المحاضرة الخامسة

م/ الغدد الصم وفاعليتها في الجسم

إن تحريك الأنشطة في الكائن الحي وتكامل وظائفه ليستمر التوازن في بيئة الكائن الداخلية ليصيب اهدافه الحيوية بأقل عدد من الاخطاء وفي الوقت السليم، هو من وظائف الأجهزة العصبية، اما تنظيم وضبط هذه اللأنشطة فهو ما تقوم به الغدد.

الغدد تؤثر بافرازاتها في نشاطات الجسم المختلفة ومن ثم في سلوك الإنسان، وتكامله الكيميائي والعصبي والبيولوجي، ففي جسم الإنسان دوائر عصبية ودوائر غدية مشتركة، والغدد في جسم الإنسان يمكن تقسيمها من ناحية وظيفية إلى :

1- غدد صماء حقيقية : وهي الغدد التي تفرز هرمونات فقط ولا تؤدي أي وظائف أخرى مثل الغدة الدرقية وجارات الدرقية والكظرية والنخامية.
2- غدد صماء أخرى وهي الغدد التي تفرز هرمونات بالاضافة إلى ادائها وظائف أخرى مثل غدد التناسل ، والبنكرياس، والتيموسية، والصنوبرية.

أما من حيث مصبات الافراز فيمكن تقسيم الغدد إلى :

1- غدد قنوية : وهذه تصب افرازاتها من الهرمونات عن طريق قنوات صغيرة داخل تجاويف الجسم أو على سطح الجسم، ومنها ما يشترك في عملية الهضم والتغذية كالغدد اللعابية والعدية والمعوية، ومنها التي تقوم بالاخراج كالغدد الدمعية والعرقية.
2- غدد غير قنوية : وهذه ليست لها قنوات خارجية وتسمى الغدد الصماء وهي تصب افرازاتها من الهرمون مباشرة في الدم، لذا فإن هذه المجموعة الغدية تتميز بكثرة الأوعية الدموية وقلة كمية افرازاتها الغدية.
3- الغدد المشتركة أو المزدوجة : وهذه تصب افرازاتها داخلياً وخارجياً كالبنكرياس الذي يؤدي افرازه الخارجي دوراً في عملية الهضم وكذلك الغدد الجنسية التي تكون الخلايا التناسلية. الهرمونات التي تفرزها هذه الغدد تتميز بالخصائص التالية:

أ- إنها مركبات كيميائية تنتج في مناطق محددة ومعروفة من جسم الكائن الحي وهي الغدد الصماء أو خلايا غدية متخصصة ثم تنتقل الهرمونات إلى الدم مباشرة في حالة الغدد الصماء.
ب-لا تحدث الهرمونات تأثيرها في نفس المنطقة التي تنتجها بل تؤثر في مناطق أخرى من الجسم.

ت-لا يستفيد الجسم من الهرمونات في تحرير الطاقة.
ث-يعتبر وجود الهرمونات أساسياً ولكن بكميات صغيرة فقط ، والهرمونات إما أن يكون تأثيرها محفز أو مثبطاً.

أنواع الغدد :

1- الغدة النخامية : وتسمى احياناً بغدة اسفل المخ فهي تقع داخل الدماغ على جهة اليسار من سقف الحلق، والغدة النخامية صغيرة ولا يزيد حجمها عن حبة البازلاء ووزنها في الانسان البالغ ما بين 5- 8 جم ونظرا لاتباط نموها بتجويف الفم فقد ادى ذلك إلى اعتقاد الباحثين الاوائل بأن لهذه الغدة علاقة با فراز البلغم أو النخام وبسبب هذا الاعتقاد الخاطئ سميت بالنخامية ، وتعتبر الغدة النخامية من أهم الغدد الصماء على الاطلاق لانها تنظم وتسيطر على عمل معظم الغدد الصماء الأخرى، ولهذا يطلق عليها سيدة الغدد.
وتتكون الغدة النخامية من فصين هما الفص الامامي والفص الخلفي ويختلف الفصان من حيث المنشأ والتركيب والوظيفة، فبينما ينشأ الفص الامامي من منطقة البلعوم، نجد ان الفص الخلفي ينشأ من النسيج العصبي الذي ينشأ من الهيبوثلاموس، لذا فإن الفص الأمامي يسمى بالجزء النخامي العصبي ويفرز الفص الأمامي عدد من الهرمونات وهي :
أ- الهرمون المحفز للغدة الدرقية.
ب-الهرمون المنشط لقشرة الغدة الكظرية.
ت-الهرمونات المنظمة لعمل اعضاء التناسل .
ث-هرمون النمو.
2- الغده الدرقيه : موقع الغده الدرقية امام الحلقات الغضروفية العليا للقصبة الهوائية اسفل الحنجرة مباشرة تحت الجلد وزنها حوالي 25 غرام وتتكون من فصين على جانبي القصبة الهوائية يصل بينهما جسر رقيق من نسيج الغدة نفسها وتفرز هذه الغدة هرمون الثيروكسين وهذا الهرمون اما أن يدفع الى الدم او يخزن في تجويف الحويصلة الى حين الحاجه اليه وهو عباره عن خليط من اليود والاحماض الأحماض الامينية ويلعب ثيروكسين دورا مهما في عمليات رفع نسبه التمثيل الغذاء يعني عملية الهضم والبناء نتيجة امتصاص النشويات والسكريات وابهذا يتضح أن الثيروكسين يلعب دوراً مهماً في عملية النمو ويحافظ على استمرار استثاره المراكز العصبية وعضلة القلب كما يؤثر في نشاط الغدد الصماء الاخرى مثل الفص الامامي للغدة النخامية وقشرة الغدة

الكظرية والغدد التناسلية لذا حجم الغدة الدرقيه يزداد اثناء البلوغ والحمل وبعد انتهاء هذه الظروف تعود لحجمها الطبيعي . ويمكن تلخيص ذلك بان الغدة الدرقية لها اهمية كبيرة من حيث السلوك السلوك لانها تحدد مستوى نشاط الفرد ودافعيتة ويقظتة العامة وقوة تركيزه وقوه عمليات العقلية وقد يؤدي التوتر الانفعالي الدائم الى تضخم الغد كما يؤدي الاحباط الى نقص في نشاط الغدة الدرقية.

3- جارات الدرقية:- وتتكون من اربعة اجسام تقع في ثنايا الغدة الدرقية اثنتان في كل جانب على السطح الظهري للغدة الدرقية وعلى الرغم من موقعها القريب من الغدة الدرقية ألا أنه لا توجد اية علاقة وظيفية بينهما وبين تلك الغدة وتفرز جارات الدرقية هرمون يسمى باراثرمون يتكون من بروتين ذو وزن جزئي كبير ويلعب هذا الهرمون دورا اساسيا في تنظيم تركيز ايونات الكالسيوم والفسفور في الدم هذا الى جانب المشاركة في تكوين العظام وتحديد الانشطة العصبية والعضلية اذا ما قل افراز هذا الهرمون يؤدي الى نقاص نسبه الكالسيوم بالدم ويؤدي ذلك الى ظهور الرعشة والتشنجات العضلية اما زياده هذا الهرمون فان الكالسيوم يزداد بالدم على حساب العظام مما يؤدي الى ان تصاب العظام باللين وتصبح هشه سريعة الكسر مع احتمالات تكلس الكليتين والحالبين وظهور حصى الكليتين وتحتاج الغدد جارات الدرقيه الى فيتامين (د) الذي ينتجه الجلد من اشعه الشمس لتقوم في مهمتهم كاملة وقد تبين ان قلة إفراز الباراثرمون يؤدي الى حالات من الاكتئاب والملل والتعب السريع .

4- البنكرياس : يقع خلف المعدة ويتراوح وزنه ما بين 80- 90 جم فهو يقوم بافراز العصارة الهاضمة التي تصب في الاثني عشر وبهذا يعتبر غدة قنوية كما يقوم بافراز هرمونين في الدم مباشرة هما الانسولين والجاكاجون وبهذا يعتبرغدة صماء لذا يطلق عليه غدة مشتركة.

وعادة تفرز العصارات الهاضمة من حويصلات تشكل الجزء الاكبر من البنكرياس، اما الانسولين فيفرز من جزر لانجرهانز . ويحتوي هذا الجزء على اربعة انواع من الخلايا وهي:

أ- خلايا ألفا : وتفرز هرمون الجلوكاجون.

ب-خلايا بيتا: وهي اكثر عدداً من خلايا الفا وتكون حوالي 75% من نسيج الجزر وتفرز هرمون الانسولين.

ت-خلايا جاما ودلتا: لا يعرف وظائفها حتى اليوم.

5- الغدة الكظرية : هما غدتان صغيرتان تقعان فوق الكليتين أو بالقرب منهما تزن كل غدة في الإنسان حوالي 5 جم وتتكون كل غدة من طبقتين خارجيتين وتسمى القشرة والداخلية تسمى النخاع وتختلف الطبقتان من حيث المنشأ والتركيب والوظيفة حتى أن البعض ينظر اليهما باعتبار أنهما غدتان مستقلتان وتنبه الغدة الادرينالية بواسطة الجهاز السمبثاوي.

أ- القشرة : تلعب دورا كبيرا في أن يتحمل الفرد المؤثرات الجسمية والانفعالية. إن استئصال القشرة يؤدي إلى الموت خلال 4-5 ايام اما اذا اسؤصل النخاع وأبقى على القشرة فان الاثار رغم ذلك لا تكون خطيرة.

ب-النخاع : وهو وثيق الصلة بالجهاز السمبثاوي ويفرز هرمونين هما الايبنيفرين والادرنالين والهرمونان متشابهان من حيث التركيب الكيميائي ويهدف الهرمونان إلى وضع الجسم في حالة التأهب والاستعداد.