كلية : التربية للعلوم الصرفة

القسم او الفرع :علوم حياة

المرحلة: الرابعة

أستاذ المادة : د.بقاء حازم اسماعيل

اسم المادة باللغة العربية :الغدد الصم

اسم المادة باللغة الإنكليزية : endocrinology

اسم المحاضرة السابعة باللغة العربية: الغدة البنكرياسية

اسم المحاضرة السابعة باللغة الإنكليزية : The Pancreas

الغدة البنكرياسية The Pancreas

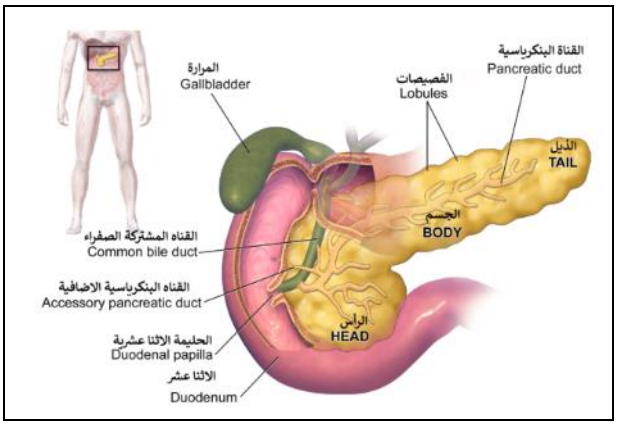
يعتبر البنكرياس من ملحقات الجهاز الهضمي يؤدي دوراً هاماً في عملية الهضم من خلال العصارة البنكرياسية الهاضمة للبروتين والسكر والدهن بالإضافة إلى أنه يلعب دوراً هاماً كغدة صماء داخل الجسم. بذلك اعتبر البنكرياس من الغدد المختلطة لاحتوائه على خلايا خارجية الإفراز (العصارة البنكرياسية) وخلايا داخلية الإفراز تفرز هرمونين لهما علاقة بتنظيم السكر في الجسم. سنتناول في هذا الباب الجزء المتعلق بالإفراز الداخلي لغدة البنكرياس.

يتكون الجزء الغدي من البنكرياس (جزر لانجرهانز) من 3 انواع من الخلايا المتميزة:

1- خلايا "ألفا" وتفرز هرمون الجلوكاجون.

2- خلايا "بيتا" وتفرز هرمون الانسولين.

3- خلايا "دليا" وتفرز هرمون الجاسترين.



شكلها... وموقعها

البَنْكِرياس هي غُدّة شبه مخروطيّة (تُشبه عِثكال أو عنقود البلح) يبلغ متوسط طولها نحو 15 سنتيمترا، وعرضها من 2 إلى 7 سنتيمترات، ووزنها بين 70 و80 غراما، وتتصل بالقناة الهضمية من خلال أنبوب خاص يصب في الإثنى عشر والأمعاء الدقيقة. وبشكل أكثر تحديدا، تقبع غُدّة البَنْكِرياس على مقربة من الإثنى عشر والجزء الأول من الأمعاء الدقيقة، وهي تُفرز العصارات الهضميّة إلى الأمعاء الدقيقة عبر أنبوب ناقل يُعرَف باسم القناة البَنْكِرياسية.

وإذ تتألف غُدَّة البَنْكِرياس من رأس وعنق وجسم وذيل، فإنها تستلقي بشكل أفقي خلف الغشاء البريتوني مباشرة، باستثناء الجزء الأخير من ذيلها فإنه يستقر في الرباط الكائن بين الكُلْية والطُحال.

وللبنكِرياس قناتان مجوفتان، إحداهما رئيسية والأخرى ملحقة. وفي حين تبدأ القناة الرئيسية في ذيل البَنْكِرياس وتشق طريقها على امتداد الغدة البَنْكِرياسية متلقية روافد من اتجهات عدة، فإن القناة الملحقة توجد في الجزء العلوي من الرأس.

وظائفها الفسيولوجية

إذ تُعتبر البَنْكِرياس من أهم الغدد الموجودة في جسم الإنسان، فإنها تتميز بأنها تقوم بدورين مزدوجين في آن معاً يتمثلان في كونها:

1- غُدّة صماء (داخلية الإفراز): فمن حيث كونها غدّة صماء، تقوم البَنْكِرياس بإفراز عدد من الهرمونات (أهمها الإنسولين) وتصبّها في مجرى الدم مباشرة من دون الحاجة إلى قنوات ناقلة، وهي هرمونات تعمل على استقلاب السُكَّريات والمواد الكربوهيدراتية، وبالتالي فإن نقصها يؤدي عادة إلى الإصابة بأمراض من أبرزها مرض السُكَّري. كما تُطلِق البَنْكِرياس هرمون الغلوكاغون إلى مجرى الدم.
2- غُدّة قَنَويّة (خارجية الإفراز): ومن حيث كونها غُدة قَنَويّة، تُفرز البَنْكِرياس عصارة تحوي إنزيمات هاضمة وتصبها في مجرى القناة الهضمية من خلال قناة ناقلة.

وهكذا، يتضح أن للبَنْكِرياس دوراً فائق الأهمية في ضبط وتنظيم مستوى سُكَّر الدم في الجسم (طالع الكادر المرفق المعنون «البَنْكِرياس... ونمطيّ السُكَّري». وإلى جانب ذلك تقوم البنكِرياس بإفراز العصارة البَنْكِرياسية الجامعة التي تسهم في عملية الهضم والتمثيل الغذائي (الاستقلاب.(

وفي ما يتعلق بمهمة ضبط وتنظيم سُكَّر الدم، يوجد في البَنْكِرياس نحو 3 ملايين من العناقيد الخلوية التي تُعرف تشريحيا بـ «الجزر البَنْكِرياسية» التي تتألف من 4 أنواع من الخلايا التي تتشارك معا في مهام تنظيم مستوى سُكَّر الدم، حيث يفرز كل نوع من هذه الخلايا نوعًا مختلفًا من الهرمونات، وهذه الأنواع الأربعة هي:

•خلايا ألفا (تفرز هرمون الـ «غلوكاغون» الذي يزيد مستوى السكر في الدم عند الضرورة).

•خلايا بيتا (تفرز هرمون الإنسولين الذي يخفض مستوى السكر في الدم إلى مستوى معين).

•خلايا دلتا (تفرز هرمون السوماتوستاتين الذي ينظم ويكبح إفرازات خلايا ألفا وبيتا).

•خلايا غاما (تفرز عديدات الببيتيد البَنْكِرياسية التي تشارك في ضبط مستوى سُكَّر الدم).

وتتخلل هذه الجُزُر البَنْكِرياسية شبكة كثيفة من الشعيرات الدموية، وهو الأمر الذي يجعل معظم الخلايا الإفرازية على تماس مباشر مع الأوعية الدموية، وذلك إما من خلال عمليات التناضح السيتوبلازمي أو من خلال التلاقي المباشر معها.

وفي ما يتعلق بدور البَنْكِرياس في عملية الهضم، فإنها تقوم بعمليات بالغة الأهمية والحيوية، حيث تُفرز عصارة خاصة تحوي إنزيمات تتولى تكسير الكربوهيدرات والبروتينات والدهون. أما دورها الإفرازي الخارجي فتقوم به خلايا تتجمع على هيئة عناقيد وتعرف بـ «الخلايا العِنَّابية» وتتجمع إفرازاتها في قنوات داخل الفُصيص ثم تُصرف بعدها إلى القناة البَنْكِرياسية الرئيسية، ثم إلى الإثنى عشر.

إنزيماتها الهاضمة

تُفرز الغُدَّة البَنْكِرياسية عددا من الإنزيمات الهاضمة المهمة، والتي من أبرزها:

•البروتياز: إنزيم يُسهم في هضم البروتينات.

•الليباز: إنزيم يلعب دوراً مهما في تحطيم وتفكيك الدهون.

•الأميلاز البَنْكِرياسي: إنزيم يحطِّم النشاء وبواقي الكربوهيدرات.

•إنزيمات الفوسفوليباز A2 ، والليزوفوسفوليباز، وإسترات الكولسترول.