

GASTRİN HORMONUNUN ORGANİZMADAKİ ETKİLERİ

Dr. Ahmet YILDIZ (x)

Alaattin YILDIZ (xx)

ÖZET: Yazıda , orgazmada çeşitli biyolojik aktivite gösteren gastrin hormonunun özellikle, gastro-intestinal sistem üzerindeki etkilerinden ve bu hormonun ölçüm yöntemlerinden kısaca söz edilmeye çalışıldı.

GİRİŞ: Gastrin; geniş spektrumlu biyolojik aktivite gösteren ve mide asid sekresyon uyarımında önemli ölçüde rol oynayan polipeptid bir hormondur (1). Gastrin, asit sekresyon, etkisini, midenin fundus ve korpusunda bulunan ve ilk kez 1870 de Heidenhain tarafından tanımlanan paryetal (kenar) hücreler aracılığıyla yapmaktadır (2).

Gastrin hormonunun bu sözü edilen etkisi dışında; midenin pepsinojen salınımını artırdığı, pankreasın enzim salınımında güçlü bir stimülant olduğu karaciğer içi ve dışı safra akımını hızlandırdığı, gastrointestinal sistem kas tonusunu anlamlı ölçüde arttırdığı ve mide intrensek faktör salınımını çoğalttığı değişik zamanlarda yapılan çalışmalarla saptanmıştır (3,4,5,6).

Walsh ve çalışma arkadaşları, gastrinin gastrointestinal sistem üzerindeki tüm etkilerini Tablo I'de görüldüğü gibi özetlemeye çalışmışlardır (7).

TABLO I : Gastrinin Etkileri

-
- I —SU ve ELEKTROLİT SEKRESYONU
- Mide
 - Pankreas
 - Karaciğer
 - Brunner bezleri
 - İnce barsak
- II —ENZİM SEKRESYONU
-

x : Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Öğretim Üyesi

xx : İstanbul Üniversitesi Tıp Fak. Öğrencisi

- Mide
 - Pankreas
 - İnce barsak
 - III —SU, ELEKTROLİT ve GLİKOZ ABSORBSİYON İNHİBİSYONU
 - İnce barsaklar
 - IV —DÜZ ADALE STİMULASYONU
 - Alt Özofaj sfinkter
 - Mide
 - İnce barsak
 - Kalın barsak
 - Safra kesesi
 - V —DÜZ ADELE İNHİBİSYONU
 - Pilorik sfinkter
 - İleo-çekal sfinkter
 - Oddi sfinkteri
 - VI —HORMONLARIN SEKRESYONU
 - İnsulin
 - Kalsitonin
 - VII —KAN AKIMINDA ARTIŞ
 - Mide
 - İnce barsak
 - Pankreas
 - VIII — TROFİK ETKİ
 - Gastrik mukoza
 - İnce ve kalın barsak mukozası
 - Pankreas
-

Lin ve Southart, yaptıkları eksperimental çalışmalarda, gastrinin koledok kanal direncini azalttığını, gastrointestinal sistem motilitesini ve gastrik sekresyonu arttırdığını saptamışlardır (8).

Değişik yöntemlerle aynı konuda yapılan çalışmalarda, gastrin hormonunun özofaj alt sfinkter basıncını da bir süre anlamlı ölçüde arttırdığı gözlenmiştir (9,10).

GASTRİNİN METABOLİZMASI

İlk görüşlerin aksine, kanda bulunan pantagastrin ve tetra gastrinin, az ölçüde de olsa, karaciğer tarafından dolaşımdan kaldırıldığı saptanmıştır (11,12). Beger ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmalarda, G-17 gastrin türünün küçük bir bölümünün karaciğer dokusu tarafından inaktive edildiği belirlenmiştir (13).

Kan gastrininin metabolizmasında ve azaltılmasında böbreklerin en önemli görevi yüklendiği görüşü, bir çok araştırmacı tarafından paylaşılmıştır (2,14,15).

Hayvanlar üzerinde konu ile ilgili yapılan çalışmalarda, renal arter ve renal ven kanındaki gastrin konsantrasyonlarının belirgin ölçüde farklılığı saptanarak, böbreklerin bu hormon metabolizmasında ne ölçüde rol oynadığı ortaya konmuştur (11). Aynı araştırmacılar, bilateral nefrektomize köpeklerde kan gastrininin yarılanma süresinde yaklaşık iki kat bir artışın olduğunu da gözlemişlerdir. Aynı yöntemle sıçanların üzerinde başka bir çalışmada benzer bulgular saptanmıştır (17). Bu nedenle, ciddi böbrek yetersizlikli olgularda renal gastrin inaktivasyonunda oluşan yetersizlikle birlikte, artan kan kreatininine paralel, kan gastrin düzeylerinde de belirgin artış olabileceği bir çok araştırmacılar tarafından vurgulanmıştır (3,17,18)

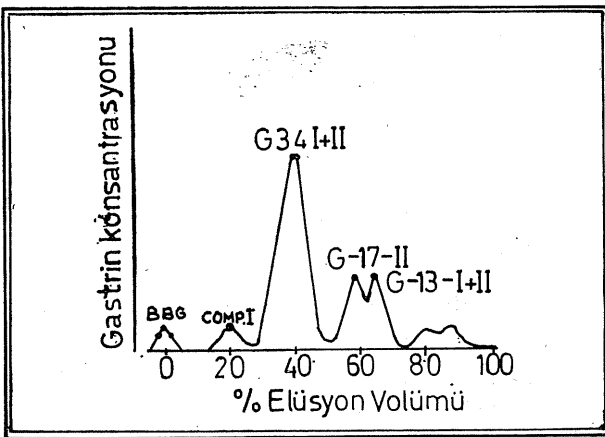
Gastrinin renal inaktivasyonunda enzimatik her hangi bir mekanizmanın yükümlü olup olmadığı konusunda kesin bir sonuca varılmamıştır (11).

Normal durumlarda, kan gastrininin yaklaşık % 40'ının böbreklerin korteksinde metabolize olduğu, % 1'den az bir kısmının ise, idrarla atıldığı çalışmalarla belirlenmiştir. (7,11,17,19).

Konu ile ilgili kaynak tetkikinde, ince barsakların da gastrin metabolizmasında az ölçüde de olsa rol oynayabileceğine ait yayınlara rastlanmıştır (3,20). İnterisyel pulmoner ödem sıvısında da az ölçüde gastrinin geçtiği belirlenmiştir (7,11,21).

GASTRİNİN ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ

Gastrin hormonunun sözü edilen tüm bu özelliklerinin belirlenmesi, gastrin ölçüm yöntemlerindeki gelişimle paralel olmuştur. Kan ve doku gastrin düzeyleri-



Şekil 4: Gastrin Türlerinin Sephadex G-50 Gel Filtrasyon Yöntemi İle Konsantrasyonlarının Belirlenmesi.

nin ölçümünde, biyoassay ve radioimmunoassay diye iki ana yöntem mevcuttur (5). Gastrin immunoassay yöntemi ilk kez 1968 yılında Mc. Guigan tarafından geliştirilmiştir (3,22).

Radioimmunoassay yöntemin güvenilirliği, bioassay den çok daha fazladır. Radyoimmunoassay'ın bioassaydan yaklaşık bin kez daha hassas olduğunu belirten kaynaklar mevcuttur (7,14,23). Bioassay yöntemde ölçümün nanogramla yapılmasına karşın, radioimmunoassay'de ölçüm picogramla yapılmaktadır.

Gastrin radioimmunoassay'ı, günümüzde doku ve plazmadaki farklı moleküler formlarının analizinde de uygulanmaktadır. Bu yöntem aracılığıyla, gastrin formlarının tüm nitelik ve niceliklerinin belirlenmesi sağlanmıştır (8,24). Son yıllarda, radioimmunoassay teknik, gel-filtrasyon kromatografik yöntemlerle birleştirilerek, doku ekstratlarında ve dolaşımdaki özel yapılı alt gastrin tiplerinin konsantrasyonlarını belirlemede de uygulanmaktadır (7,25). Bu amaçla daha çok Sephadex G-50 kromatografi yöntemi kullanılmaktadır (11,26).

S U M M A R Y

THE EFFECTS OF GASTRIN HORMONE IN THE ORGANISM

In this article, some major characteristics of the gastrin hormone Which has multiform effects in the gastro-intestinal system, have been studied.

K A Y N A K L A R

1. Piszkwicz, D.P: PH-dependent conformational change of gastrin, Nature., 248: 241-2, 1974.
2. Jewell, D.P.: The gastric parietal cell. Topics in Gastroenterology, 3, (Edit, by Truelave and Goodman), P: 309-20, 1975.
3. Rooney, P.J. Grennan, D., and Millar, J.: Gastrin A review Gurr Med. Res Opin. 2(5): 295-305, 1974.
4. Ketterer, H.: Gastrin. Med. Clin. 68. 1669-72, 1973.
5. Hansky, J.: Clinical aspects of gastrin physiology. Med. Clin. N. Amer, 58: 6, 1217-28, 1974,
6. Silen, W.: Peptic Ulcer. Principles of Internal Medl. (Harrison), Edit, 7, P: 1431-33, 1974.
7. Walsh, J.H., and Grosman, M.I.: Gastrin (First of two parts) N. Engl. J. Med. 292 (25): 1324-34, 1975.
8. Lin, T.M.: Possible relation of gastrin and histamine receptors in gastric hydrochloric acid secretion. Med. Clin N. Amer 58: 6, 1247-69, 1974.

9. Henderson, J.M., Lidgard, G. Osborne, D.H.: Lower oesophageal sphincter response to gastrin-pharmacological, *Gut* 19, 99-102, 1978.
10. Freeland, G.R., Higgs, R.H, Castell, D.O. and Mc Guigan J.E.: Lower oesophageal sphincter and gastric acid responses to intravenous infusions of synthetic human gastrin I heptadecapeptide. *Gastroenterology*, 71: 4,570-74, 1976.
11. Walsh, J.H.: Circulating gastrin. *Annu. Rev Physiol.* 37: 81-104, 1975.
12. Strunz, U.T., Thompson, M.R., Elashoff, J., and Grossman, M.: Hepatic inactivation of gastrins of various chain lengths in dogs. *Gastroenterology*, 74: 550-53, 1978.
13. Beger, H.G., Meves, M., Witte, C., Kreaas, E.: The effect of the liver on the gastric secretions stimulated with gastrin II and gastrin-like substances in humans. *Acta Hepato-Gastroenterol.* 19: 14-19, 1972.
14. Ebeid, A.M., and Fischer, J.E.: Gastrin and ulcer Disease. What is known. *Surg. Clin. N. Amer.* 1249-60, 1976.
15. Yalow, R.S., and Berson, S.A.: And now "big" gastrin. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 48: 391, 1972.
16. Davidson, W.D., Moore, T.C., Shippey, W. Conovaloff, A.I.: Effect of bilateral nephrectomy and bilateral ureteral ligation on serum gastrin levels in the rat. *Gastroenterology*. 66: 184-92, 1974.
17. McGuigan, J.E.: Role of gastrin in hypersecretory disorders in man *Ann. Rev. Med.* 25: 233-49, 1974.
18. Koto, K.: Correlation between gastric juice secretion and parietal cell functions following selective surgery of duodenal ulcer. *J. pr. J Gastroenterol.* 73: 367-83, 1976.
19. McGuigan, J.E.: The radioimmunoassay of gastrin Clinical considerations. *JAMA* 235: 405-6, 1966).
20. Becker, H., O, Recder, D.D., Thompson, J.C.: Extraction of circulating endogenous gastrin by the smallbowel. *Gastroenterology* 65: 903-6, 1973.
21. Dent, R.I., Levine, B. James, J.H., Et al. : Effects of isolated Perfused canine lung and kidney on gastrin heptadecapeptide. *Am. J. Physiol.* 225: 1038-1044, 1973.
22. Gheoghezeu, B., Dumitrescu, M., Nedea, M., and Jovin, G.H.: Radioimmunoassay of serum gastrin in chronic digestive diseases with epigastric pain *Med. Intern.* 15: 349-56, 1977.

23. Staus, E.: Radioimmunoassay of gastrointestinal hormones. *Gastroenterology*, 74: 141-52, 1978.
24. Yalow, R.S.: Radioimmunoassay of gastrin. *Gastroenterology*, 58: 1, 1970.
25. Rehfeld, J.F., Stadil, F.: Gelfiltration studies on immunoreactive gastrin in serum from Zollinger-Ellison Patients. *Gut*, 15: 369-73, 1973
26. Rehfeld, J.F., Stadil, F., and Vinkelsoe. IJ.: Immunoreactive gastrin components in human serum. *Gut*. 15: 102-11. 1974.