

Pankreasın Anatomisi ve Fizyolojisi

Bölüm
68

Op. Dr. Türkmen Bahadır ARIKAN
Dr. Azmi LALE

Ana Konular

- ▶ Pankreas Embriyolojisi
- ▶ Pankreas Histolojisi
- ▶ Pankreas Anatomisi
- ▶ Pankreas Fizyolojisi

PANKREAS EMBRİYOLOJİSİ

Gestasyonun dördüncü haftasında duodenumdan endoderm kökenli olan ventral ve dorsal pankreatik tomurcuklar oluşur. Ventral pankreatik tomurcuktan pankreasın uncinat uzantısı, baş kısmı ve Wirsung kanalı gelişirken, dorsal pankreatik tomurcuktan pankreasın gövde-kuyruk kısmı ve Santorini kanalı gelişir. Duodenumun C halkası konfigürasyonu oluşmaya başlarken, ventral pankreatik tomurcuk saat yönündeki rotasyonuna başlar ve gestasyonun 37. gününde dorsal tomurcukla birleşerek füzyona uğrar ve pankreasın normal anatomik yapısı ortaya çıkar (Şekil 1). Ventral tomurcuğun rotasyonundaki yetersizlik nedeniyle duodenumu parsiyel ya da total olarak saran bant şeklindeki pankreas dokusuna “anüler pankreas” adı verilir. Anüler pankreas değişik derecelerde duodenal obstrüksiyon kliniği ile kendini gösterebilir. Birçok varyasyon olmasına rağmen çoğunlukla pankreatik kanallar da füzyon esnasında birleşerek duodenuma *ampulla vateriden* açılır. Endokrin doku ise fetal hayatın 10. haftasında öncelikle pankreasın kuyruk bölgesinde gelişmeye başlarlar. Pankreatik endokrin

dokusunun embriyolojik kökeninin nöral krest (APUD) kaynaklı olduğu bilinmektedir.

PANKREAS HİSTOLOJİSİ

Pankreas Langerhans adacıklarından, asiner ve duktal hücreler içeren ekzokrin dokudan oluşmuş endokrin bir organdır. Üzüm salkımına benzer şekilli asiner hücreler sekresyonlarını asiner boşluklara salgırlar. Asiner hücreler temel olarak protein sentezleyip salgırlarken, duktal hücreler su ve elektrolit sekresyonunda rol alır. Bu boşluklar ana pankreatik kanala açılırlar. Pankreas dokusundaki hücrelerin çoğunluğu asiner hücrelerdir. Duktal hücreler, pankreas kütlesinin yalnızca %5'ini oluştururlar. Ana pankreatik kanal boyunca uzanan hücreler kolumnar yapıda olup müsin granülleri içerirken, küçük intralobuler asiner hücreler histolojik olarak yüksek oranda endoplazmik retikülüm ve zimojen granüller içerirler. Sentroasiner hücreler asini ve duktal kanal birleşim yerinde yerleşimli zimojen granül içermeyen hücrelerdir ve sıvı ve elektrolit salgırlar (Şekil 2).

baskılar. Glukagon salınımının nöronal kontrolü insüline benzerdir ancak burada kolinergik ve beta sempatik lifler glukagon salınımını uyarırken alfa sempatikler inhibe eder.

Somatostatin

Delta hücrelerinden salınır. Salınımı yemek esnasında olur. Majör uyararı intraluminal yağlardır. Kolinergik nöronlardan salgılanan asetilkolin ise salınımını inhibe eder. Somatostatin gastrointestinal sistem kaynaklı salınan bütün hormonları baskılar.

Pankreatik Polipeptid (PP)

En güçlü uyararı besinlerle alınan proteinlerdir. Pankreatik polipeptid safra sekresyonunu ve safra

kesesi kontraksiyonunu ve ekzokrin pankreas salgısını inhibe eder.

Diğer Peptidler

Amilin, pankreastatin, VIP, galinin, serotonin pankreastan salınan diğer peptidlerdir. Amilin/adacık amiloid polipeptidi (IAPP) beta hücrelerinde eksprese olup insülin ile birlikte sekretuar granüllerde depolanır. Amilin/adacık amiloid polipeptidinin fonksiyonu insülin sekresyon ve fonksiyon modülasyonu olarak gösterilmiştir. Pankreastatin, insülin ve somatostatin salınımını inhibe ederken, glukagon salınımını ise artırır. Ayrıca ekzokrin pankreatik sekresyonunu inhibe eder.

Kaynaklar

- Silen W. Surgical anatomy of the pancreas. *Surg Clin North Am.* 1964;44:1253.
- Havel PJ, Taborsky GJ Jr. The contribution of the autonomic nervous system to changes of glucagon and insulin secretion during hypoglycemic stress. *Endocr Rev.* 1989 Aug;10(3):332-50. Review. PubMed PMID: 2673755.
- Ebert R, Creutzfeldt W. Gastrointestinal peptides and insulin secretion. *Diabetes Metab Rev.* 1987 Jan;3(1):1-26. PubMed PMID: 3552520.
- Brunnicardi FC, Sun YS, Druck P, Goulet RJ, Elahi D, Andersen DK. Splanchnic neural regulation of insulin and glucagon secretion in the isolated perfused human pancreas. *Am J Surg.* 1987 Jan;153(1):34-40. PubMed PMID: 3541657.
- Adrian TE, Besterman HS, Cooke TJ, Bloom SR, Barnes AJ, Russell RC. Mechanism of pancreatic polypeptide release in man. *Lancet.* 1977 Jan 22;1(8004):161-3. PubMed PMID: 64696.
- Funakoshi A, Miyasaka K, Nakamura R, Kitani K, Tatemoto K. Inhibitory effect of pankreastatin on pancreatic exocrine secretion in the conscious rat. *Regul Pept.* 1989 May;25(2):157-66. PubMed PMID: 2474177.
- Debas HT. Molecular insights into the development of the pancreas. *Am J Surg.* 1997 Sep;174(3):227-31. Review. PubMed PMID: 9324127.
- Pearse AG. The cytochemistry and ultrastructure of polypeptide hormone-producing cells of the APUD series and the embryologic, physiologic and pathologic implications of the concept. *J Histochem Cytochem.* 1969 May;17(5):303-13. Review. PubMed PMID: 4143745.
- Falin LI. The development and cytodifferentiation of the islets of Langerhans in human embryos and fetuses. *Acta Anat (Basel).* 1967;68(1):147-68. PubMed PMID:4876868.
- Hahn von Dorsche H, Reiher H, Hahn HJ. Phases in the early development of the human islet organ. *Anat Anz.* 1988;166(1-5):69-76. PubMed PMID: 3056110.
- Havel PJ, Taborsky GJ Jr. The contribution of the autonomic nervous system to changes of glucagon and insulin secretion during hypoglycemic stress. *Endocr Rev.* 1989 Aug;10(3):332-50. Review. PubMed PMID: 2673755.
- Samols E, Stagner JJ. Islet somatostatin--microvascular, paracrine, and pulsatile regulation. *Metabolism.* 1990 Sep;39(9 Suppl 2):55-60. Review. PubMed PMID: 1976222.