الفصل الخامس

الجهاز الغدي

الفصل الخامس

الجهاز الغدي The Glandular System

على الرغم من إن الجهاز العصبي هو النظام الوحيد المسيطر على الجسم والموجه للسلوك الإنساني، إلا أنه توجد في الكثير من العمليات التي تساعده على تحقيق الضبط والتوجيه والسيطرة من خلال أنشطتها أي تشاركه السيطرة برغم تأثرها به ألا وهو الجهاز الغدي الذي يماثل الجهاز العصبي لما يتركه من آثار على السلوك الإنساني بناء على المواد الكيمياوية التي يطرحها في الدم أو ما يسمى بالهرمونات والتي لها دوراً مؤثر حتى على الجهاز العصبي حيث تؤثر على أدائه لما تطرحه من مواد كيمياوية ونحن لدينا صورة واضحة عن أهمية المواد الكيمياوية بالنسبة إلى نقل الرسائل فيما بين الخلايا العصبية والتي لا تتصل مباشرة إلا عن طريق هذه المواد الكيمياوية.

أن العلاقة ما بين الجهاز الغدي والجهاز العصبي هي علاقة تأثير وتأثر، ويتشابه عمل الجهاز الغدي مع عمل الجهاز العصبي خاصة فيما يتعلق بتنظيم وظائف الجسم والسيطرة على عمل بقية أجزاء الجسم، ومثال ذلك: عندما يزداد إفراز الأدرينالين من الكظر في حالات الانفعال كالغضب أو الخوف فان ذلك يحدث بتأثير من الجهاز العصبي، ويلاحظ أن الاضطرابات العصبية تؤدي أحياناً إلى اضطرابات في وظيفة الغدد الصم مما قد يؤدي إلى التسمم الدرقي ومرض السكري، وقد أثبتت الدراسات العلمية أن التركيب الوراثي للهرمون قد يؤدي إلى خلل في وظيفته، مما يسبب حالات مرضية مختلفة فالهرمونات مواد مركبة، وتختلف من حيث مكوناتها ودرجة تعقيدها فمنها شديدة التعقيد ومنها بسيطة التعقيد وكذلك توجد الهرمونات البروتينية التي يتركب بعضها من الأحماض الأمينية فضلاً عن الهرمونات التي تتركب من البروتين السكري Glycoprotien، و الستيرويدية Steroidal، وهي ذات تأثيرات متباينة فبعض الهرمونات تؤثر في أعضاء محددة من الجسم بحيث تغير وظيفتها، والبعض الآخر تؤثر على نشاط الغدد الأخرى، ويطلق عليها الهرمونات

الحائة وهي هرمونات موجهة Tropic Hormones كبعض هرمونات الغدة النخامية، التي تقوم بتنظيم إفرازات قشرة الكظر والغدة الدرقية والغدد التناسلية.

إن وظائف الجهاز الغدي متعددة، ومعقدة، فهي اكثر ارتباطاً بوظائف الجهاز العصبي حيث يشترك في العمليات الحسية والانفعالية والحشوية فضلاً عن الحركية بمعنى أن كل عملية يقوم بها الفرد هي ناتج مؤثرات الجهاز العصبي وتأثيرات الجهاز الغدي من خلال الهرمونات التي تطرحها مما يدلل على الدور الرئيسي الذي يقوم به الجهاز الغدي على السلوك الإنساني، ولأهميته جُعل موضوعاً لا يمكن تخطيه عند القيام بأي دراسة فسيولوجية للسلوك لذا لا يخلو أي كتاب فسلجي من فصل يفرد للجهاز الغدي لذا سنحاول في هذا الفصل التطرق إلى الجهاز الغدي ومكوناته الأساسية من الغدد والمواد الكيمياوية التي يفرزها أو ما يطلق عليها بالهرمونات وتأثيرها المباشر وغير المباشر على السلوك الإنساني.

الغـــدد :The Glandular

الغدد يطلق هذا المصطلح على بعض أعضاء الجسم والتي ترتبط فيما بينها ولها تأثيرات متشابهة، وتتكون من مادة ليمفاوية، ولها القدرة على إفراز هرمونات بصورة مباشرة في الدم أو للأعضاء الحشوية، وتؤثر هذه الهرمونات على وظائف الأجهزة الحشوية للكائن الحي، وتؤدي هذه الهرمونات إلى أن يقوم الجسم بأداء وظيفة ما، واضطراب عمل الغدد يؤدي بالتالي إلى اضطراب بإفراز الهرمونات مما يؤثر سلباً في توازن الجسم ومن ثم اختلال أداء وظائفه، وتنقسم الغدد من حيث طريقة إفرازها للهرمونات إلى ثلاثة أقسام :-

١. الغدد القنوية:

وهي الغدد التي تفرز هرموناتها أو موادها الكيمياوية من خلال قناة واصلة ما بين الغدة والجهاز الحشوي المرتبط بها ومن أمثلة الغدد القنوية الغدد الدمعية والتي تفرز الدمع والغدد العرقية المنتشرة تحت الجلد والتي تفرز العرق من خلال قنوات إلى خارج الجسم مما يسهل عملية التوازن الحراري داخل جسم الإنسان ويحافظ على درجة مناسبة من الحرارة، فضلاً عما يحمله العرق من مواد قد تكون ضارة

فتطرح من خلال الجلد عن طريق هذه الغدد، وكذلك غدتي المرارة والصفراء والبنكرياس والتي إفرازاتها الكيمياوية تساعد على هضم المواد البروتينية والدهنية في المعدة والاثنى عشر، أن اضطراب عمل الغدد القنوية لا يؤثر بصورة مباشرة على السلوك ولكن يؤثر على عمل الجسم وتوازنه مما يعني إصابته بالخلل، وأي خلل مرضي له آثاره السلبية على الإنسان مما يقلل من تمتعه بصحة جسمية جيدة وعدم الشعور بالصحة الجيدة يؤثر بدوره على الصحة النفسية للإنسان بحيث يؤدي ذلك أيضاً إلى تدني مستوى الأداء لجميع أنواع السلوك المعتاد.

٢. الغدد المشتركة :

وهي مجموعة من الغدد والتي لها نوعين من الإفرازات تصب إحداهما في الدم مباشرة والأخرى تصب إفرازاتها في قنوات محددة كالغدة الجنسية وغدة البنكرياس. وتعد الغدد المشتركة من الغدد المؤثرة لذلك فاضطرابها بزيادة الهرمونات أو نقصها يؤدي إلى خلل في وظائف الجسم المسؤولة عنه، فضلاً عن الآثار السلوكية التي تسببها الغدد ذاتها وانعكاساتها النفسية على الإنسان.

٣. الغدد الصماء:

تعد الغدد الصماء ذات أهمية أكبر من الصنفين السابقين أعلاه، لما للدور الذي تلعبه بصورة مباشرة أو غير مباشرة على السلوك الإنساني، ويقصد بالصماء باعتبار أن هرموناتها الكيمياوية تفرز في الدم مباشرة بدون وجود قناة ناقلة لتلك الهرمونات ويقوم الدم بدوره بإيصال تلك الهرمونات إلى الأجهزة الحشوية، ويكون اضطرابها واختلال عملها بزيادة أو نقصان في الهرمونات المنبثقة عنها مؤثراً على الفرد لأنه يؤثر ذلك في عمل هذه الغدد عنه يؤثر على عمل الجسم والتوازن الذي يسعى الإنسان إليه سواء أكان توازنا بيولوجيا أم توازنا نفسيا، لذا سيتم توضيح لأنواع هذه الغدد وأهم الإفرازات التي تفرزها والتأثيرات التي تلحقها بالإنسان نتيجة اضطراب في عملها .

أنواع الغدد

١. الغدة النخامية :

تعد الغدة النخامية من الغدد الصماء لأنها تفرز هرموناتها مباشرة إلى الدم وتسمى هذه الغدة بسيدة الغدد لأنها المسؤولة عن تنظيم عمل بقية الغدد سواء القنوية أم المشتركة أم الصماء، وبرغم صغر حجمها الذي لا يتجاوز حبة الفاصوليا إلا إنها وكما أشرنا تعد المسؤولة عن كل الغدد ولها القدرة بالتعويض وأداء عمل الغدد التي تضطرب (ولها أيضاً تأثير على الجهاز العصبي، وتقع هذه الغدة في قاع الجمجمة ما بين الفصين الأيمن والأيسر من المخ، ويؤدي استئصال هذه الغدة عند الكائن الحي إلى موته، وأهميتها تتمثل في الدور الذي تلعبه هذه الغدة في النمو الإنساني وتنظيم عمل الجسم، تفرز هذه الغدد عدد من الهرمونات الهامة والتي يصل عددها إلي أثنى عشر هرموناً وفيما يلي توضيح لكل هرمون، فضلا عن الأضرار التي يلحقها بالإنسان إذا اضطربت كميته (زيادة أو نقصان) :-

هرمونات الغدة النخامية

أولاً: هرمون النمو:

يعد من الهرمونات المسؤولة عن النمو الإنساني، أن الاضطراب هذا النمو يؤدي إلى إضرار جسيمة بالكائن الحي فزيادة هرمون النمو في الطفولة يؤدي للعملقة أما نقصانه فيؤدي بالقزامة (صغر الحجم وتوقف عملية النمو) أي أن هرمون النمو يكون مسؤولاً عن عمليات التمثيل الغذائي (الأيض)، وأيضا هو كذلك المسؤول عن إعطاء شكل الجسم من خلال الطول والوزن، ويزداد هذا الهرمون في فترة الطفولة والمراهقة وذلك لان هذه الفترة تتطلب زيادة مطردة في وزن وطول الفرد أما في مرحلة الكهول فيقل إفراز هذا الهرمون، وكذلك يزداد أثناء فترة الحمل، أما إذا زاد هرمون النمو أثناء الرشد وهذا ينتج عن اضطراب في عمل الغدة فيؤدي إلى نمو العظام بصورة عرضية مما ينتج عنه تضخم حجم اليدين والقدمين أعضاء الوجه كالفكين والشفتين واللسان ونمو الأحشاء بشكل غير طبيعي ويسمى هذا الاضطراب بمرض "أكروميجالي".

ثانياً: إنتاج عدد من الهرمونات:(أثناء الحمل وبعده)

التي تؤدي إلى تقلص الرحم بعد الوضع ورجوعه إلى حالته الطبيعية إلى ما قبل الحمل، وكذلك تفرز هرمون لتنشيط الغدد اللبنية لإفراز الحليب (أثناء الحمل) لأجل أيدار الحليب وتسهيل عملية الرضاعة .

ثالثاً: إنتاج عدد من الهرمونات (الحالة الاعتيادية)

التي تساعد على الحفاظ على الجسم في مواقف معينة مثلاً إنتاج هرمون يساعد على الاحتفاظ بأكبر كمية من الماء في الجسم من خلال عدم طرحه من الكليتين والتقليل من عملية التعرق إلى أدنى مستوياته وذلك للحفاظ على كمية الماء المتبقية في الجسم نتيجة لعدم تزود الإنسان بالماء وهذا ما يحدث خلال الصوم حيث يقل التبول والعرق كلما زادت ساعات الصوم وهذه الآلية تحافظ على درجة معقولة من الماء داخل جسم الإنسان.

رابعاً: إنتاج هرمونات (مسيطرة على عمل الغدد الأخرى)

هذه المجموعة من الهرمونات تتحكم في عمل الغدد الأخرى وحتى في درجة استثارتها مثل الغدة الدرقية والغدة الكظرية والغدة الجنسية .

الملامح السريرية لقصور الغدة النخامية:

تعتمد المظاهر السريرية لقصور هرمونات الغدة النخامية على السرعة التي حدث فيها النقص الهرموني وعلى نوعها وعلى جنس المريض وعلى عمره عند بدء المرض، يحدث قصور الغدة النخامية خلسة عادة وتكون الشكلية مبهمة وغير وصفية، وفي حالات قليلة يبدأ قصور فجأة مترافقاً مع ورم نخامي وتدعى هذه الحالة بالسكتة النخامية . Apoplexy

أسباب القصور

من أسباب قصور الغدة النخامية الأورام التي تحدث كالورم القحفي البلعومي، الأورام الانتقالية، اللمفوما وغيرها، فضلاً عن التدرن، الغرناوية Sarcoidosis ، والتهاب السحايا، السفلس، النخر بعد الولادة (متلازمة شيهان)، الإصابات التي تحدث نتيجة تعرض الفرد للحوادث كرض الرأس أو أثناء العمليات الجراحية التي

تجرى على الرأس، فضلاً عن المعالجة بالاشعة الذرية .

المعالجة :

يعالج المصابون بقصور النخامي الشامل بتعويض الهرمونات النوعية الناقصة بالقشرانيات السكرية والثروكسين والستروييدات القندية المناسبة، ويعوض هرمون النمو في الأطفال الذين لم يصلوا لقامة البالغين، ولا يتطلب عوز هرمون النمو والبرولكتين في البالغين أي معالجة نوعية ويجب أخذ الحيطة عند بدء المعالجة بالهرمونات المعوضة في قصور النخامية الشامل .

أورام الغدة النخامية :

عادة ما تكون أورام الغدة النخامية سليمة وبطيئة النمو وقد تبقى خفية عدة سنوات وقد تكون الأعراض العصبية وخاصة الصداع واضطراب الرؤية المظاهر السريرية الأولى لها، وقد يشكو المريض من موجودات تتوافق مع قصور نخامي أو مع زيادة إفراز أي من هرمونات الغدة النخامية وأخيراً، قد يكشف الورم النخامي في مريض لا عرضي أثناء إجراء دراسة شعاعية للجمجمة لأسباب أخرى لا علاقة لها بالورم .

يتخذ القرار المتعلق بأورام النخامي بالتشاور مع جراح الأعصاب، وتعتمد المعالجة المثلى عادة على حجم الورم وموضعه وما إذا كان الورم فعالاً مكوناً نسيجاً غدياً أم لا، فالأورام الكبيرة تتطلب معالجة جراحية سواء كانت مفرزة أم غير مفرزة، أما الأورام الصغيرة كالأورام البرولكتينية أو الأورام الكبيرة التي لا يمكن استئصالها جراحياً فيمكن معالجتها دوائياً بالبروموكربتين .

العملقة وضخامة النهايات Gigantism And Acromegaly

المظاهر السريرية:

تعتمد مظاهر زيادة إنتاج هرمون النمو على سن المريض عند بدء حدوث هذا الاضطراب لديه، فإذا حدثت زيادة هرمون النمو قبل انغلاق المشاشة العظمية أدت زيادة نمو الهيكل طولاً إلى العملقة أما بعد انغلاق المشاشة فإن زيادة هرمون النمو تؤدي إلى ضخامة النهايات، وهو اضطراب يتصف بتغيرات في العظم والنسج الرخوة

مع اضطرابات استقلابية تعبر عن التأثيرات الفيسيولوجية.

الشكل(١١) يوضح الوصف للمظهر الفسيولوجي لامرأة عمرها(٥٢) سنة مصابة بمرحلة نهائية من ضخامة النهايات.

الشكل (١١)

امرأة عمرها (٥٢) سنة مصابة بمرحلة نهائية من ضخامة النهايات.

٢-الغدة الدرقية: Thyroid Gland

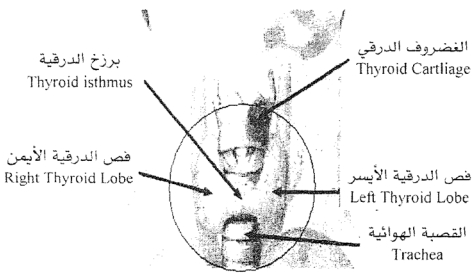
تعد الغدة الدرقية من الغدد الصماء والتي تفرز هرموناتها إلى الدم مباشرة، وهي من الغدد المهمة لما تتركه اضطرابها على الإنسان من آثار سلبية لا يستطيع تجاوزها وتؤثر فيه جسمياً ونفسياً ويصل به الحال حتى من الناحية اجتماعياً، تقع الغدة الدرقية في وسط الرقبة أسفل تفاحة أدم (الحنجرة)وهي تتكون من فصين يحيطان بالقصبة الهوائية للكائن الحي ولهذين الفصين اتصال من الأسفل، وبسبب موقعها توجد علاقة حرجة جدا بينها وبين الأحبال الصوتية حيث يكون على جانبي الغدة عصبان يتحكمان في حركة الأحبال الصوتية، وتكون الناضجة لها شكل الفراشة وزنها ٢٠ غراماً، ولها فصان Lobes جانبيان بقياس(٢ × ٣ سم) يقعان في منطقة الرقبة، يربطهما برزخ (رابط) Thyroid Isthmus موجود أسفل الغضروف الحلقي،

والشكل (١٢) يمثل مقطع أمامي للغدة الدرقية .

أما الشكل (١٣)فأنها صورة مجهرية لشريحة مقطعية للجُريبات من الغدة الدرقية على اليسار

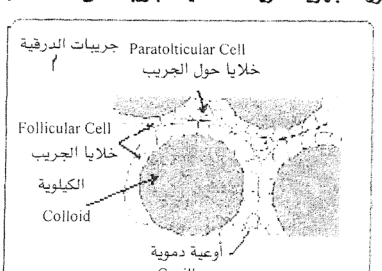
الشكل (١٢)

مقطع أمامي للغدة الدرقية .



الشكل (١٣)

صورة مجهرية لشريحة مقطعية للجُريبات من الغدة الدرقية



هرمونات الغدة الدرقية:

وتفرز هذه الغدة مجموعة من الهرمونات وفيما يلي توصيف لهذه الهرمونات وما تتركه من إضرابات سواء أكانت جسمية أو نفسية أو انفعالية على الإنسان:

- هرمون الثيروكسين :والذي يسمى في بعض الأحيان (الدرقين)ويعد هذا الهرمون مهم جداً للنمو الجسمي والنفسي بشكل طبيعي لأنه يدخل في وظيفة كل الخلايا من ناحية تأثيره على مستوى نشاط الفرد(لأنه مسؤول عن عملية التمثيل الغذائي في كل خلية أي عمليات الآيض) لذا الاضطراب في مستوى هذا الهرمون (زيادة أو نقصان).

زيادة الهرمون يؤثر في الإنسان فيؤدي إلى :

١. زيادة غير طبيعية لنشاط الإنسان فضلاً عن سرعة استثارته من الناحية الانفعالية مما يؤدي إلى سرعة الغضب أو إبداء العدوان لأشياء بسيطة لا تستوجبه.
٢. ازدياد الشهية لدى الإنسان (أي اضطرابات في الأكل فرط الشهية)مع ملاحظة عدم ازدياد الوزن وهذا نتيجة طبيعية لزيادة نشاط الإنسان الناتج عن زيادة هذا الهرمون.
٣. أن ازدياد الطاقة تؤثر سلباً على النوم لذا تقل ساعات النوم مما يسبب له الاضطراب نتيجة قلة النوم.
٤. من المظاهر الجسمية التي تصاحبه جحوظ العينين وقلة التركيز مع الشعور بالتوتر أغلب الأوقات.

نقصان هذا الهرمون يؤدي إلى الاضطرابات التالية:

- إذا كان النقص في مرحلة الطفولة فأنه يؤثر على النمو بكل جوانبه الحركي والذهني والانفعالي وتكون نتيجته الطبيعية بطئ النمو الجسمي للطفل قياساً بالأطفال الطبيعيين.
- إذا كان النقص في الطفولة فأنه يصيب الطفل بداء القماءة (وهي حالة تتميز باضطراب نمو الجسم وبلادة في الذهن وفي العاطفة فلا يظهر عليه الاستجابات

العاطفية أو ردود تلك الاستجابات) وهذا الداء ناتج عن نقص اليود ونقص الإفراز الدرقي ويمكن معالجة هذه الحالة بالحصول على خلاصة الغدة الدرقية (مستحضر طبي).

- أما في حالة البالغين فأن نقص هذا الهرمون يؤثر على البالغ من ناحية النشاط فيقل النشاط أي يصيبه الكسل والفتور واللامبالاة، مع الازدياد بالشعور بالتعب والإرهاق وهي نتيجة طبيعية لنقص هذا الهرمون الذي يؤثر بمستوى نشاط الفرد فقلة الإفراز يؤثر على عدم قدرة الجسم في الاحتفاظ على إبقاء درجة حرارة ثابتة، أيضاً قلة مستوى الدافعية والانتباه وصعوبة التركيز والخمول وحب النوم.
- هرمون ثايروكالستونين:أن هذا الهرمون مهم جداً لأنه المسؤول عن امتصاص العظام للكالسيوم مما يعطيها نوعيتها الصلبة وبالتالي فأنه يمنع تحلل الكالسيوم في العظام، أن من الطبيعي في اضطراب هذا الهرمون يؤثر على العظام ويصيبها بالهشاشة والتكسر.
- أيضاً الغدة الدرقية مسؤولة عن إفراز عدة هرمونات تعمل معاً من أجل المحافظة على مستوى معين من عمليات الايض وتزويد الجسم بالطاقة اللازمة لأداء وظائفه، فضلاً عن الحفاظ على مستوى معين من السوائل داخل جسم الإنسان بالتعاون مع الغدة النخامية.

هذا ويمكن أجمال الاضطرابات التي تتركها هرمونات الدرقية على الجسم بـ:-

١. التضخم الذي قد يصيب الغدة الدرقية فإذا كان بسيط لا يؤثر على إنتاج وعمل الهرمونات.

٢. قد تتضخم الغدة نتيجة لنقص اليود لذا يمكن معالجته باضافة اليود الى الأغذية وتناول الأطعمة الغنية باليود كالأسماك، وقد تغلبت الدول على نقص اليود وذلك بإضافته إلى ملح الطعام بصورة مباشرة حتى تستفيد منه الغدة الدرقية لان الزيادة في اليود تطرح بصورة طبيعية مع البول أما نقصانه فهنا تكمن المشكلة.

٣. من الأعراض الجسمية الناتجة عن اضطرابات الغدة الدرقية (زيادة الإفراط في إنتاج الهرمونات) يمكن إجمالها بالتالي :

- سهولة استثارة الجهاز الدوري مما يؤدي إلى زيادة في ارتفاع ضغط الدم، فضلاً عن زيادة سرعة دقات القلب مع عدم انتظامه أحياناً.
- ظهور أمراض نفسية متمثلة بالقلق والتي يصاحبه حركات جسمية ككثرة حركة العين مع جحوظهما أحياناً وظهور تعابير أخرى كالغضب والانفعال الزائد، مما يؤثر سلباً في سهولة استثارة الفرد، وتتسارع الأفكار وقد يصاب الفرد بالهلوسة.
- فرط الشهية، الإصابة بالأرق ويصبح النوم متقطعاً فينهض الفرد وهو متعب لأنه لا يصل إلى مرحلة النوم العميق نتيجة لهذه الاضطرابات.
- من الأعراض الجسمية طول القامة مع لين العظام وهشاشتها مصحوبة بقلة الوزن، وعدم الاحتفاظ بدرجة حرارة ثابتة مما ينتج عدم احتمال للحرارة الزائد، وسرعة التنفس واضطرابه وارتعاش الأطراف.

أما قلة إفراز الغدة الدرقية من الهرمونات فأنه يمكن إجماله بالآتي:-

- الأعراض الجسمية والتي يمكن أن تلاحظ ببطء التنفس، عدم اللامبالاة وفقدان معالم الوجه للتعبيرات المناسبة للانفعالات وخاصة العيون، وبط عمليات الإحساس والإدراك وقلة الرغبة بالعمل أو ممارسة النشاطات الاعتيادية.
- بط الدورة الدموية وبرودة الجسم (لقلة النشاط) وغلظته وجفافه وتجعده (لعدم الاحتفاظ وجود السوائل).
- فقدان الرشاقة، وكثرة النوم مع الاستمرار بالرغبة فيه، بلادة الذهن وقسوة القلب وعدم التأثر بما يحيطه، والشعور بالبرد بشكل مستمر.
- تأخر النمو العظمي بحيث تصبح العظام قصيرة وغليظة ويبدو على المصاب باضطراب هرمونات الغدة الدرقية كبر السن حتى لو كان صغيراً.

أمراض الغدة الدرقية :

◆ **مرض انخفاض هرمون الغدة الدرقية Hypothyroidism** :هذه هي حالة مرضية يكون فيها مستوى هرمون الغدة الدرقية في الدم اقل من المستوى

الطبيعي، وتعتبر هذه الحالة هي أكثر أمراض الغدة الدرقية شيوعا بين الأطفال المصابون بمتلازمة "داوون"، قد يحدث انخفاض هرمون الغدة الدرقية منذ الولادة وهذا النوع "خلقي" ينتج عن انخفاض مستوى هرمون الغدة الدرقية نتيجة لتشكل الغدة الدرقية بطريقة غير سليمة في الجنين، أما النوع "مكتسب" يحدث في أيّ عمر فينتج عن انخفاض هرمون الغدة الدرقية المكتسب للأطفال المصابون بمتلازمة داون فيكون نتيجة:

١. لهجوم أجسام مضادة على الغدة الدرقية(Autoimmunity) .

٢. لحدوث التهاب يهبط من كمية الهرمون المفرز ويحول الغدة الدرقية إلى قطعة من الألياف .Thyroiditis

يصعب اكتشاف انخفاض هرمون الغدة الدرقيّة لان أعراض المرض قد لا تكون واضحة و بخاصّة عند الأطفال والأعراض الشائعة عند جميع الأطفال المصابون بمتلازمة "داوون" تشمل :

- بطء في النّموّ
- بطء في اكتساب المهارات العصبية
- زيادة في حجم السان
- رخاوة في العضلات
- جفاف في الجلد
- الإمساك

ولذلك لابد من إجراء فحص روتيني لمستوى هرمون الغدة الدرقية لكل الأطفال المصابون بمتلازمة "داوون" بشكل دوري والجدول (١) يمثل آلية الفحص الدوري للغدة الدرقية لدى الأطفال المصابين بزملة "داوون "

والجدول (١)

يمثل آلية الفحص الدوري للغدة الدرقية لدى الأطفال المصابين بزملة "داوون"

الترتيب الزمني للفحص (تقريبي)	يقيس الأطباء
عند الولادة	مستوى منعش الغدة الدرقية TSH و الثيروكسين T4
فحص عند ٦ شهور من العمر	
فحص عند إتمام السنة الأولى من العمر	مستوى منعش الغدة الدرقية TSH و الثيروكسين T4 مستوى T3 مستوى T4 في الدم مصحوب بزيادة في الTSH " Hyperthyrotropinemia Idiopathic ". فرط الهرمون
فحص بعد ذلك سنويا وبشكل منتظم	

◆ **مرض زيادة هرمون الغدة الدرقية Hyperthyroidism** :هذه الحالة اقل شيوعا من حالة انخفاض هرمون الغدة الدرقية Ypothyroidism السبب المعتاد هو هجوم الأجسام المضادةAutoimmune ،و لكنّ في هذه الحالة وبشكل غريب تؤدي هذه الأجسام المضادة مع جهاز المناعة إلى جعل الغدة الدرقية تفرز هرمون الغدة الدرقية بشكل عالي جدا (ويسمى بمرض جريف)، الأعراض تتضمّن خفقان في القلب (سرعة في دقات القلب) ، العصبيّة ، زيادة في التعرق ، ضعف في التركيز و الانتباه ، الشّعور بالسخونة وحب الأجواء الباردة، في كثير من الأحيان يلاحظ تضخم في حجم الغدة الدرقيّة بشكل ملحوظ .

عند إجراء فحص للدم نجد إن مستوى الـ TSH منخفض أو طبيعي ، ومستوى الـ T3 والـ T4 عالي.

٣-جارات الغدة الدرقية :

وهي عبارة عن أربع غدد صغيرة تحيط اسفل الغدة الدرقية وظيفة هذه الغدة

الحفاظ على مستوى كمية المعادن في الجسم وخاصة الكالسيوم الذي يكون مهماً لتكوين العظام وإعطائها الصلابة وتبدأ عمل جارات الدرقية حالما يوجد اضطراب في مستويات الكالسيوم أو الفسفور في جسم الإنسان، إن اضطراب عمل جارات الدرقية بالتأكيد يؤثر على العظام ومكوناته.

٤- الغدتان الكظريتان: ADRENALGLAND

وهما غدتان صغيرتان تقع كل غدة فوق كل كليّة لذا تسميان في بعض الأوقات الغدتان فوق الكليتان تتصف بأن لونهما بني يميل إلى الاحمرار قليلاً وتتكون كل غدة من جزئين مهمين هما القشرة التي تفرز هرمونات معينة واللحاء الذي بدوره يفرز هرمونات تختلف عن القشرة ولكل من القشرة واللحاء هرموناتهما الخاصة والذي يؤثر في الجسم ولهما عدة وظائف وفيما يلي إفرازات الغدة الكظرية من الهرمونات وتأثيرهما:-

أولاً : هرمونات قشرة الغدة الكظرية:

١. هرمون الأدرينالين : والذي مهمته تنظيم عمليات تحويل المواد الغذائية إلى طاقة مثل تحليل البروتينيات والدهون والمواد الكربوهيدراتيه فضلاً عن توازن الماء في الجسم، أن تنظيم هذه عمليات يجعل الإنسان محتفظ بمستوى معين من الطاقة تؤهله لأداء أعماله والبقاء على مستوى معين من النشاط لمواجهة الضغوطات سواء الجسدية منها أم الانفعالية.

٢. إفراز الهرمونات الجنسية :كلا حسب جنسه فتفرز هرمون "الاندوجين" "هرمون الذكورة" للذكور وهرمون "الاستروجين" "هرمون الأنوثة" و"البروجستيرين" للإناث، فضلاً عن هرمونات الاستثارة الجنسية ولها دور في عمل الغدد الجنسية.

٣. هرمونات تحافظ على تنظيم الأملاح والمعادن كالصوديوم والبوتاسيوم في الجسم .

٤. هرمونات تساعد في تخزين السكر في الكبد لاستغلاله في المواقف الطارئة وتزويد الجسم بالطاقة لمواجهة تلك المواقف الطارئة.

٥. هرمونات مؤثرة على عمل الجهاز السمبثاوي (وقت الانفعالات).

٦. هرمونات فاعلة لمقومة الضغوطات والعوامل الضارة أو التي تؤثر سالباً على الجسم كالبرد، والحرارة ، الحروق والإرهاق والامتناع عن الأكل أو أ عوامل خارجة عن الجسم ولكنها تؤثر فيه سلباً، لان هرمونات القشرة من وظائفها المحافظة على معدل السكر بالدم واستثمار الخزين الموجود في الكبد واستغلاله عند الحاجة، أي تعويض السكر الفاقد أو زيادته لمواجهة متطلبات تلك المواقف.

ثانياً : هرمونات نخاع الغدة الكظرية :

النخاع هو المنطقة الواقعة تحت القشرة وله عدة هرمونات وبصورة عامة النخاع يفرز هرمونين، الأول هو هرمون "الأبنفرين" أو ما يسمى بالأدرينالين والهرمون الثاني هو النور أدرينالين وكلا الهرمونين يعملان بشكل مشابه للجهازين السمبثاوي والباراسمبثاوي في حالات الانفعالات الشديدة وتكون وظائفهما كالتالي:-

١. يعمل هرمون الأدرينالين في حالة الخوف فيعمل على تنشيط الجسم مما يؤدي إلى استعداد الفرد في مواجهته (مواجهته الطوارئ).

٢. يعمل الهرمون بصورة عامة على رفع مستوى نشاط الفرد ما قد يظهر الميول العدوانية للدفاع عن النفس أو قد يلجأ إلى الهرب كأسلوب تكيفي ويصاحبه توترات انفعالية كل هذه الأنشطة تكون ناتجة عن رفع عمليات الايض مما يؤدي إلى تحول المواد الغذائية إلى طاقة للاستفادة منها في المواقف الحرجة وكذلك تزيد من عملية التنفس للحصول على أكبر كمية ممكنة من الأوكسجين.

٣. يساعد هذا الهرمون على سرعة تجلط الدم مما يساعد على التقليل من آثار النزيف الناتج عن الجروح.

٤. يعمل هذا الهرمون ونظراً للمواقف الطارئة على مقاومة تعب العضلات وذلك من خلال مدها بالطاقة اللازمة من سكر مخزون في الكبد وأوكسجين.

٥. لهرمونين الغدة الكظرية تأثير واضح بالانفعالات فزيادة هذين الهرمونين بالذي يؤدي بالنتيجة إلى كثرة الانفعال وظهور بوادر العدوان والاعتداء، فعند زيادة هذين الهرمونين في القط مثلا، انتصب شعرها وكشرت عن أنيابها كأنها تتحفز لهجوم علماً لا يوجد ما يستدعي القط للهجوم، وبعد أن زال تأثير هذين

الهرمونين رجع القط إلى حالته الطبيعية.

٦. أما الهرمون الثاني الذي ينتجه اللحاء"النخاع" والذي يسمى بالنور أدرينالين فأنه يؤدي إلى زيادة سرعة ضربات القلب وانقباض الأوعية الدموية وبالتالي ارتفاع ضغط الدم.

٧. يحفز النور الأدرينالين على سرعة الاستجابة ما بين نهايات الأعصاب وخاصة للأعصاب التي تحيط الأعضاء الحشوية لأداء عملها بالسرعة المطلوبة.

اضطرابات هرمونات الغدة الكظرية (غدة الأدرينالين)

١. يؤدي اضطراب هرمونات القشرة إلى الشعور بالهزال بسبب نقص الإفراز يؤدي بالنتيجة إلى قلة الخزين من السكر وقلته بالتالي في الدم مما يؤثر سلباً على العضلات ونقص السوائل في الجسم وانخفاض ضغط الدم والشعور بالاكتئاب.

٢. يؤدي زيادة هرمونات القشرة إلى تراكم الدهون في الجسم والى تقوس الظهر وتضخم البطن وصعوبة التئام الجروح ونمو أعضاء الجهاز التناسلي مبكراً.

٣. أما زيادة الهرمونات الخاصة باللحاء (النخاع) فيؤدي إلى ظهور أعراض القلق النفسي والتوتر والأعراض الجسمية المصاحبة للقلق والتوتر النفسي تكون بزيادة دقات القلب وشحوب اللون وزيادة معدل السكر بالدم.

أنواع اضطرابات الغدة الكظرية :

تتعرض وظيفة قشر الكظر بسبب اضطرابات كظرية أولية أو باضطراب خارج كظري يؤثر في تنظيم التركيب الحيوي للستروويد الكظري وإفرازه، وتعرف هذه الاضطرابات بمظاهر سريرية معينة، ولكل اضطراب مظاهره السريرية المختلفة وذلك تبعا للهرمون المتعلق الاضطراب بإفرازاته ومن هذه الاضطرابات

١. متلازمات نقص وظيفة قشر الكظر (داء أديسون) الفيزيولوجية المرضية: وهو قصور قشر الكظر المعمم Generalized Adrenocortical Insufficiency الذي يحدث عندما يصاب نسيج قشر الكظر سواء باستئصال الكظر بالجانبين أو في الاضطرابات الوراثية، وأسباب متلازمات نقص وظيفة قشر الكظر

تشمل:اضطرابات الكظر الأولية عوز قشراني معدني وقشراني سكري مشترك
- إصابة كظرية مكتسبة (داء أديسون) أكثر من ٩٠٪ منها يعزى إلى إصابة مناعية ذاتية

٢ - استئصال الكظر بالجانبين

٥ - الغدد الجنسية :

تعد الغدد الجنسية ذات دور مهم في حياة الانسان لما تتركه من تأثيرات واضحة على حياة الإنسان لأنها أولا تعطيه الصفات الخاصة بجنسه وثانياً أبقت على نوعهما ولها تأثيراتها الواضحة على الشخصية الإنسانية وقد أدرك الإنسان أهميتها منذ أقدم العصور من خلال ملاحظته لها والتغييرات التي تتركها عليه خلال مسيرة حياته من الطفولة مروراً بالمراهقة والتغيرات الفسيولوجية والنفسية والانفعالية التي تؤثر بالتالي على سلوكه بوجه خاص فهذه الغدد تنقله من عالم إلى عالم آخر تجعله في أحيان كثيرة في حيرة من أمره نظراً لما تعكسه هرمونات هذه الغدد على جسمه وسلوكه وشخصيته من تأثيرات بوجه خاص، وتختلف هذه الغدد باختلاف جنس الفرد فللذكر غدده الجنسية التي تميزه عن الغدد الجنسية الأنثوية وفيما يلي توضيح للغدد الجنسية الأنثوية و الذكرية والهرمونات التي تفرزها كل غدة وتأثيراتها على الإنسان:

أولاً : الغدد الجنسية الأنثوية:

الغدد الجنسية عند المرأة تتمثل بالمبايض(Overies) وهما مبيضان يقعان على جانبي الرحم وهما غدتان تفرزان البيوض الانثوية وتمران عن طريق قناة فالوب والذي يتم فيه تلقيحها بالحيمن الذكري ليشكل الزايكوت المخصب "بداية نشوء الجنين"، وتعد الوظيفة الأساسية للمبيضين هي إنتاج بيضة غير مخصبة شهرياً وبالتناوب (مرة المبيض الأيمن ومرة المبيض الأيسر) فضلاً عن هرموني الايستروجين والبروجستيرين الهرمونان الأنثويان اللذان يصبان في الدم مباشرة ويشترك هاذين الهرمونين مع هرمونات أخرى في تأدية الوظائف الجنسية التالي:-

١. استثارة الأعضاء الجنسية وحفزها على النمو لتأدية دورها الطبيعي في الحياة

وحفز الأعراض الأخرى التي ترافق عملية النمو الجنسي كنمو الأثداء ونمو الشعر في المناطق الجنسية وتحت الإبطين وتراكم الدهون في مناطق محددة من الجسم، فضلاً عن التنميط الجنسي الذي يحدث للبنت تهيئها لتكون امرأة كرقة الصوت ونعومة الجلد وبعض السلوكيات الخاصة ببنات جنسها.

٢. تنظيم دورة الطمث الشهرية للمرأة(العادة الشهرية).

٣. تهيئة الرحم لاستقبال البويضة في حالة إخصاب البويضة بالحيمن الذكري وتكوين الزايكوت المخصب فيتهيأ جدار الرحم بصورة خاصة حتى تعشش فيه البيضة المخصبة لإكمال دورة حياته.

٤. المحافظة على سلامة الجنين أثناء فترة الحمل وذلك بإغلاق شبه كامل لعنق الرحم لمنع نزول الجنين.

٥. تنشيط الغدد اللبنية (الغدد الثديية)لانتاج الحليب وتهيئة الأثداء لعملية الرضاعة فتتغير حجم الحلمة لتتناسب وعملية الرضاعة.

٦. تهيئة الرحم من خلال التقلصات لإتمام عملية الولادة وخروج الطفل والتوسع الذي يحدث في عنق الرحم للسماح بمرور الطفل بصورة طبيعية.

٧. رجوع الرحم إلى حالته الطبيعة (إلى ما قبل الولادة) والاستعداد للعادة الشهرية أو لحمل أخر.

ثانياً : الغدد الجنسية الذكرية

تتمثل الغدد الجنسية الذكرية بالخصيتين Testicles وهما من أعضاء الجهاز التناسلي الذكرية وتتكون لدى الذكر خصيتان تقعان في كيس الصفن الذي يكون خارج الجسم وللخصية عدد من الوظائف الأساسية والتي تميزها عن بقية أنواع الغدد الآخر، ومن نشاطات الخصية :-

١. إنتاج الحيامن (الحيوانات المنوية) والتي مهمتها تلقيح البويضة الأنثوية داخل قناة فالوب (الموجود داخل رحم المرأة وهي عبارة عن قناة تصل بين الرحم والمبيضان وفيها يتم التلقيح وتسير البيضة المخصبة نزولاً للرحم وتعشش فيه

ليتكون الجنين)

٢. إنتاج هرمون التستوستيرون والذي يعمل على :

- نمو وتطور الأعضاء الجنسية لدى الذكر قبل واثناء مرحلة المراهقة.
- المساهمة النشطة في إظهار الدوافع الجنسية (الطاقة الجنسية والرغبة الجنسية والتي تظهر أثناء فترة المراهقة)
- إعطاء المظهر الخاص بجنس الذكورة والتي تظهر أثناء المراهقة وتستمر إلى ما بعدها وتعد هذه المظاهر الفيصل الحاسم في عملية تكيف الفرد مع جسمه البالغ ومن هذه المظاهر ظهور الشعر حول المناطق الجنسية وكذلك في الوجه وتحت الإبطين، وخشونة الصوت ونمو العضلات والعظام.

١- غدتي الطفولة:

وهما غدتان عملها يرتبط ببعض وتتكون غدتي الطفولة من الغدة الصنوبرية والغدة الثيموسية ففي البداية يكون عمل الغدة الثيموسية والتي تقع في الصدر ولا يزيد حجمها عن حجم حبة الحمص وهرمونات هذه الغدة تكون مسؤولة عن إعطاء المظاهر الطفولية للطفل قبل مرحلة المراهقة، وفي نهاية مرحلة الطفولة المتأخرة تبدأ عمل الغدة الصنوبرية وببداية عملها فهي تؤذن ببداية ضمور الغدة التيموسية، لذا لا يكتمل عمل الغدة الصنوبرية إلا بعد أن تكون الغدة التيموسية قد أضمرت بالكامل وعمل الغدة الصنوبرية هو إظهار الصفات الجنسية التي ترافق مرحلة المراهقة، وفي حال اضطراب عمل الغدة الصنوبرية فإن ذلك يؤدي إلى إظهار الصفات الجنسية والنمو المبكر كالطول وصلابة الشعر في مرحلة الطفولة وليس في مرحلة المراهقة أي حدوث النمو الجنسي والجسمي مبكراً، أما اضطراب الغدة الثيموسية سيؤدي إلى عدم ضمورها وبالتالي يبقى الفرد طفلاً كبيراً برغم مروره بمرحلة المراهقة فلا تظهر علية أي من الصفات الخاصة ببني جنسه كظهور الشارب أو اللحية ونمو الشعر حول المناطق الجنسية مما يؤثر سلباً في توفق الفرد مع جسمه وهذا يسبب اضطراباً نفسياً لدى الفرد .

٧- غدة البنكرياس:

تعد غدة البنكرياس من الغدد المشتركة(أي قنوية وغير قنوية) فقسم من إفرازاتها تكون في الدم مباشرة كهرمون الأنسولين المسؤول عن الحفاظ على كمية السكر في الدم وأن أي اضطراب في عمل هذا الهرمون يؤدي بالنتيجة إلى الإصابة بمرض السكر والذي يؤثر سلبا على سلوك الإنسان باعتبار أن أي اضطراب في المنظومة الجسمية سيؤثر على تكامل الشخصية أي يؤثر في الصحة النفسية للفرد، ويمكن إجمال الأعراض المرضية الناتجة عن نقص الأنسولين في الدم بالآتي:-

١. ارتفاع مستوى السكر في الدم ذلك لان هرمون الأنسولين وظيفته تتم بامتصاص الخلايا للأنسولين مما ينظم مستوى السكر، أما نقص الأنسولين فيبقي السكر في الدم وغير ممتص من قبل الخلايا.

٢. كثرة عدد مرات التبول .

٣. زيادة العطش وكثرة تناول الماء.

٤. الإقبال على تناول الأطعمة لتعويض السكر الذي يفقده الجسم مع البول.

٥. رفع معدل استهلاك الدهون في الجسم مما يصيب الفرد الهزال(الضعف الشديد)

٦. نتيجة للأعراض السابقة فقد يصاب المريض بداء تصلب الشرايين.

٧. بسبب كثرة التبول قد تتعرض أنسجة الجسم للجفاف

٨. تؤدي الحالات الحادة من اضطراب هرمون الأنسولين(الداء السكري) إلى احتمال فقدان البصر وتلف أوعية الشبكية والأضرار بالكليتين.

٩. إذا تعرض الفرد المصاب باضطراب هرمون الأنسولين إلى أزمة قد يفقد المريض وعيه وقد يعقب ذلك الوفاة.

هذا فيما يخص نقص هرمون الأنسولين أما إذا كان الاضطراب في زيادة الهرمون فأنه يؤدي إلى اضطرابات منها انخفاض مستوى السكر في الدم عن المستوى الطبيعي فينتج رجفة وزيادة القلق وغزارة في إنتاج العرق.

الاضطرابات الناتجة عن البنكرياس

١- مرض البول السكري

يعد مرض البول السكري Dliabeteo أحد الأمراض السيكوسوماتية كثيرة الانتشار والتي يزداد انتشارها مع تعقد الحضارة المعاصرة يطلق عليه أحياناً " داء السكري

٢- مرض السكر Diabetes Disease :

داء الديابيط Diabetes هو انسياب البول ويقال له "البوال"، وكمرض السكري هو الاسم الشائع "للبوال السكري Diabetes Milletus " ويتميز عموماً بإدرار البول وارتفاع نسبة السكر فيه وفي الدم وزيادة عطش لمريض وقد بغيت المريض عن وعيه في الحالات الشديدة وقد يموت وقد تحدث الوفاة من بعد تأثير مضاعفات أخرى ويرجع أسباب المرض لاضطرابات جنينيه

٣- مرض البول السكري القيقي :

اضطراب نادر يتأثر به أيض الأحماض الأمنية بعد الولادة بوقت قصير ويؤدي إلى التخلف العقلي والسبب فيه مورثه واحدة متنحية، ويشتق اسم المرض من الرائحة التي للبول حيث تشبه رائحة شراب القيقب ويحوي البول كمية كبيرة من الأحماض الأمينية " الفالينه والليوسين و الايزوليوسس" كما انه يخلو من أنواع أخرى منها تظهر على الطفل خلال بضعة أسابيع الأعراض التشنجية ويفقد آلية (مرونة)الأفعال المنعكسة، ويعاني من تدهور متقدم بالمخ وكان الطفل المصاب به إلى وقت قريب يمكن أن يموت خلال بضعة شهور ولكن عدداً من التجارب على أنواع من الأغذية تنخفض بها الأحماض الأمينية والكيتونية قد جعل هناك أملاً في الشفاء

٤- نقص سكر الدم :

يعزي هذا الاضطراب الايض لزيادة إفراز هرمون الأنسولين Insulin ويسرى في بعض العائلات نقص سكر الدم ويولد الأطفال به فتكون لديهم أعراض تبلد ذهني وضعف جسمي وإرهاق لدي اقل جهد ويلاحظ بطء النمو الذهني بشدة ومن ثم يدرج نقص سكر الدم ممن أسباب التخلف العقلي .

وأحياناً يكون نقص سكر الدم حالة عارضة نتيجة نشاط غذائي يسببه

التعرض المستمر للضغوط والصراعات والمناقصات وبزيادة هرمون "الأنسولين" يتدنى تركيز السكر في الدم ومن شأن حالات نقص سكر الدم والتي يطلق عليها كذلك اسم فرط الأنسولين الوظيفي إن يتبلد ذهن المريض ويضطرب تفكيره ويتشوش وقد يذهل عما حوله وتأتيه الهلوسات والهذاءات في الحالات الشديدة ويشكو المريض الجوع والعرق وتتعثر خطاه ويرتعش أو يتشنج وتزدوج عنده الرؤية وبإعطائه بعض السكر تزول الأعراض ولا يتذكر المريض الحالة، إذا زاد تعاطيهم للأنسولين وقد يعاني البعض عندما يلجئون إلى حقن أنفسهم بالأنسولين في محاولة لحل مشاكلهم العاطفية ويستخدم أحياناً العلاج بإنقاص سكر الدم

أما القسم الآخر من إفرازات غدة البنكرياس فيتمثل بإفرازاتها من العصارات الهاضمة والتي تسير عبر قناة من الغدة إلى الاثني عشر وهذه العصارات تساعد على هضم المواد الدهنية التي من الصعب هضمها في المعدة.