadan asit emilimi ve diffuzyonu normaldir. Buna karşılık mide mukozası aspirin veya alkolün topical etkisine maruz bırakılırsa mide mukozasında epitellerde büyük ölçüde hasar meydana gelir, epitellerin koruyucu rolü bozulur. Bu olay "gastric mucosal barrier" adı ile anılır⁴.

İNCE BARSAKLAR

Barsakların en uzun kısmını ince barsaklar oluşturur. Uzunluğun nedeni yeteri kadar genişlikte bir emilim yüzeyi sağlamaktır. Bu yüzeyi daha da artırmak için mukozanın parmak tarzında uzantılar meydana getirmiştir, bunlara villus intestinalis denir.

1. İndifferent epitel hücreleri: Barsak bezlerinin basal bölümünde bulunan düzensiz, kübik biçimli hücrelerdir. Mitoz ile süratle çoğalırlar ve başka hücrelere farklılaşabilirler, bu nedenle barsak kanseri olaylarında anti-mitotik ilaçlarla çabuk ve olumlu sonuçlar alınabilir.

2. Goblet (mucoid) hücresi: Duodenumda oldukça az olan bu hücrelerin sayıları ileuma gidildikçe artar. Asitmucopolysakkarid yapısında özel bir mukus içerirler. Periodic Acide Schiff ile parlak kırmızı, Alcian ve Toluidin mavisi ile mavi boyanırlar. Bu hücreler koruyucu bir fonksiyona sahiptirler.

3. Paneth hücreleri: Bezlerin basal bölümünde yerleşik çok az sayıda piramidal hücrelerdir. Bu hücrelerin sitoplasmasında lizozomik enzim içerdiği düşünülen salgı granülleri vardır. Lizozomik fonksiyonları tam anlayışlamamakla birlikte bazı bakterilerin hücre membranını parçalayıcı antibakteriyel aktiviteyle barsak florasını kontrol edici rolü olduğu ileri sürülmektedir. Golgi kompleksinden gelişen çok sayıda sekresyon granülleri içinde birçok enzimin asal komponenti olan çinko kullanıma hazır halde bulunur.

4. Absorbitive hücreler: Bezlerin orta bölümlerinde rastlanan bu hücreler yoğunca paketlenmiş çok sayıda microvilluslar ve bunları dıştan örten donuk bir örtü ile karakterizedir. Bu hücrelerin bilinen asıl fonksiyonu, enzimatik sindirimin son ürünlerini lenf yarıklarına vermek ve protein, karbonhidrat gibi gıdaların hidroliz ürünlerini emmektir. Ayrıca yeni doğanlarda belli maternal antikörlerin emilimini de yapar.

İNCE BARSAKLARIN FİZYOLOJİSİ

Besin maddelerinin ağızda başlayıp midede devam eden sindirimleri ince barsakta son aşamayı geçirir. İki tip sekresyon yapılıdır. İlk salgı duodenumun mideye yakın kısmında bulunan Brunner bezlerinden salgılanan mukustur. İkinci salgı ise içinde sindirim enzimlerinin bulunduğu salgıdır.

KAYNAKLAR

1. ITO, S.: Anatomic structure of the gastric mucosa. In Code, C.F., and M.I. Grossman (eds): Handbook of physiology, section 6. American physiology society, Washington, D.C., (1967-1968).
2. HELANDER, H., EKHOLM, R.: J. Ultrastruct. Res., 3, 74 (1959).
3. DAWSON, A.B.: Argentophile and argentaffin cells in the gastric mucosa of the rat. Anat. Rec., 100, 319 (1948).
4. DAVENPORT, H.W.: Physiology of the digestive tract. Year book medical publishers, Chicago, pp. 85-102 (1971).