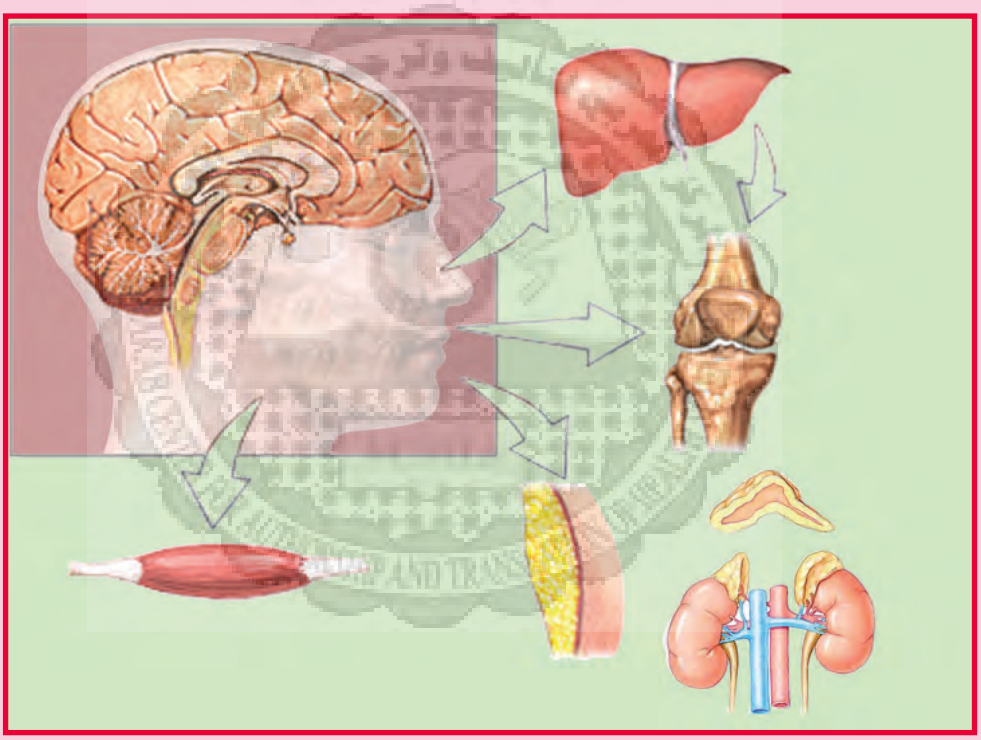
المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية (أكملز)
دولة الكويت

منظومة الهرمونات بالجسم



تأليف: د. حسام عبدالفتاح صديق

مراجعة: المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

117 سلسلة الثقافة الصحية

المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية (أكملز)
دولة الكويت

منظومة الهرمونات بالجسم

تأليف

د. حسام عبدالفتاح صديق

مراجعة

المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

سلسلة الثقافة الصحية

الطبعة العربية الأولى 2018

ISBN: 978-9921-700-20-6 :ردمك

حقوق النشر والتوزيع محفوظة

للمركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

(هذا الكتاب يعبر عن وجهة نظر المؤلف ولا يتحمل المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية أية مسؤولية أو تبعات عن مضمون الكتاب)

ص.ب 5225 الصفاة ـ رمز بريدي 13053 ـ دولة الكويت

هاتف : 25338610/1/2 (965) + فاكس : 25338618/9 (965) +

البريد الإلكتروني: acmls@acmls.org

بسم الله الرحمن الرحيم

المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية (أكملز)

منظمة عربية تتبع مجلس وزراء الصحة العرب، ومقرها الدائم دولة الكويت وتهدف إلى:

- توفير الوسائل العلمية والعملية لتعليم الطب في الوطن العربي.
- تبادل الثقافة والمعلومات في الحضارة العربية وغيرها من الحضارات في المجالات الصحية والطبية.
- دعم وتشجيع حركة التأليف والترجمة باللغة العربية في مجالات العلوم الصحية.
- إصدار الدوريات والمطبوعات والأدوات الأساسية لبنية المعلومات الطبية العربية في الوطن العربي.
- تجميع الإنتاج الفكري الطبي العربي وحصره وتنظيمه وإنشاء قاعدة معلومات متطورة لهذا الإنتاج.
- ترجمة البحوث الطبية إلى اللغة العربية.
- إعداد المناهج الطبية باللغة العربية للاستفادة منها في كليات ومعاهد العلوم الطبية والصحية.

ويتكون المركز من مجلس أمناء حيث تشرف عليه أمانة عامة، وقطاعات إدارية وفنية تقوم بشؤون الترجمة والتأليف والنشر والمعلومات، كما يقوم المركز بوضع الخطط المتكاملة والمرنة للتأليف والترجمة في المجالات الطبية شاملة المصطلحات والمطبوعات الأساسية والقواميس، والموسوعات والأدلة والمسوحات الضرورية لبنية المعلومات الطبية العربية، فضلاً عن إعداد المناهج الطبية وتقديم خدمات المعلومات الأساسية للإنتاج الفكري الطبي العربي.

المحتويات

المقدمة : ..... ج

المؤلف في سطور : ..... هـ

الفصل الأول : الهرمونات اكتشافها، آلية عملها، وأسباب اختلال مستوياتها 1

الفصل الثاني : الغدة النخامية وهرموناتها 9

الفصل الثالث : الغدة الكظرية وهرموناتها 29

الفصل الرابع : الغدة الصنوبرية وهرموناتها 41

المراجع : 45

المقدمة

تُعد الهرمونات مواداً كيميائية تُفرز من قبل أعضاء معينة في الجسم تُعرف باسم «نظام الغدد الصماء»، وتمر في مجرى الدم أو سوائل الجسم الأخرى مباشرة مستهدفة الأعضاء والأنسجة البعيدة، حيث تعمل على تعديل وظائفها الفيزيولوجية وتحقق التواصل بين جميع أعضاء وأجهزة الجسم. يتفاوت تأثير الهرمونات الموجودة في جسم الإنسان على العديد من النواحي الجسدية والنفسية، فبعض الهرمونات تؤثر على العظام، في حين تؤثر هرمونات أخرى على نوم الإنسان و حالته النفسية.

ونظراً للدور الهام للهرمونات كأحد أجهزة السيطرة الرئيسية المسؤولة عن تنظيم وتنسيق الكثير من نشاطات خلايا وأنسجة الجسم، فعند حدوث نقص في أي منها قد يلجأ الأطباء إلى معالجة المرضى باستخدام الهرمونات التعويضية، حيث تقوم بنفس عمل الهرمونات الطبيعية، وهنا يجب الإشارة إلى أهمية وجود مراقبة طبية منظمة في حال استخدام المعالجة بالهرمونات الخارجية وذلك بسبب كثرة ووخامة التأثيرات الجانبية الناتجة عنها.

ينقسم هذا الكتاب إلى أربعة فصول، يعرّف الفصل الأول الهرمونات واكتشافها ويوضح آلية عملها وأسباب اختلال مستوياتها، ويتناول الفصل الثاني الغدة النخامية ويتحدث عن هرمون النمو ودوره في حياة الإنسان والمشكلات الناتجة عن نقص وزيادة إفرازه، أما الفصل الثالث فيستعرض الغدة الكظرية وهرموناتها، ثم يُختتم الكتاب بالفصل الرابع الذي يعطي شرحاً مفسراً للغدة الصنبورية وهرمون الميلاتونين الذي تقوم بإفرازه ويوضح أهميته في المجال الطبي.

نأمل أن يكون هذا الكتاب مصدراً وافياً للمعلومات، يستفيد منه القارئ العام والمتخصص في المجال الطبي.

والله ولي التوفيق،،

الدكتور/ عبد الرحمن عبد الله العوضي

الأمين العام

المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

المؤلف في سطور

- **د. حسام عبدالفتاح صديق محمد.**

- مصري الجنسية ـ مواليد عام 1976م .
- حاصل على بكالوريوس العلوم الصيدلية ـ جامعة القاهرة ـ عام 2000م.
- عمل صيدلياً برقابة الجودة بشركة مصر للمستحضرات الطبية ـ جمهورية مصر العربية ـ (2000 - 2002)م.
- عمل رئيس قسم الميكروبيولوجي بشركة مصر لإنتاج أغذية الأطفال ـ جمهورية مصر العربية ـ (2002 - 2007)م.
- يعمل حالياً اختصاصي صيدلة ـ وزارة الصحة ـ دولة الكويت.

الفصل الأول

الهرمونات

اكتشافها، آلية عملها، وأسباب اختلال مستوياتها

يتكون أي جهاز من أجهزة الجسم من أعضاء وتكون الأعضاء متصلة بعضها ببعض، ولكن الجهاز الصماوي يتكون من مجموعة من الغدد التي لا تتصل بعضها ببعض، فكيف تشكل جهازاً ولماذا يطلق عليها صماء؟

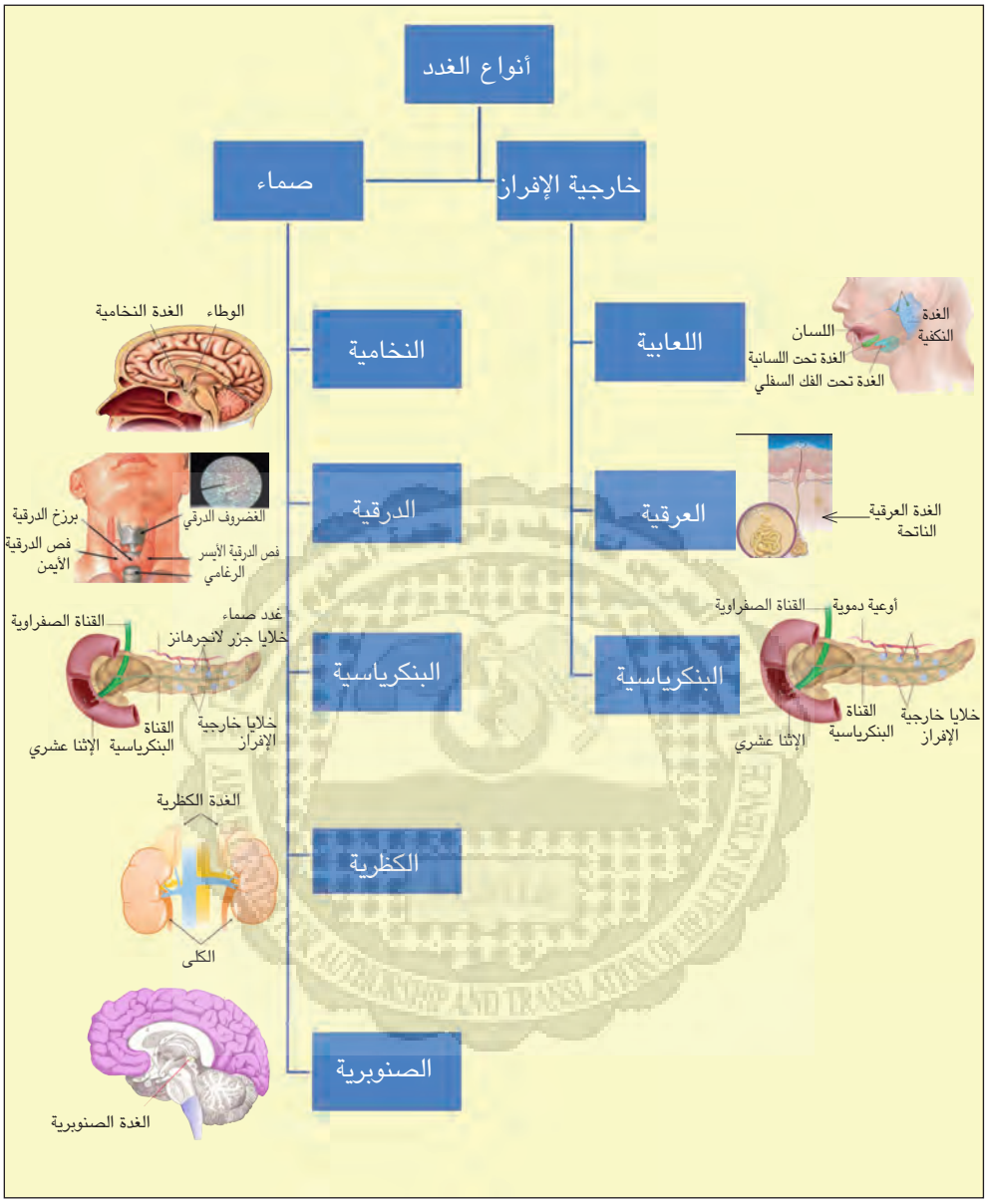
ويكمُن سبب التسمية في أن الدم يربط هذه الغدد بعضها ببعض وذلك بنقله هرمونات الغدة الواحدة إلى أجزاء الجسم المختلفة وإلى غدد الجسم الأخرى مما يجعل غدد الجسم تعمل بانتظام وتنسيق وكأنها جهاز واحد اتصلت جميع أعضائه اتصالاً مباشراً. وتسمى غدداً صماءً لأنها ليس لها قنوات وتصب إفرازاتها مباشرةً في الدم وهذه الإفرازات تسمى هرمونات، وبالتالي تنتقل هذه الهرمونات بسرعة شديدة من خلال الدورة الدموية حيث يمكن أن يصل تأثيرها إلى خلايا بعيدة تسمى الخلية المستهدفة.

يتشابه الجهاز الصماوي مع الجهاز العصبي بأنه ينقل المعلومات، مع أنهما يختلفان في آلية العمل. والجهاز الصماوي يكون بطيئاً، لكنه ممتد المفعول حيث يستمر من بضع ساعات إلى أسابيع، لكن الجهاز العصبي يكون سريعاً، لكنه قصير الأثر.

تعريف الغدة وأنواع الغدد

الغدة هي عضو يفرز مواد خارج الجسم أو داخله لذا يوجد نوعان من الغدد في الجسم غدد خارجية الإفراز تفرز مواد خلال قنوات مثل الغدد العرقية والغدد اللُعابية، وغدد لا قنوية صماء تفرز مواد مباشرة في الدم مثل الغدة النخامية والغدة الدرقية والغدة الكظرية وتسمى هذه المواد هرمونات.

الهرمونات: هي مركبات حيوية تلعب أدواراً مهمة في أنشطة الجسم وتنسيق وظائفه ونموه ويتم تصنيعها داخل الغدد لتقوم بوظائف حيوية مختلفة، فهي مواد كيميائية معقدة للغاية تفرزها خلايا خاصة بكميات ضئيلة جداً حسب حاجة الجسم إليها وقد ينشط إفرازها خلايا عصبية مثل إفراز الهرمونات عند الخوف والغضب كما أنها تهيئ حالة الجسم حسب



الشكل (1): أنواع الغدد في جسم الإنسان.

البيئة الخارجية وتلعب دوراً مهماً في العمليات الحيوية التي يقوم بها الكائن الحي فكل هرمون له دوره ومتخصص في عمله وتعمل الهرمونات كمواد محفزة، كما أنها تساعد في تنظيم وظائف الجسم. وترتبط الهرمونات بمستقبلات موجودة على سطح الخلية (الغشاء الخلوي) أو في هيولى الخلية وهذه المستقبلات عبارة عن بروتينات. والارتباط بين الهرمونات

والمستقبلات يؤدي إلى إحداث تغييرات في نشاط الخلية، ومن أمثلة هذه التغييرات، الزيادة في إنتاج البروتينات والإنزيمات في الخلية أوالزيادة في انقسام الخلية أو التغيير في نفوذية الغشاء الخلوي لبعض الجزيئات و هذه التغييرات تؤدي إلى إحداث التغيير المطلوب.

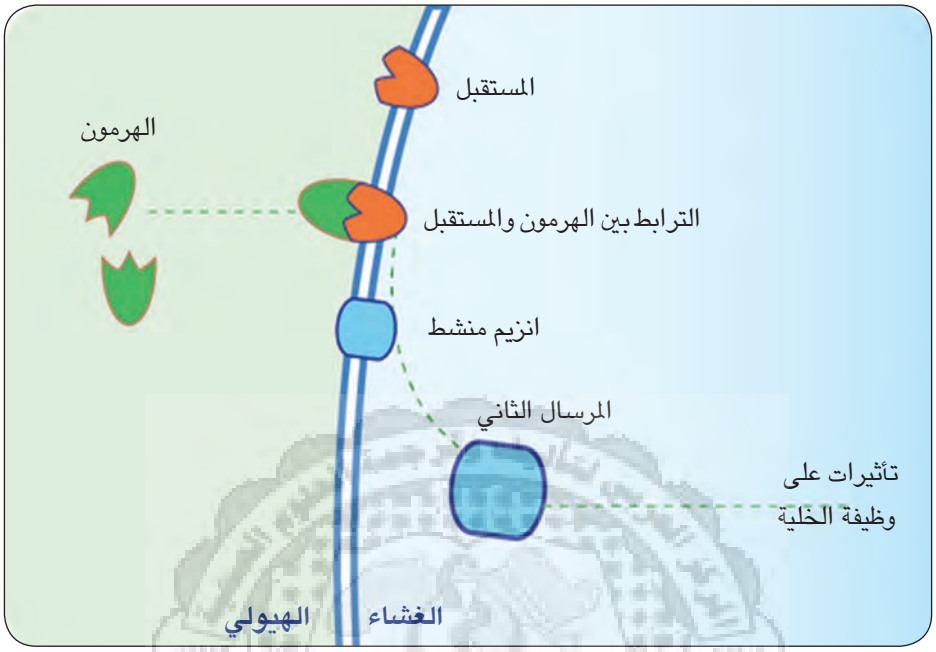
تاريخ اكتشاف الهرمونات

يرجع تاريخ اكتشاف الهرمونات إلى عام 1849 عن طريق العالم أرنولد أدولف برتولد (Arnold Adolph Berthold) وهو عالم فيزيولوجي ألماني متخصص في علم الحيوان عاش في الفترة بين (26 فبراير 1803 - 3 يناير 1861) . ومن المعروف أنه رائد في علم الغدد الصماء حيث تجاربه الهامة عن الزواحف والبرمائيات وكذلك تجاربه في علم الفيزيولوجي في الطيور، وكان أول من شارك في دراسة علم الغدد الصماء السلوكي على نوعية معينة من الدجاج واقترح أن الفوارق في السلوك العدواني وحدة الصوت بين الذكور والإناث يرجع إلى مواد ينقلها الدم تسبب هذه الفوارق السلوكية.

آلية عمل الهرمونات

هناك آليات مختلفة لعمل الهرمونات:

1. تعمل بعض الهرمونات من خلال تحفيز تصنيع الرنا المرسال المسؤول عن نقل وترجمة المعلومات الخاصة بعملية تصنيع البروتين، مثل إنزيم معين، ومن الأمثلة عليها هرمون الإستروجين وهرمون الأندروجين اللذين لهما القدرة على الانتقال إلى داخل الخلية والارتباط مع بروتين معين وينتج عن هذا الارتباط التأثير على تصنيع الرنا المرسال بواسطة الدنا في النواة، وبالتالي تنشط عملية تصنيع البروتين مما يؤدي إلى حدوث تأثيرات داخل وخارج الخلية.
2. تعمل بعض الهرمونات من خلال تنشيط الهرمون لأحد الإنزيمات ومن الأمثلة عليها هرمون الأنسولين الذي يقوم بتحفيز نشاط إنزيم الجلوكوكيناز الذي يحفز عملية دخول الجلوكوز إلى داخل الخلية، بالإضافة إلى استهلاكه، وبالتالي يمنع ارتفاع مستوى الجلوكوز في الدم.
3. تعمل بعض الهرمونات من خلال تغيير نفوذية الجدار الخلوي ليسمح بعبور بعض المواد إلى الداخل أو الخارج ومن الأمثلة عليها هرمون الأنسولين وهرمون النمو، حيث يُعدان مثالين على مقدرة الهرمونات على تغيير نفوذية الخلية لعبور المواد. حيث يسمح الأنسولين بدخول الجلوكوز إلى داخل الخلية، وبالتالي يخفض مستوى الجلوكوز في

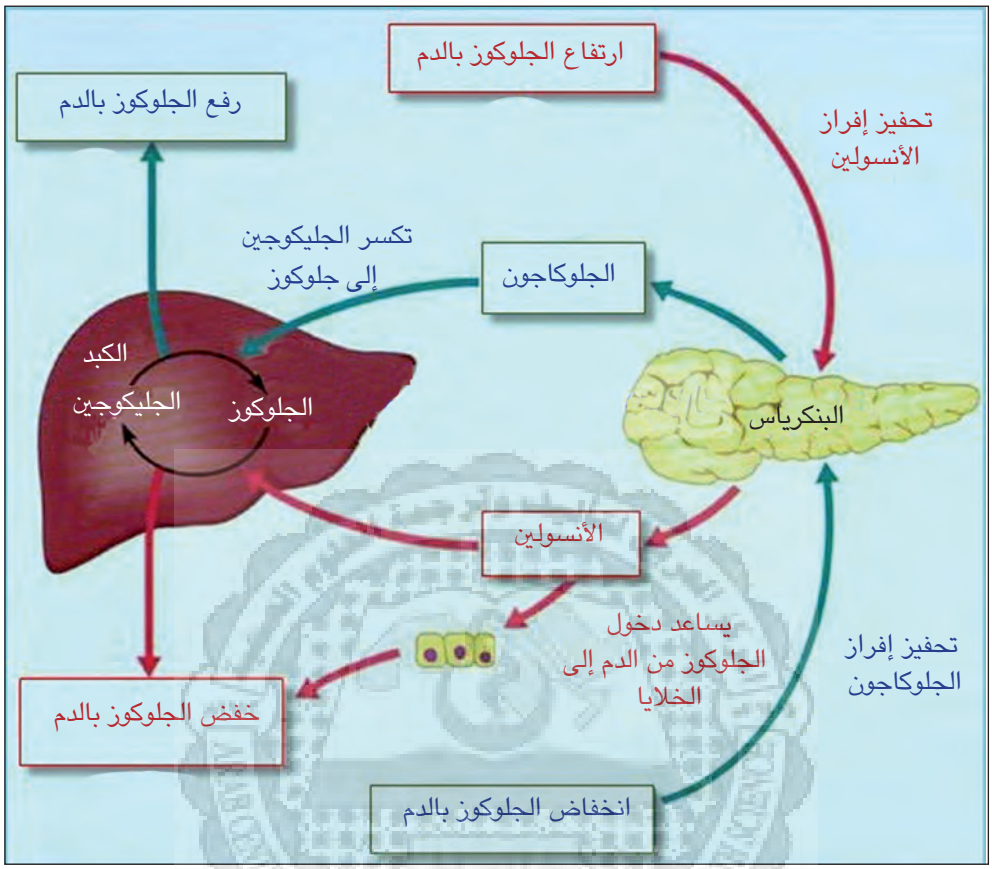


الشكل (2): آلية عمل الهرمونات.

الدم ويسمح هرمون النمو بدخول الأحماض الأمينية إلى داخل الخلية لكي تتم عملية تصنيع البروتينات مثل الإنزيمات.

4. تعمل بعض الهرمونات من خلال التأثير على تصنيع مادة أحادي فسفات الأدينوزين الحلقي (cAMP) مثل هرمون الجلوكاجون الذي يؤدي إلى زيادة في تكسير الجليكوجين وتحويله إلى جلوكوز. ويقوم الجلوكاجون بتنشيط إنزيم سكلاز الأدينيل وهو المسؤول عن تصنيع مادة أحادي فسفات الأدينوزين الحلقي التي تقوم بتحفيز بعض البروتينات داخل الخلية مثل إنزيم الكيناز مما يؤدي إلى زيادة في نشاط الخلية مثل عملية تكسير الجليكوجين، ويقوم الأنسولين بتحفيز إنزيم فسفودايستراز المسؤول عن تكسير مادة أحادي فسفات الأدينوزين الحلقي مما يثبط عمل الجلوكاجون.

5. تعمل بعض الهرمونات من خلال تحفيز الإنزيمات في الريبوسومات وذلك من خلال التأثير على سرعة ترجمة المعلومات أو الشفرة المحمولة بواسطة الرنا المرسال مثل هرمون النمو.



الشكل (3) : آلية عمل هرموني الأنسولين والجلوكاجون وتأثيرهما على مستوى الجلوكوز بالدم.

العوامل التي تنظم عمل الهرمونات

ينظم عمل الهرمونات من خلال العوامل التالية:

- معدل تصنيع و إفراز الهرمون المختزن في الغدة الصماء.
- نقل بعض الهرمونات من مكان التصنيع إلى العضو المستهدف.
- معدل تحويل الهرمون إلى صورته النشطة.
- المستقبلات المنظمة أو الخاصة بالارتباط بالهرمون في هيولى الخلية أو على سطح الخلية المستهدفة.

- معدل تكسيرالهرمون في الكبد والكُلى.
- عند ارتفاع مستوى الهرمونات المفرزة من الفص الأمامي للغدة النخامية يثبط إفراز العوامل المحفزة من خلال التثبيط الرجوعي.
- وعند ارتفاع مستوى الهرمونات المفرزة من الغدة المستهدفة يثبط إفراز العوامل المحفزة والهرمونات من الغدة النخامية من خلال التثبيط الرجوعي.

أوجه التشابه والاختلاف بين الهرمونات والإنزيمات

أوجه التشابه بين الهرمونات والإنزيمات

- يعمل كلاهما على تحفيز العمليات الحيوية.
- يحتاج الجسم إليهما بكميات قليلة.
- كلاهما لا يُستهلك أثناء التفاعل.

أوجه الاختلاف بين الهرمونات والإنزيمات

- يتم تصنيع الهرمونات في عضو غير العضو المستهدف بينما يتم تصنيع الإنزيمات في العضو المستهدف.
- يتم إفراز الهرمونات في الدم أولاً، حيث يتم نقل هذه الهرمونات بسرعة كبيرة من خلال الدورة الدموية إلى العضو المستهدف (بالتالي تركيز الهرمونات في الدم هو مقياس لنشاط الغدد الصماء).
- تكون الإنزيمات دائماً بروتينات في طبيعتها أما الهرمونات تختلف في تركيبها الكيميائي.

أسباب اضطراب الهرمونات

إن اضطراب الهرمونات هو حدوث زيادة أو نقص في إفراز الهرمونات ويرجع ذلك لأسباب عديدة منها التقدم في العمر، الإصابة بأورام في الغدد التي تفرز الهرمونات سواء كانت أورام حميدة أو خبيثة، والنزف الداخلي، والحوادث والأمراض المناعية التي تسبب وجود أضداد للغدد التي تفرز الهرمونات.

أعراض الإصابة باضطرابات الهرمونات

إن أعراض الإصابة باضطرابات الهرمونات تتوقف على نوع الهرمون على سبيل المثال:

- زيادة إفراز هرمون النمو يؤدي إلى الإفراط في الطول (يصل إلى 2.5 متر) وتسمى هذه الحالة (العملقة) ويصاحبها خمولاً في القوى العقلية، أما نقص إفرازه يؤدي إلى حالة تعرف بـ (القزامة) حيث لايتجاوز الطول للمصاب المتر الواحد إلا أن القوى العقلية تكون عادية.
- زيادة إفراز هرمون السيروتونين تؤدي إلى متلازمة السيروتونين، ونقص إفرازه يؤدي إلى الاكتئاب.
- زيادة إفراز هرمون الدوبامين تؤدي إلى الفصام والغثيان، ونقص إفرازه يؤدي إلى داء باركنسون (الشلل الرعاش).
- زيادة إفراز هرمون الكورتيزون تؤدي إلى متلازمة كوشنج ونقص إفرازه يؤدي إلى داء أديسون.

الهرمونات التعويضية

هي هرمونات خارجية يتناولها المريض عندما يصاب بعوز أو انعدام إفراز نوع معين من الهرمونات فيتم إعطاء المريض الهرمون كدواء لكي يعوض هذا العوز في الهرمون ويقوم بنفس عمل الهرمون الطبيعي مثل هرمونات الإستروجين والبروجيستيرون، الموجودين بجسم المرأة. التي توصف لتعويض نقص الهرمونات الذي يحدث في جسم المرأة بعد انقطاع الطمث، فالمرأة في هذا السن تبدأ بالشعور بأعراض مثل، الشعور بهبات حرارية، واضطراب النوم، واضطراب المزاج. وعند تناول المرأة الهرمونات التعويضية فإنها تساعد على تخفيف الأعراض سابقة الذكر أو الشفاء منها، كما تقلل من التعرض لمرض تخلخل العظام، وتقلل من اختطار أمراض القلب والأوعية الدموية، وقد تكون مفيدة في الوقاية من سرطان القولون.

دواعي الاستخدام

أمثلة لهذه الحالات استخدام هرمون الإستروجين عند انقطاع الطمث عند السيدات واستخدام هرمون الأندروجين عند تأخر البلوغ عند الرجال، واستخدام الكورتيزون أو البريدنيزولون بعد جراحة استئصال الغدة الكظرية، واستخدام هرمون النمو لتعويض تأخر النمو في الأطفال.

الأشكال الدوائية

تستخدم الهرمونات التعويضية بصور دوائية متعددة فتؤخذ عن طريق الفم على هيئة حبوب وكبسولات أو الحقن الوريدي.

الآثار الجانبية

الهرمونات التعويضية لها العديد من الآثار الجانبية التي تتوقف على نوع الهرمون التعويضي، على سبيل المثال عند استخدام الإستروجين كهرمون تعويضي تحدث بعض من الآثار الجانبية مثل الانتفاخ، الغثيان، الصداع، عسر الهضم أو حدوث اختلاجات في الساق، وقد تكون الآثار الجانبية خطيرة للغاية مثل النوبة القلبية، الخثار، سرطان القولون أو سرطان الثدي.

وفيما يلي من فصول الكتاب سوف نعرض بشيء من التفصيل بعضاً من الهرمونات التي تفرزها كلتا الغدتين النخامية والكظرية كأمثلة للهرمونات الهامة في الجسم.

الفصل الثاني

الغدة النخامية وهرموناتها

الغدة النخامية هي غدة صماء حجمها صغير مثل حجم حبة الحمص وتزن حوالي نصف جرام و تقع عند قاعدة الدماغ، وبالرغم من صغرها في الحجم إلا أنها تعد من أهم غدد الجسم وتسمى (سيدة الغدد الصماء) وذلك لأنها تفرز العديد من الهرمونات التي تنظم عملية النمو وتنظم عمل معظم الغدد الصماء الأخرى في الجسم وتؤثر في وظائف الجسم الحيوية.

هرمون النمو

هو أحد الهرمونات التي تفرزها الغدة النخامية وهو الذي ينظم معدل نمو الجسم ويقوم بتحفيز النمو وتحفيز تكاثر الخلايا وتجديدها، لذا فإن أي اختلال في إفراز هذا الهرمون يسبب خللاً في نمو الجسم.

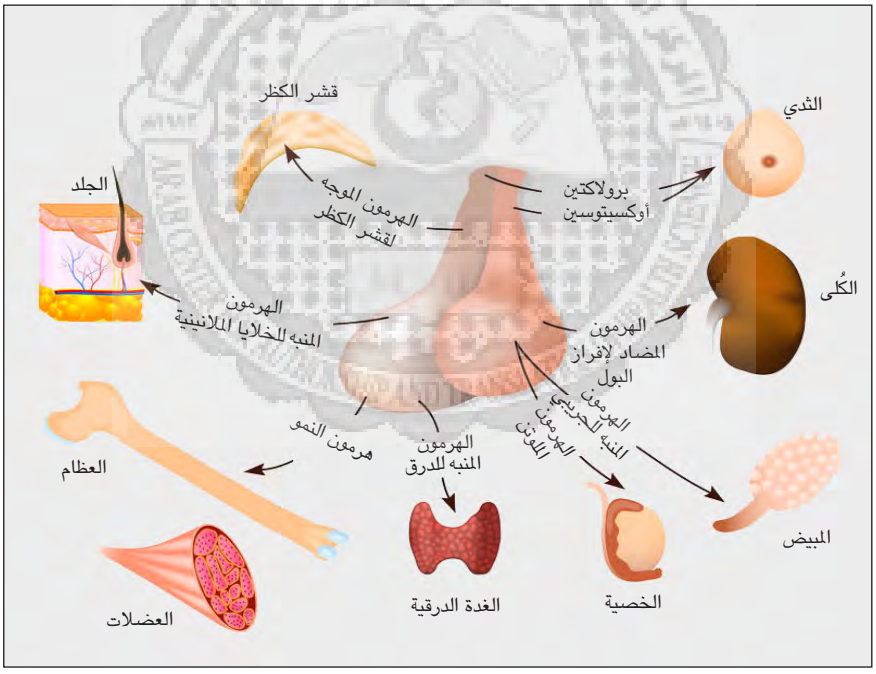
وظيفة هرمون النمو الطبيعي الذي ينتجه الجسم

يمكن وصف تأثير هرمون النمو على أنسجة الجسم عموماً بأنه تأثير بنائي مثل معظم الهرمونات البروتينية الأخرى، ويعمل من خلال التفاعل مع مستقبلات معينة على سطح الخلايا على زيادة الطول خلال فترة الطفولة وذلك أكثر تأثير يعرف لهرمون النمو، حيث يقوم بتحفيز زيادة طول الإنسان من خلال الارتباط بمستقبلات على الخلايا المستهدفة، حيث ينشط انقسام وتكاثر الخلايا الغضروفية في الغضاريف مباشرة، ويحفز أيضاً إنتاج عامل النمو المشابه للأنسولين، والكبد هو العضو الرئيسي الذي يستهدفه هرمون النمو لهذه العملية وهو أيضاً الموقع الرئيسي لإنتاج عامل النمو المشابه للأنسولين الذي لديه أثار محفزة للنمو على مجموعة مختلفة من الأنسجة.

وبالإضافة إلى زيادة الطول عند الأطفال والمراهقين، يملك هرمون النمو تأثيرات أخرى كثيرة في الجسم، ومنها:

- زيادة الاحتفاظ بالكالسيوم، وتقوية وزيادة كثافة العظام.
- زيادة كتلة العضلات.

- تحفيز عملية تكسير الأدهان.
- زيادة إنتاج البروتين.
- تحفيز نمو معظم الأعضاء الداخلية.
- يلعب دوراً في التوازن.
- يقلل من امتصاص الجلوكوز من الكبد.
- يساهم في معادلة وظيفة هرمون الأنسولين.
- يحفز الجهاز المناعي.



الشكل (4) : هرمونات الغدة النخامية.

كيف ينظم إفراز هرمون النمو؟

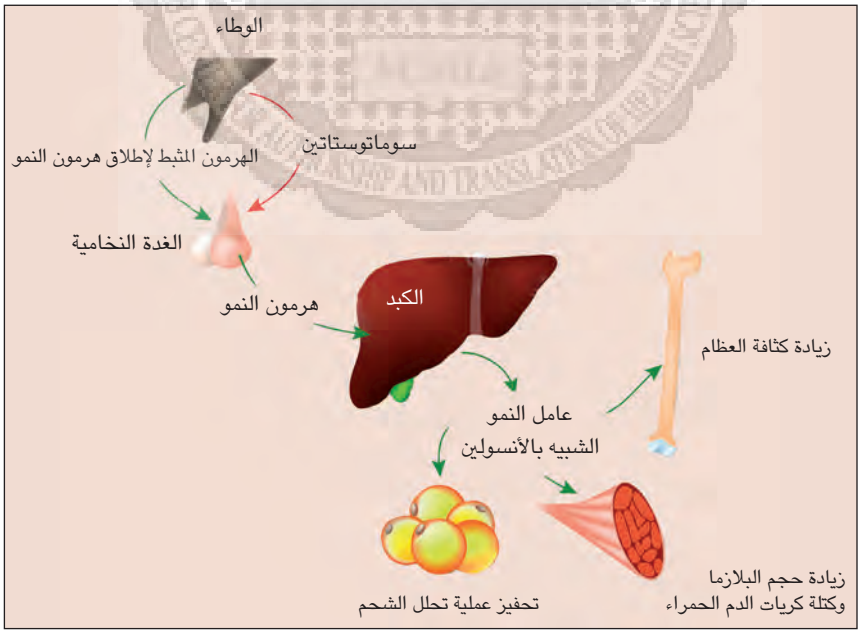
يحرَّض إفراز هرمون النمو بواسطة هرمون آخر يسمى الهرمون المطلق لهرمون النمو ويثبط إفراز هرمون النمو بواسطة السوماتوستاتين وكلاهما يفرزان من الوطاء، بالإضافة إلى عامل آخر هو عامل النمو المشابه للأنسولين الذي يؤثر على الوطاء والغدة النخامية فيقلل من إفراز هرمون النمو.

كيف يعمل هرمون النمو؟

لا يؤثر بشكل مباشر بل بواسطة عامل النمو المشابه للأنسولين أو السوماتوميدين، حيث يحث هرمون النمو إفرازه في الأنسجة المحيطية و خاصة الكبد.

تأثيرات هرمون النمو

يؤثر على الكبد فيزيد تصنيع البروتين، وعلى القلب حيث يزيد حجم عضل القلب ونتاج القلب، وبالنسبة للدم يزيد حجم البلازما وكتلة كريات الدم الحمراء، وكذلك يزيد من كثافة العظم والتعرق وإنتاج الحرارة أثناء الجهد. وعلى المدى القصير يزيد من استعمال الجلوكوز من قبل العضلات، أما على المدى البعيد والاستعمال المزمن فإنه يقلل من استعمال الجلوكوز ويحفز عملية تحلل الشحم.



الشكل (5) : تأثيرات هرمون النمو.

مشكلات تسببها زيادة هرمون النمو

إن سبب الزيادة في إفراز هرمون النمو هي الأورام النخامية المفرزة لهرمون النمو التي تتألف من خلايا جسدية نامية في الغدة النخامية الأمامية. تكون هذه الأورام الغدية حميدة وبطيئة النمو، وتقوم تدريجياً بإنتاج هرمون النمو أكثر فأكثر. بعد سنوات من نمو هذه الأورام، تكون المشكلات الإكلينيكية الرئيسية هي تلك التي يصاحبها زيادة في هرمون النمو. وفي النهاية، قد يصبح الورم الغدي كبيراً بما يكفي ليسبب أعراض الصداع، وخلل بالرؤية بسبب الضغط على العصب البصري، أو التسبب في نقص إفراز هرمونات الغدة النخامية الأخرى.

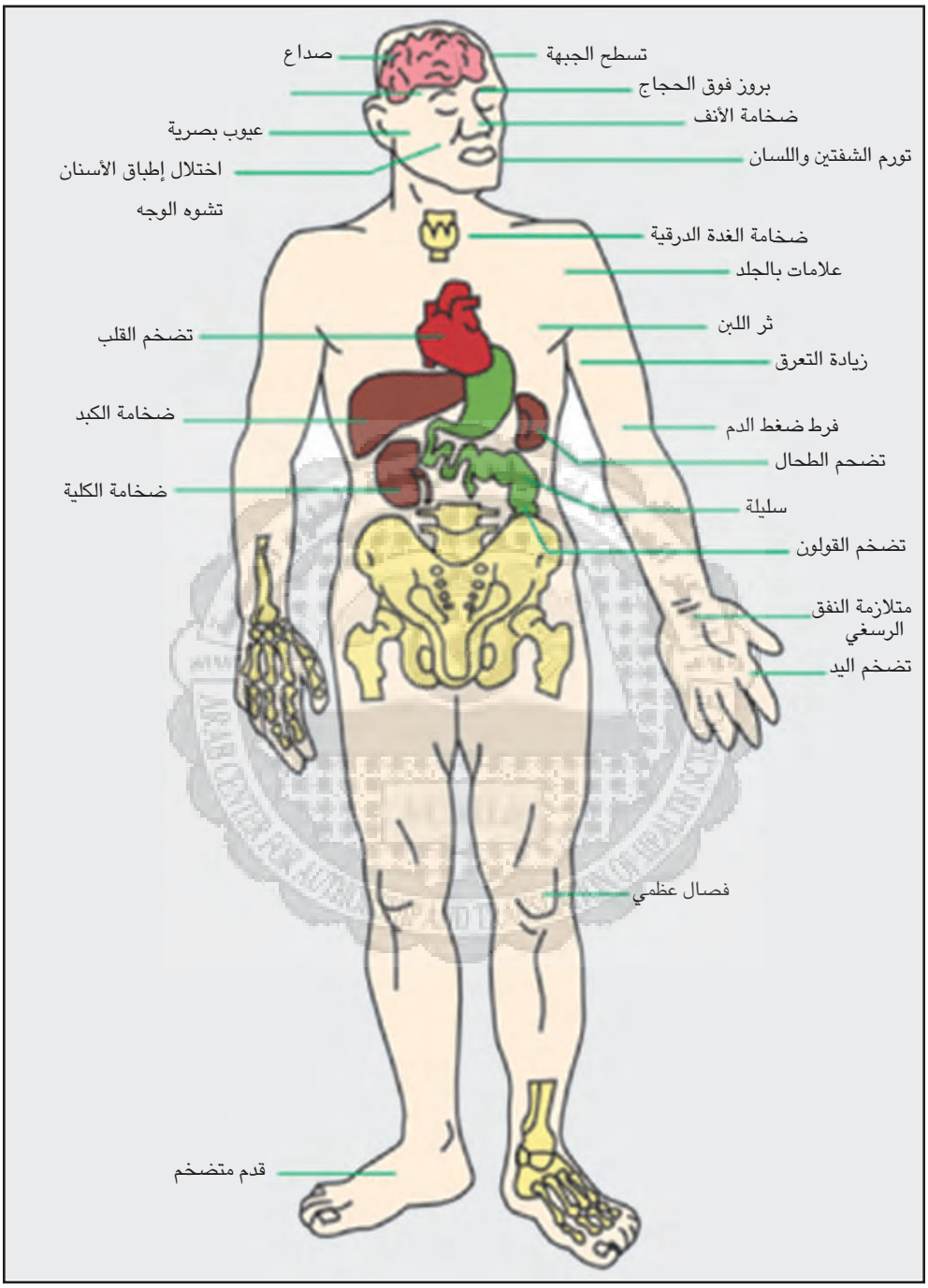
وإن زيادة هرمون النمو لفترة طويلة تسبب زيادة حجم عظام أصابع اليدين والقدمين والفك. وينتج عن ذلك، ثقل في الفك وزيادة حجم الأصابع وهو ما يسمى بداء العرطلة (ضخامة النهايات). وقد تشمل المشكلات المصاحبة زيادة التعرق، والضغط على الأعصاب مثل (متلازمة النفق الرسغي)، وضعف العضلات، ويصاحبها زيادة الجلوبولين، أو حتى شكل نادر من داء السكري من النوع الثاني.

وعادة ما يتم التعرف على الأورام المفرزة لهرمون النمو في العقد الخامس من العمر. ومن النادر جداً حدوث مثل هذه الأورام في مرحلة الطفولة، ولكن عندما يحدث ذلك، فإن زيادة هرمون النمو يمكن أن تسبب النمو المفرط، وهو ما يدعى بداء العملقة.

إن الاستئصال الجراحي هو العلاج المعتاد للأورام المفرزة لهرمون النمو. في بعض الظروف، قد يستخدم المعالجة الشعاعية المركزة أو مضاد هرمون النمو مثل دواء بيجفيزومانت (pegvisomant) لتقليص حجم الورم أو لتعطيل وظيفته. ويمكن استخدام أدوية أخرى مثل أوكتريوتايد (منشط السوماتوستاتين) وبروموكريبتين (منشط الدوبامين) وذلك لمنع إفراز هرمون النمو لأن كلاً من السوماتوستاتين والدوبامين يثبطان إطلاق هرمون النمو من الغدة النخامية الأمامية بواسطة الهرمون المطلق لهرمون النمو.

مشكلات يسببها نقص هرمون النمو

قد تختلف آثار نقص هرمون النمو حسب العمر الذي تحدث فيه. ففي الأطفال يكون فشل النمو وقصر القامة هي المظاهر الرئيسية لنقص هرمون النمو، والأسباب الشائعة تكمن في الأمراض الوراثية والتشوهات الخلقية. أما في البالغين، فإن نقص هرمون النمو أمر نادر الحدوث، والسبب الأكثر شيوعاً لحدوثه هو الورم الغُدي في الغُدة النخامية. ويكون لدى البالغين الذين يعانون نقص هرمون النمو مشكلات غير محددة بما في ذلك السمنة الجذعية



الشكل (6) : داء العرطلة حالة ناتجة عن زيادة إفراز هرمون النمو.

مع انخفاض نسبي في كتلة العضلات وفي كثير من الحالات، وانخفاض في الطاقة وفي جودة الحياة. ويتم تشخيص نقص هرمون النمو بواسطة عملية تشخيص متعددة الخطوات، وتنتهي عادة باختبارات تحفيز هرمون النمو لمعرفة ما إذا كانت الغدة النخامية للمريض سوف تطلق هرمون النمو عند إثارتها بمحفزات مختلفة.

تخليق هرمون النمو

كان يستخلص في البداية من الغدد النخامية للمتوفين حتى عام 1985 عندما بدأ إنتاجه بواسطة التخليق البيولوجي، حيث تم إنتاجه بكميات أكبر ونوعية أفضل وتخلو من الآثار الجانبية للمستَخلَص من الجثث التي كان من أهمها اعتلال الدماغ الإسفنجي.

يشار إلى أن العلاج باستخدام هرمون نمو خارجي المنشأ يكون في ظروف محددة فقط، ويحتاج إلى مراقبة منتظمة بسبب كثرة ووخامة الآثار الجانبية. ويستخدم هرمون النمو كعلاج بديل في البالغين الذين يعانون نقص هرمون النمو سواءً بدأ في الطفولة (بعد الانتهاء من مرحلة النمو) أو ظهر في مرحلة ما بعد البلوغ (عادة نتيجة لورم في الغدة النخامية). في هؤلاء المرضى، تشمل منافع هذا العلاج وبنسب مختلفة تخفيض الكتلة الدهنية وزيادة كتلة الجسم الغث، زيادة كثافة العظام، تحسين مستوى الشحم، انخفاض عوامل الاختطار القلبية الوعائية، وتحسين الصحة النفسية والاجتماعية.

الاستخدامات المصرح بها لهرمون النمو

1. متلازمة نونان وهو مرض وراثي شائع.
2. متلازمة روسل سيلفر وهو اختلال نادر في النمو بنسبة مولود لكل خمسين ألف (نوع من القزامة المبكرة).
3. تأخر النمو داخل الرحم.
4. تأخر نمو الغضاريف المفصلية.
5. تثبط النمو بسبب الكورتيزون.
6. قصر القامة المترافقة مع القيلة الدماغية السحائية وهي شق مفتوح في العمود الفقري، يحدث عندما لا تكون عملية إغلاق العمود الفقري والنخاع الشوكي سليمة.
7. أية حالة فقد عضلي وخيم مثل الحروق والجروح والسرطان.
8. تقدم السن.

9. نقص مستوى السكر في الدم.
10. متلازمة برادر- فيلي وهي اضطراب جيني نادر، تتضمن أعراضه قزامة وداء السكري وشذوذات خلقية.
11. متلازمة داون وهي عبارة عن تثلث الكروموسوم 21.
12. قصر القامة المترافق مع الأورام الليفية العصبية.
13. تخلخل العظام.
14. فشل القلب الاحتقاني.
15. متلازمة تيرنر وهي تصيب الإناث بسبب نقص في الكروموسوم x أو انعدامه.
16. الفشل الكلوي المزمن.

كيف يساعد هرمون النمو البالغين الذين لديهم نقص هرمون النمو؟

يساعدهم على زيادة كتلة العضلات وتحسين أدئها ويقلل من الكتلة الدهنية، ويحدث زيادة في حجم البلازما، يحسن جريان الدم المحيطي، يؤدي إلى نقص البروتين الشحمي خفيض الكثافة، نقص في الضغط الانبساطي، نقص خفيف في الضغط الانقباضي، ونتائج جيدة على استقلاب العظم والكتلة الهيكلية مع تحسن في الشعور بالصحة بشكل عام وتحسن في جودة الحياة عندما يتم تعويض هرمون النمو الناقص.

لماذا يستخدم بعض الرياضيين هرمون النمو ؟

يستخدم بعض الرياضيين هرمون النمو لتحسين الأداء والجرعات العالية من هرمون النمو تؤدي لزيادة كتلة العضلات ونقص الشحوم في الرياضيين وأغلب الدراسات تشير بعدم فائدته في قوة العضلات أو أداء التمارين في الأشخاص الذين ليس لديهم نقص هرمون النمو، بالإضافة لذلك فإن بعض الرياضيين لم يحققوا أرقاماً جيدة مع استخدام هرمون النمو.

حتى الآن لا توجد طريقة موثوقة لاكتشاف سوء استخدام هرمون النمو من قبل الرياضيين بسبب التشابه مع هرمون النمو الداخلي، وعدم قدرة طرق الكشف الحالية على التمييز بين هرمون النمو الداخلي المنشأ والخارجي. والاستخدام المزمن للجرعات العالية لهرمون النمو يسبب ملامح ضخامة والتهاب العظام والمفصل وتشوهات عظمية ومفصلية وزيادة في أمراض القلب الوعائية وأمراض الجهاز التنفسي وداء السكري واضطراب استقلاب الدهنيات.

إن احتباس السوائل ومتلازمة النفق الرسغي تكون شائعة في الكبار. إضافة إلى الآلام العضلية والمفصلية والخدر واضطراب تحمل السكر قد تتواجد في ثلث المرضى الذين يتناولون هرمون النمو، وهناك آثار جانبية مثل التهاب البنكرياس والتغيرات السلوكية وتدهور حالة الأورام الليفية العصبية والجنف والحدب و ضخامة اللوزتين.

هرمون الدوبامين

إن الدوبامين مادة كيميائية تتفاعل في الدماغ لتؤثر على كثير من الأحاسيس والسلوكيات بما في ذلك الانتباه، والتوجيه وحركة الجسم. ويلعب الدوبامين دوراً رئيسياً في الإحساس بالمتعة والسعادة والإدمان. وهو إحدى المجموعات الكيميائية التي تسمى الناقلات العصبية التي تحمل المعلومات من عصبون إلى آخر.

وهناك شبكة من الخلايا العصبية في الدماغ التي تقوم بإنتاج الدوبامين أو تستجيب له. وتوجد في العمق الداخلي للدماغ مجموعتان صغيرتان من الخلايا المنتجة للدوبامين، تحتوي هذه الخلايا على مسار كيميائي يغير الحمض الأميني المسمى تيروزين إلى مادة كيميائية تسمى ليفودوبا ومن ثم إلى دوبامين. توجد على سطح الخلايا العصبية التي تستجيب للدوبامين مستقبلات تسمى مستقبلات الدوبامين، ويوجد خمسة أنواع من مستقبلات الدوبامين.

تعتمد تأثيرات الدوبامين على المكان الذي تُطلق فيه، والكمية التي يتم إطلاقها، وكذلك على أنواع المستقبلات التي جرى تنشيطها. وتكون مستويات الدوبامين في الدماغ عالية في مراحل الطفولة الأولى وتنخفض بمرور الزمن وتقدم الحياة.

تاريخ اكتشاف الدوبامين

اكتشف الدوبامين عام 1958 بواسطة آرفيد كارلسون ويعمل بمعامل الفارماكولوجي الكيماوية في معهد القلب الوطني بالسويد. وأطلق عليه دوبامين لأنه أحادي الأمين. وقد تم منح آرفيد كارلسون جائزة نوبل عام 2000 في علم الفيزيولوجي لأنه اكتشف أن الدوبامين ليس فقط كمحفز لإنتاج النورأدرينالين والأدرينالين، ولكنه أيضاً يعد موصلاً عصبياً، بالإضافة إلى ماسبق.

آلية عمل الدوبامين

عند استهلاك مادة الدوبامين، وهي المسؤولة عن نقل الإشارات العصبية التي تسهم في تحقيق التوافق الحركي للإنسان يفقد الدماغ قدرته في السيطرة على الحركات وإدارتها

كما يجب، ولهذا يُعد داء باركنسون الناجم عن نقص في مادة الدوبامين هو أحد المظاهر الموضحة لعمل الهرمون. كما يرتبط الدوبامين أيضاً بالكثير من الأحاسيس والمشاعر مثل الإحساس بالجوع أو السعادة ومن ثم تُجرى البحوث للتوصل لعلاج مشكلات سلوكية لدى بعض الافراد من خلال قياس إفراز مادة الدوبامين لديهم.

وتسبب الزيادة الكبيرة أو الانخفاض الكبير في الدوبامين كثيراً من الأمراض الجسمية والعقلية. فعلى سبيل المثال، ترفع أدوية الإدمان من مستويات الدوبامين إلى نفس مستوى وجوده في الدماغ. وتؤدي زيادة الدوبامين لدى أولئك الذين يعانون الإدمان إلى تغيرات طويلة الأجل أو دائمة في خلايا الدماغ. وتسبب مستويات الدوبامين غير العادية بعض أمراض الحركة مثل داء باركنسون. ويؤدي اختلال مستوى الدوبامين دوراً كبيراً في أمراض أخرى مثل الفصام، واضطراب نقص الانتباه، ومتلازمة توريت وكذلك انعدام التلذذ، و عدم القدرة على الإحساس بالمتعة عند مزاولة نشاطات عادةً ماتكون ممتعة.

علاقة الدوبامين بالسمنة

إن أدوية الأمفيتامين تؤدي إلى الإدمان رغم أنها تعالج السمنة. ولقد أظهرت الدراسات الحديثة المجراة على الدماغ أن الأشخاص الذين يعانون السمنة لديهم عدد أقل من مستقبلات الدوبامين، كما هو الأمر بالنسبة لمدمني المخدرات. ويُعد الدوبامين ناقل عصبي يعطي الشعور بالرضا والسعادة والإشباع.

هذا ما حفز العلماء على الافتراض بأن أحد أسباب إفراط بعض الأشخاص في الطعام، هو حث مفرزات السعادة الدوبامينية في الدماغ تماماً كما هو لدى مدمني المخدرات . وأفاد الدكتور جورج بلاكبورن (George L. Blackburn) الأستاذ المساعد في علم التغذية في جامعة هارفارد الأمريكية بأن هذه هي أول مساهمة علمية تشير إلى أن مستقبلات الإدمان ناقصة عند البدينين، وهذا ما يفسر توقهم وشغفهم بالطعام. ولقد قام العلماء في هذه الدراسة بقياس عدد مستقبلات الدوبامين في دماغ عشرة أشخاص بدينين للغاية، وعند عشرة آخرين ذوي أوزان طبيعية، وذلك بحقنهم بمادة مشعة مصممة لترتبط بمستقبلات الدوبامين في الدماغ. بعد ذلك صور العلماء دماغ هؤلاء الأشخاص باستخدام كاميرا خاصة يمكنها التقاط الإشارات المنطلقة من المادة الفعالة شعاعياً، ويقدر عدد المستقبلات بحسب شدة هذه الإشارات، فالإشارات الأقوى تشير إلى مستقبلات أكثر.

وفي سياق هذه الدراسة وجد العلماء أن الأشخاص الذين لديهم منسب كتله الجسم أعلى يكون لديهم عدد المستقبلات الدوبامينية أقل. وقد رحب الأطباء المعالجون لمرضى السمنة بهذه الدراسة التي قدمت مزيداً من الدلائل على أن السمنة تعود لأسباب فيزيولوجية.

ومن الأسباب الأخرى التي تلعب دوراً في السمنة مستوى الأنسولين ومستوى هرمون اللبتين وعلق الدكتور بلاكبورن بقوله: «السمنة ليست شرهاً، وهذه الدراسة مهمة لأنها تزيد معرفتنا بالسمنة، وتعطينا دلائل أكثر على أن السمنة ليست مجرد ضعف إرادة، فالسمنة مرض كأي مرض آخر ومن ثم يجب أن تعالج».

إلا أن الأطباء ليسوا مقتنعين تماماً بأن نقص مستقبلات الدوبامين هو السبب في تطور السمنة، ويقولون إنه إذا أثبتت الدراسات المستقبلية أن نقص مستقبلات الدوبامين هو السبب، فإن العلماء يمكن أن يحاولوا تطوير علاج جديد يستهدف هذه المستقبلات. ومع أن مثل هذه الأدوية موجودة سلفاً، لكن الأطباء يتجنبون وصفها، لأنها ذات قابلية عالية لإحداث الإدمان، ومن هذه الأدوية (الأمفيتامين) ويقول واضعو هذه الدراسة: «بدلاً من استخدام الأمفيتامين، يمكن للبدينين إجراء التمارين التي تزيد من مستوى الدوبامين. ففي الدراسة المجراة على الحيوانات، تبين أن التمارين ترفع مستوى الدوبامين وتزيد عدد مستقبلاته».

الأمراض الناتجة عن نقص أو زيادة الدوبامين

الفصام

الفصام هو مرض نفسي مزمن يتسم بسلوك اجتماعي غير طبيعي ويصيب عدداً من وظائف العقل مثل:

- التفكير: حيث يفقد المريض القدرة على التفكير بشكل واضح ومنطقي ومترابط. كما يؤدي إلى اقتناعه بأفكار غير صحيحة اقتناعاً تاماً. وقد يحمل المريض قبل العلاج معتقدات غريبة متنوعة ويفقد تتابع الأفكار وترابط الجمل وأحياناً يتحدث بكلام غير مفهوم.
- المشاعر: حيث يقل تفاعل المريض مع الآخرين عاطفياً، ومع الأحداث أيضاً كأن يذكر لك موت شخص عزيز بكل هدوء ودون أي انفعال، أو تصبح مشاعره غير متناسبة مع الموقف الحالي كأن يضحك عند سماع خبر محزن أو يحزن في مواقف سارة.
- الإدراك: حيث يصاب المريض بالهلوسة السمعية والبصرية مثل سماع أصوات أو رؤية أشياء غير موجودة على أرض الواقع. وهي ليست أفكار في البال وإنما سماع حقيقي، كأن يسمع من يتحدث إليه معلقاً على أفكاره وأفعاله أو متهجماً عليه أو موجهاً له الأوامر أو غير ذلك. وقد يكون المتحدث شخصاً واحداً أو مجموعة من الأشخاص يتحدثون فيما بينهم عن المريض. وهذا ما يفسر ملاحظة الآخرين لحديث المريض وحده إذ هو في الواقع يتحدث إلى هذه الأصوات. كما يمكن أن يرى أشياء مختلفة وغير حقيقية.

- السلوك: حيث يقوم المريض بسلوكيات غريبة مثل اتخاذ أوضاع غريبة أو تغيير تعابير وجهه بشكل دائم أو القيام بحركة لا معنى لها بشكل متكرر أو السلبية الكاملة وبشكل متواصل مثل القيام بكل ما يؤمر به وكأنه بلا إرادة.

أسباب الفصام

هناك دلائل قوية تشير إلى اضطراب بعض النواقل العصبية وخاصة زيادة مادة الدوبامين في الفواصل بين الخلايا العصبية في مناطق معينة في مركز الشعور والإحساس في الدماغ المسؤولة عن تشكيل المعتقدات والعواطف وإدراكنا لما حولنا. كما رصد العلماء تغيرات في تركيب الدماغ في هذه المناطق.

أعراض الفصام

- الانعزال عن الناس وحب الوحدة.
- عدم الاهتمام بالنظافة الشخصية والمظهر الخارجي بشكل واضح.
- تحدث الفرد مع نفسه منفرداً وكأنه يتحدث إلى شخص بجانبه، والضحك منفرداً. التحدث مع النفس بصوت عال عادة يمارسها الكثير من الأشخاص، ولكن نقصد هنا أنه يتحدث إلى صوت لأن المريض في الواقع يسمع صوتاً غير موجود ويمكن أن يخبرك بما يسمعه.
- الإيمان بمعتقدات غريبة وخاصة الشكوى من الآخرين أنهم يتآمرون عليه أو يكرهونه ويكيدون له المكائد.
- تصرفات غريبة كأن يخرج في الشارع ويمشي لمسافات طويلة أو يرتدي ملابس غير مناسبة أو يقف لفترة طويلة.
- يصعب فهم كلامه أو تسمع منه كلام غير مترابط وغير منطقي.
- برود عاطفي حيث لا يتفاعل مع الأحداث من حوله أو يضحك في مواقف محزنه أو يبكي في أوقات مفرحة.

وهذه الأعراض في الواقع لا تظهر جميعها على المريض بل اثنين أو أكثر منها.

علاج الفصام

مرض الفصام له درجات مختلفة من الوخامة. فبعض المرضى يأتيهم المرض على شكل هجمة واحدة أو أكثر. ومع العلاج، يعود المريض إلى الحالة الطبيعية تماماً بين الهجمات وهؤلاء نسبة قليلة من المرضى. والأغلب أنهم يصابون بالمرض على شكل هجمات أيضاً ومع

العلاج يعودون إلى مستوى قريب من الطبيعي، حيث تزول معظم الأعراض التي أصيبوا بها في البداية، ولكنهم يفضلون العزلة وتتدهور بعض مهاراتهم الاجتماعية والشخصية. ونسبة قليلة أخرى يشتد بهم المرض، وخاصة إذا تركوا من دون علاج لفترة طويلة، حتى يصعب التعايش معهم فيضطرون إلى الإقامة في المستشفى فترات طويلة.

لقد أدت الثورة الحديثة في الطب النفسي إلى اكتشاف عدد من الأدوية المضادة للفصام التي تقوم بعمل رائع خلال أيام ولا تسبب أعراض جانبية خطيرة أو أي شكل من أشكال الإدمان عن طريق تقليل مستوى الدوبامين في الدماغ. وأهمها الهالوبيريدول (Haloperidol) والريسبريدال (Risperdal) والزايبركسا (Zyprexa) والسوليان (Solian) وغيرها.

داء باركنسون

داء باركنسون، يُصنّف كخلل ضمن مجموعة اضطرابات النظام الحركي التي تنتج بسبب تلف خلايا الدماغ المنتجة للدوبامين، إلا أنه أثبت وجوده في عائلات بعينها دون الأخرى.

سبب حدوث المرض

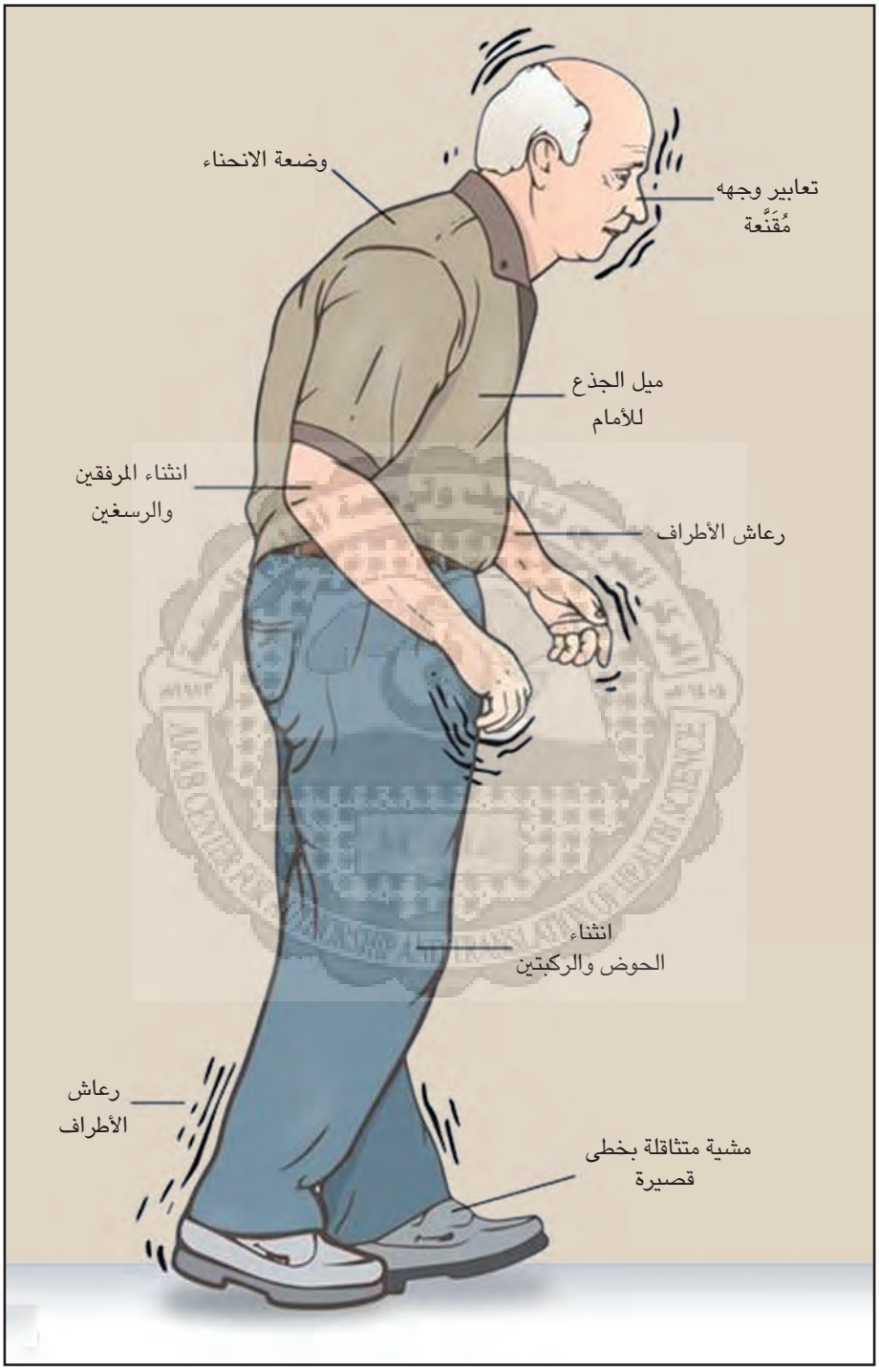
سبب حدوث داء باركنسون هو تلف الخلايا العصبية في المادة السوداء مع التقدم بالعمر أو بسبب بعض المركبات الكيميائية والجذور الحرة.

إن الأسيتيل كولين ناقل عصبي منبه للجهاز العصبي المركزي، أما الدوبامين فهو ناقل عصبي مثبط للجهاز العصبي المركزي. في الحالة الطبيعية يكون هناك توازن بين الأسيتيل كولين والدوبامين. وفي حال الإصابة بداء باركسون يحدث نقص في إفراز الناقل العصبي الدوبامين، وبالتالي اختلال التوازن بين الدوبامين والأسيتيل كولين الذي يزداد تركيزه على مستوى الجهاز العصبي المركزي.

الأعراض

تشمل الأعراض الأساسية ما يلي:

- رُعاش، أو رجفة في اليد، الذراع، الساق، الفكّ، والوجه.
- الصلابة، أو تصلّب الأطراف والجذع.
- بطيء الحركة.
- عدم استقرار الوقفة، أو التوازن.



الشكل (7): المظهر النَّمطي لداء باركنسون.

كلما أصبحت هذه الأعراض أكثر وضوحاً، يبدأ المرضى بمواجهة صعوبة في المشي والكلام، أو في إكمال مهام بسيطة أخرى. يصيب المرض الأفراد الأكبر من 50 سنة. والأعراض المبكرة غير ملحوظة وتحدث بشكل تدريجي لدى البعض بينما يتقدّم المرض بسرعة كبيرة لدى الآخرين. و بينما يتقدّم المرض، يبدأ الرُعاش بالتأثير على معظم النشاطات اليومية للمريض.

الأعراض الأخرى

- الكآبة وتغيرات عاطفية أخرى.
- صعوبة في البلع، المضغ، والكلام.
- المشكلات البولية والإمساك.
- المشكلات الجلدية.
- تقطّع النوم.

العـلاج

في الوقت الحاضر، ليس هناك علاج، ولكن هنالك مجموعة أدوية تعطي المريض فترة راحة من الأعراض.

- عادة، يُعطى المرضى ليفودوبا مع كربيدوبا. وبالرغم من أن هذا العلاج يساعد على الأقل ثلاثة أرباع المصابين، فقد وجد أنه لا تستجيب كلّ الأعراض بصورة منتظمة للدواء. على سبيل المثال، فإن بطء الحركة والصلابة يتجاوبان بصورة أفضل، بينما الرُعاش قد يتحسن بشكل قليل. أمَّا مشكلات التوازن والأعراض الأخرى فقد لا تتحسن مطلقاً. والأدوية التي تقلل مستوى الأسيتيل كولين قد تساعد على السيطرة على الرُعاش والصلابة.
- أدوية أخرى، مثل البرموكريبتين (bromocriptine) والبرجوليد (pergolid) وهي أدوية تقلّد دور الدوبامين في الدماغ، مما يجعل الخلايا العصبية تستجيب كأن الدوبامين موجود. ودواء أمانتادين وهو مضاد للفيروسات ويساعد أيضاً في تخفيف الأعراض.
- في بعض الحالات، قد تكون الجراحة ضرورية إذا لم يستجب المرض للأدوية، يوجد الآن علاج يسمى التحفيز العميق للدماغ. وهو مصادق من إدارة الأغذية والأدوية الأمريكية، حيث تزرع مساري كهربية في الدماغ وتربط إلى أداة كهربائية صغيرة تسمى مولّد النبضان التي يمكن أن تتم برمجتها. إن التحفيز العميق للدماغ يمكن أن يخفّض الحاجة

ليفودوبا والأدوية الأخرى، الأمر الذي يقلل من الحركات اللاإرادية التي تسمى ضعف حركة، وهو أحد الأثار الجانبية المعروفة لدواء ليفودوبا ويساعد أيضاً في تخفيف تقلّبات الأعراض وتقليل الرُعاش، وبطء الحركات، ومشكلات المشي، ويتطلّب التحفيز العميق للدماغ برمجة حذرة لمولد النبضان حتى يعمل بشكل صحيح.

استخدام الدوبامين في الطب

يختلف الدوبامين عن الأدرينالين والنورأدرينالين في توسيع الأوعية الدموية الكلوية والمساريقية وزيادة كمية البول، ويحفز مستقبلات ألفا الأدرينالية، فيقوم بتضييق الأوعية، ورفع ضغط الدم. ويعمل الدوبامين على تقوية ضربات القلب وزيادة تسارع القلب، ويخفض معدل عدم انتظام الضربات القلبية. وكذلك فإن الدوبامين يمنع إفراز البرولاكتين من الغدة النخامية الأمامية.

وإضافة إلى ذلك فإن الدوبامين له دور راسخ كمضخة في الصدمة القلبية وفي جراحة القلب. كما تم استخدامه كحماية كلوية، وذلك بسبب الآثار المفيدة على ما يبدو من الجرعات المنخفضة على وظيفة الكلى. وقد أظهرت الدراسات أن الجرعة المنخفضة من الدوبامين تزيد من تدفق الدم الكُلوي، وإدرار البول، وربما معدل الترشيح الكبيبي. ولذلك، فإن الجرعات المنخفضة من الدوبامين (التي يطلق عليها أحياناً "الجرعة الكُلوية") استخدمت على نطاق واسع في المرضى المعرضين لاختطار الفشل الكُلوي، مثل أولئك الذين يخضعون لعملية جراحية كبرى أو في العناية المركزة، وكذلك لعلاج الفشل الكلوي الحاد. ومع ذلك، فشلت الدراسات الإكلينيكية لإثبات مقنع أن جرعة منخفضة من الدوبامين تكون فعالة في منع الفشل الكلوي الحاد في المرضى الذين يعانون اختطاراً عالياً، أو في تحسين وظيفة الكُلى أو النتيجة في المرضى الذين يعانون الفشل الكلوي الحاد القائم.

ويُعطى الدوبامين هيدروكلوريد عن طريق التسريب في الوريد كمحلول مخفف ويوصى بضرورة التوقف التدريجي عن الدوبامين لتفادي انخفاض ضغط الدم بشكل مفاجئ وغير مناسب.

هرمون السيروتونين

السيروتونين هو 5 - هيدروكسي التريبتامين (5-hydroxy Tryptamine, 5-HT) وهو ناقل عصبي أحادي الأمين يصنّع في العصبونات السيروتونينية ضمن الجهاز العصبي المركزي، وفي الجهاز الهضمي يفرز السيروتونين من الخلايا المعوية أليفة الكروم. وفي نهاية

المطاف يجد طريقه للخروج من الأنسجة في الدم. وهناك، يتم قبطه بنشاط من قبل الصفيحات الدموية التي تقوم بتخزينه. عندما ترتبط الصفيحات الدموية بخثرة، فإنها تطلق السيروتونين، حيث أنه بمثابة مضيق للأوعية ويساعد على تنظيم تخثر الدم. وهو كذلك يعد عامل نمو لبعض أنواع الخلايا التي قد تعطيه دوراً في التئام الجروح. ويلعب السيروتونين دوراً مهماً في تنظيم الحالة المزاجية في الإنسان لذا يسمى أيضاً بهرمون السعادة.

لقد أحدث التعرف على هذه المادة ثورة في علاج مرض الاكتئاب حيث لوحظ أن معظم المصابين بمرض الاكتئاب يمتلكون نسبة أقل من المستوى الطبيعي للسيروتونين في الدماغ، مما أدى بالعلماء إلى اختراع جيل جديد من الأدوية التي تقوم برفع مستوى مادة السيروتونين في الدماغ. وبالرغم من أن هناك جدلاً حول كيفية تأثير مادة السيروتونين على تنظيم مزاج الإنسان، إلا أن هناك اعتقاداً شائعاً أن السيروتونين يلعب دوراً لايمكن تجاهله في الشعور بالطمأنينة النفسية.

إن لمادة السيروتونين أيضاً دوراً في الشعور بالغثيان، حيث لوحظ أنه إذا ماتم إغلاق مستقبلات مادة السيروتونين فإن ذلك يؤدي إلى تحسن في الشعور بالغثيان.

آلية عمل السيروتونين

وقد تم اكتشاف حتى الآن سبع عائلات من مستقبلات السيروتونين ومن كل منها خمسة أصنافٍ على الأقل معظمها على غشاء الخلية.

تلعب هذه المستقبلات دوراً كبيراً في تأثير السيروتونين مثل الحالة المزاجية، الاكتئاب، الصداع النصفي، الغثيان، الذاكرة، الفصام وانقباض الأوعية الدموية.

تحيط القناة الهضمية بالخلايا المعوية أليفة الكروم التي تطلق السيروتونين استجابة للطعام في الأمعاء. وهذا يجعل الأمعاء تنقبض حول الطعام ومن ثم تقوم الصفيحات الدموية في الأوردة بجمع السيروتونين الزائد.

إذا كانت المهيجات موجودة في الطعام، فإن الخلايا المعوية أليفة الكروم تفرز سيروتونين أكثر لجعل الأمعاء تتحرك بشكل أسرع، مما يسبب الإسهال، وبالتالي يتم إفراغ الأمعاء من أية مادة ضارة. وعند إفراز السيروتونين في الدم تقوم الصفيحات الدموية بامتصاصه، وعند زيادة مستوى السيروتونين الحر في الدم، فإن هذا ينشط مستقبلات السيروتونين في منطقة الزناد الكيميائي التي تحفز القيء. وحيث إن الخلايا المعوية أليفة الكروم لا تتفاعل فقط مع الطعام السيئ، ولكن أيضاً حساسة جداً للمعالجات الإشعاعية والكيميائية للسرطان. لذلك

تعد الأدوية التي تمنع السيروتونين فعالة جداً في السيطرة على الغثيان والقيء الناجم عن علاج السرطان، وتُعد المعيار الذهبي لهذا الغرض مثل دواء زوفران.

الأمراض الناتجة عن اضطراب مستوى السيروتونين

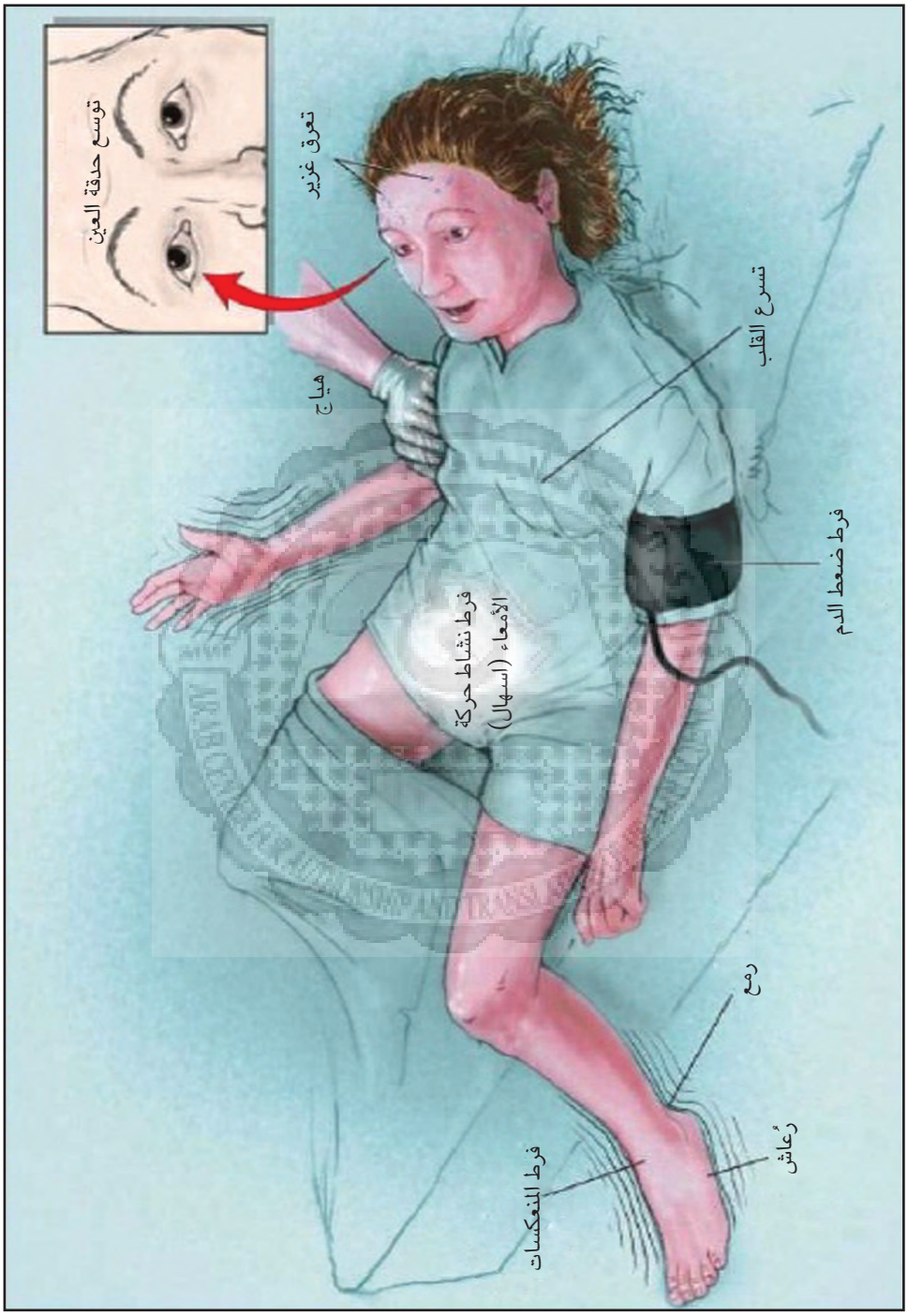
متلازمة السيروتونين

إن مستويات عالية للغاية من السيروتونين يمكن أن تسبب حالة تعرف باسم متلازمة السيروتونين، مع آثار سامة وربما مميتة. وفي الممارسة العملية، من المستحيل الوصول لهذه المستويات السامة من خلال جرعة زائدة من دواء واحد مضاد للاكتئاب، ولكنها تتطلب مجموعة من العقاقير التي ترفع مستوى السيروتونين. وتختلف وخامة أعراض متلازمة السيروتونين على نطاق واسع، ومن هذه الأعراض :

- الاختلاج.
- التعرق الغزير.
- الإسهال.
- الحمى.
- تسرع القلب.
- زيادة نبضان القلب.
- اتساع حدقة العين.
- الإغماء.
- ارتجاف العضلات (الرعاش).
- تغيرات في الحالة العقلية.

متلازمة السيروتونين غير شائعة نسبياً والأعراض عادة ما تكون خفيفة، ومع ذلك تم الإبلاغ عن مضاعفات خطيرة، بما في ذلك تخثر داخل الأوعية الدموية، ارتفاع الحرارة الوخيم، وفشل الجهاز التنفسي، كما كانت هناك أيضاً حالات وفيات.

ويكون علاج متلازمة السيروتونين عن طريق علاج الأعراض فيتم إعطاء أدوية البنزوديازيبين للسيطرة على الاختلاج ورُعاش العضلات، ويتم إعطاء الأدوية خافضة الحرارة للسيطرة على الحمى، ودواء سيبروهيبتادين الذي يثبط عمل السيروتونين.



الشكل (8): متلازمة السيروتونين.

الغثيان

من أسباب حدوث الغثيان زيادة مستوى هرمون السيروتونين في منطقة الزناد في الدماغ وقد يكون الغثيان نتيجة التعرض للعديد من الأدوية، وخصوصاً المسكنات، وقد يكون كذلك نتيجة لتناول الأطعمة السكرية بكميات كبيرة. ولا يُعد الغثيان مرضاً بحد ذاته، ولكنه أحد الأعراض المصاحبة للعديد من الحالات المرضية، التي يرتبط العديد منها بالمعدة مباشرةً. وعادةً ما يكون الغثيان مؤشراً على حالة معينة في الجسم. ويمكن عند التعرض للإشعاعات المؤينة أن يعاني المرء الغثيان .

علاج الغثيان

إن مضادات مستقبلات السيروتونين هي الأدوية الأساسية المستخدمة لعلاج ومنع الغثيان الناجم عن العلاج الكيميائي والقيء، حيث تقلل هذه الأدوية مستوى هرمون السيروتونين في منطقة الزناد في الدماغ ومن هذه الأدوية دواء زوفران ونافوبان .

الاكتئاب

الاكتئاب عبارة عن مصطلح يستخدم لوصف خليط من الحالات المرضية أو غير المرضية في الإنسان التي يغطي عليها طابع الحزن. هناك أنواع متعددة من الاكتئاب قسمت حسب طول فترة الحزن و عما إذا كان الحزن قد أثر على الحياة الاجتماعية والمهنية للفرد أو إذا كان الحزن مصحوباً بنوبات من الابتهاج إضافة إلى نوبات الكآبة.

ومن أسباب المرض اختلال توازن الناقلات العصبية المسؤولة عن تنظيم الإيعازات العصبية في خلايا الدماغ. ومن أهم الناقلات العصبية التي إن نقصت فسوف تؤدي إلى ظهور أعراض وعلامات الاكتئاب هي مادة السيروتونين التي تم التركيز عليها مؤخراً، حيث تُعد الأدوية التي تساهم في رفع نسبة مادة السيروتونين من أكثر الأدوية انتشاراً في العالم حالياً لعلاج الاكتئاب.

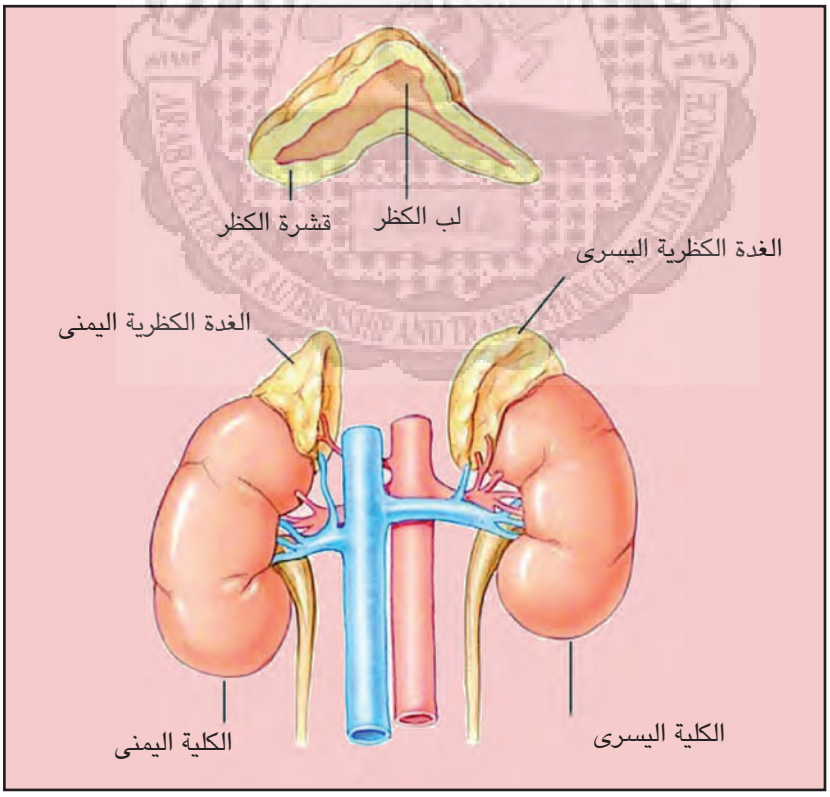
ويسبب وجود الدوبامين أيضاً في الدماغ الشعور بالسعادة ويحسن من الحالة المزاجية، وبالتالي نقص الدوبامين أيضاً يسبب الشعور بالاكتئاب، لذا يتم علاج الاكتئاب الناتج عن هذا الاختلال بمجموعة من الأدوية التي ترفع نسب الناقلات العصبية السيروتونين والدوبامين في الدماغ مثل دواء بروزاك (prozac) ودواء ويلبيوتيرين (wilpotrin).

الفصل الثالث

الغدة الكظرية وهرموناتها

الغدة الكظرية هي غدة صماء توجد بأجسام الثدييات وتكون مزدوجة. وهي في الواقع عبارة عن غدتين تقع كل واحدة فوق إحدى الكليتين. وتتكون كل غدة من جزء خارجي يدعى قشر الكظر، وداخلي يدعى لب الكظر. تبدو الغدة الكظرية اليمنى مثلثة الشكل، أما الغدة الكظرية اليسرى فتبدو هلالية الشكل.

وظيفة الكظر الأساسية هي إفراز الهرمونات عند الاستجابة للتوتر وهذا عن طريق تصنيع الكورتيكوستيرويدات مثل الكورتيزول، والكاتيكولامينات مثل الأدرينالين. يؤثر الكظر على وظيفة الكُلى عن طريق إفراز هرمون الألدوستيرون الذي يعد المسؤول عن تنظيم أسمولية بلازما الدم.



الشكل (9): الغدة الكظرية.

يتم التحكم في لب الكظر عن طريق الجهاز العصبي. وتحفز إشارات الأعصاب لب الكظر لإفراز الأدرينالين في الدم. ويساعد هذا الهرمون الجسم على التكيُّف مع الإجهاد المفاجئ. فهو يزيد، على سبيل المثال من سرعة وقوة نبضان القلب، ويرفع ضغط الدم.

تقوم الغدة الكظرية بتنظيم إفراز الكليتين للصوديوم والبوتاسيوم. ويُعَدُّ هرمون الألدوستيرون هو الهرمون المسؤول عن ذلك. ويقوم هرمون الرنين الذي تفرزه الكليتان بالتحكم في إنتاج الألدوستيرون. وذلك لأن الإنتاج المفرط لهرمون الألدوستيرون يسبب فرط ضغط الدم لدى بعض الأشخاص. كما أنها تقوم بتنظيم استخدام الغذاء المهضوم، وتساعد الجسم على التكيف مع الإجهاد.

هرمون الأدرينالين

وهو هرمون وناقل عصبي تفرزه غدة الكظر التي تقع فوق الكلية، حيث ينتج في الخلايا أليفة الكروم في لب الكظر، ويتم إنتاجه أيضاً في الجهاز العصبي المركزي وهو يعمل على زيادة نبضان القلب وتضيق الأوعية الدموية وبالمجمل يؤدي إلى تحضير الجسم لحالات الكر والفر. يعد الأدرينالين والنورأدرينالين من أهم الناقلات العصبية في الجهاز العصبي.

اكتشاف هرمون الأدرينالين

في عام 1895 قام البولندي نابليون سيبولسكي (Napoleon Cybulski) بعزل وتمييز هرمون الأدرينالين. وفي مايو 1896 أعلن وليام بيتس (William Bates) في مجلة نيويورك الطبية عن اكتشاف مادة تنتج في الغدة الكظرية، وقد كرر الاكتشاف في 1897 من قبل جون يعقوب هابيل(John Jacob Abel).

وفي عام 1900 تمكن الصيدلي الياباني جوكيتشي تاكامين (Jokichi Takamine) من اكتشاف نفس الهرمون، لكن بشكل منفصل، وقد تمكن الياباني من استخلاص الهرمون من غدد البقر.

إن هرمون الأدرينالين يكون إفرازه استجابة لأي نوع من أنواع الانفعال أو الضغط النفسي، كالخوف أو الغضب، وقد يفرز أيضاً لنقص السكر، وعادة ما يُفْرَز الهرمونان معاً. وفي عام 1904 تمكن فريدريك ستولز (Frederick Stools) من تركيب الهرمون صناعياً.

وظيفة هرمون الأدرينالين

للأدرينالين تأثير معاكس للأنسولين، يطلق عند انخفاض مستوى السكر في الدم ويعمل على تحول جليكوجين الكبد إلى جلوكوز في الدم. كما يعمل على توسيع الأوعية الدموية في الجلد والعضلات وذلك لإتاحة الفرصة لتوصيل الدم الكافي لها، وبالتالي تزويد العضلات بالأكسجين. كما يعمل على زيادة نبضان القلب.

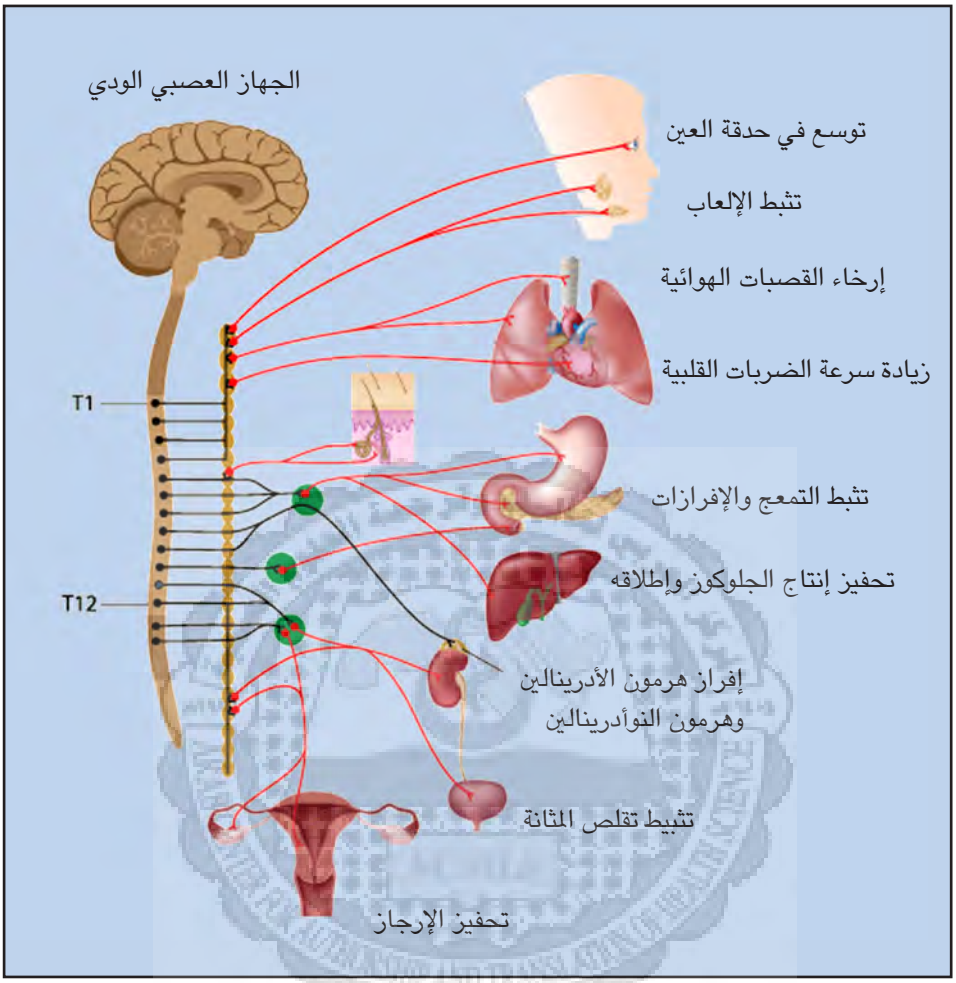
ويعمل الأدرينالين كناقل عصبي ويؤثر في الجهاز العصبي الوديّ، القلب، الرئتين، الأوعية الدموية، والمثانة. وهذا الناقل العصبي يُطلق استجابة إلى أي ضغوط ويرتبط بمجموعة خاصة من البروتينات تُسمى مستقبلات الفعل الأدرينالي.

التآزر بين الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصماء

عندما تصاب بالحزن الوخيم، أو الغضب، أو عند الخوف، هنالك دور للجهازالعصبي، حيث إن الانفعالات الشديدة والضغوط التي يتعرض لها الإنسان كالخوف والغضب تنبّه لوزة المخيخ التي بدورها تحرض الغدة النخامية على إفراز هرمونها المحرض لإفراز كل من الأدرينالين والنورأدرينالين من قبل الغدة الكظرية التي تعمل على إفراز هرمون الأدرينالين ويسمى هرمون الكرّ والفرّ ويؤثر على الجسم ويجعله يستجيب للحالات الطارئة.

ويؤثر هذا الهرمون في معظم أعضاء الجسم فيؤدي إلى ما يلي:

- تضيق الأوعية الدموية في الجلد.
- اصفرار الجلد.
- توسيع الأوعية الدموية في العضلات.
- زيادة سرعة الضربات القلبية.
- سرعة اندفاع الدم إلى العضلات.
- تحول الجليكوجين إلى جلوكوز.
- زيادة الجلوكوز في الدم، وبالتالي في العضلات.
- زيادة سرعة التنفس.
- زيادة نسبة الأكسجين في الدم.



الشكل (10): التآزر بين الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصماء.

آلية عمل هرمون الأدرينالين

يعمل الأدرينالين على جميع أنسجة الجسم تقريباً . وتختلف تأثيراته حسب نوع الأنسجة ونوع المستقبلات الأدرينالية. على سبيل المثال، فإن المستويات العالية من الأدرينالين تسبب إرخاء العضلات الملساء في القصبات الهوائية، ولكن يسبب تضييق العضلات الملساء في معظم الشرايين.

إن الأدرينالين يعمل عن طريق ربط لمجموعة متنوعة من المستقبلات الأدرينالية، وهو ناهض غير انتقائي لجميع المستقبلات الأدرينالية، بما في ذلك الأنواع الفرعية الرئيسية ألفا1، ألفا 2، بيتا1، بيتا 2، بيتا 3، حيث يؤدي إلى عدد من التغييرات الاستقلابية. ويؤدي عمله على مستقبلات ألفا-الأدرينالية إلى تثبيط إفراز الأنسولين عن طريق البنكرياس، ويحفز تحلل الجليكوجين في الكبد والعضلات، فيرتفع مستوى السكر في الدم ويثبط الأنسولين. وتزيد مستقبلات بيتا الأدرينالية إفراز الجلوكاجون من البنكرياس، وتزيد إفراز هرمون قشر الكظر، وتزيد تحلل الشحم عن طريق الأنسجة الدهنية. معاً، هذه الآثار تؤدي إلى زيادة الجلوكوز في الدم والأحماض الدهنية، وتوفير ركائز لإنتاج الطاقة داخل الخلايا في جميع أنحاء الجسم.

زيادة المقاومة الطرفية عبر مستقبلات ألفا1 التي تضيق الأوعية الدموية وزيادة النتاج القلبي عن طريق مستقبلات بيتا1. ويكون الهدف من ذلك هو الحد من الدورة الدموية الطرفية وزيادة توصيل الدم إلى الدماغ والقلب والعضلات وزيادة تبادل الأكسجين على المستوى الخلوي.

وهناك حالات مرضية تؤدي إلى زيادة إفراز هرمون الأدرينالين أهمها ورم الغدة الكظرية. وهذا النوع من الأورام المفرز للأدرينالين يكتشف بالصدفة عند عمل تصوير مقطعي محوسب أو رنين على البطن، ويكون غالباً عند المرضى الذين يعانون نوبات فرط حاد في ضغط الدم غير معلوم السبب.

والعلاج الأساسي لورم الغدة الكظرية يكون عن طريق الاستئصال الجراحي وحالياً يستخدم المنظار الجراحي وذلك لتجنب الإضرار بقشرة الغُدة الكظرية. أما قبل العملية يكون العلاج دوائي وذلك لضبط الضغط للمريض وتجنب الارتفاع أثناء الجراحة.

استخدام الأدرينالين في الطب

- يستعمل الأدرينالين في حالات الربو الحاد حيث يخفف الأدرينالين من تقلص العضلات الملساء في القصبات الهوائية عن طريق تحفيز مستقبلات البيتا. لذا يخفف الدواء من اختلاج القصبات الهوائية فهو يكافح الاختلاج القصبي ويقوم بتوسعة القصبات الهوائية.
- حالات توقف القلب حيث يقوم بتحفيز مستقبلات بيتا في القلب، وبالتالي يقوم بزيادة الضربات القلبية.
- غالباً ما يضاف الأدرينالين إلى التخدير الموضعي لتأخير انتشار الدواء والحد من امتصاص المخدر وذلك لإطالة مدة تأثير المخدر، وبالتالي يقلل من اختطار زيادة الجرعة والتقليل من الأعراض الجانبية والآثار السمية.

هرمون الكورتيزون

قد يكون السؤال الأكثر تداولاً من قبل المرضى هو هل هذا الدواء.. يحتوي على كورتيزون؟ فتجد المريض يبادر بسؤال طبيبه المعالج أو الصيدلي عن مدى احتواء العلاج الموصوف له على الكورتيزون. فكلمة "كورتيزون" تشكل رعباً لدى الكثير من الأشخاص نظراً لكثرة وأحياناً خطورة تأثيراته الجانبية. ولكن هل يجب فعلاً أن يسبب الكورتيزون رعباً لنا؟

لنفهم معاً ما الكورتيزون؟ وما فوائده؟ وما خطورته على أجسامنا؟

تعريف الكورتيزون وفوائده

- الكورتيزون هو هرمون يوجد بجسم الإنسان بشكل طبيعي، حيث يتم إفرازه عن طريق قشرة الغدة الكظرية استجابة لبعض المؤثرات الخارجية كالخوف وغيرها، بحيث يعمل هذا الهرمون مع غيره من الهرمونات الأخرى على فرط ضغط الدم وتهيئة الجسم للدفاع عن النفس وهو ما يسمى علمياً بتفاعل المحاربة أو الفرار.
- تم اكتشاف مادة الكورتيزون من قبل العالم الكيميائي الأمريكي إدوارد كالفين كندال (Edward Calvin Kendall) حيث حصل في عام 1950 على جائزة نوبل لاكتشافه هرمون الكورتيزون مع الهرمونات الأخرى التي تفرزها الغدة الكظرية.
- لمادة الكورتيزن خصائص مثبطة للمناعة، وبالتالي مضادة للالتهاب، حيث إنها تخفف الألم والتورم بمكان الإصابة، وتستخدم في علاج أكثر من 25 عرضاً ومرضاً ويتم تناولها إما عن طريق الحقن الوريدي، أو الفم، أو الاستنشاق، أو موضعياً في العين، أو على المفصل، أو الجلد.
- تشمل هذه الاستخدامات بعض أنواع السرطان، الأمراض الناتجة عن الأرجية، أمراض المناعة الذاتية، وبعض أمراض الجهاز الهضمي والتنفسي، إضافة إلى أمراض الجلد، وحالات قصور الكظر، وبعد غرس الأعضاء وذلك لمنع رفض الجسم للأعضاء المغروسة، وغيرها الكثير من الاستخدامات.
- تختلف جرعة الكورتيزون باختلاف المرض والمريض بحيث تقاس كل حالة على حدة مع الأخذ في الحسبان مدى خطورة المرض مقارنة بالتأثيرات الجانبية للعلاج. فبعض الحالات كابيضاض الدم والرفض الشديد للأعضاء المغروسة وبعض الأمراض الجلدية المستعصية تحتاج لجرعات عالية جداً من الكورتيزون ويتم ضبط الجرعة بحيث تكون مضاعفات العلاج أقل اختطاراً من المرض نفسه.

- في بعض الأمراض المزمنة التي تحتاج لعلاج طويل الأمد بالكورتيزون قد تشكل التأثيرات الجانبية للكورتيزون اختطاراً أكبر من المعيقات التي يسببها المرض نفسه، وفي هذه الحالات يتم تقليل جرعة الكورتيزون لأقل حد ممكن.

الأعراض الجانبية للكورتيزون

- كلما كان الأمر ممكناً يفضل العلاج الخارجي للكورتيزون (المراهم والكريمات، قطرات العين، وحقن المفصل، والحقنات الشرجية) عوضاً عن العلاج الداخلي (الحبوب، حقن الوريدي) تجنباً للتأثيرات الجانبية التي تتضاعف عن طريق العلاج الداخلي وتكون محدودة جداً في العلاجات الموضعية. وبذلك نرى أنه لا داع للقلق عند استخدام منتجات الكورتيزون لفترات بسيطة وأماكن سطحية. إنما يجب أخذ الحذر عند استخدامها داخلياً ولفترات طويلة.

وتتضمن أبرز التأثيرات الجانبية للكورتيزون ما يلي:

- تثبيط إنتاج الكورتيزون عن طريق الغدة الكظرية الذي يحدث نتيجة العلاج بالكورتيزون الخارجي لفترة طويلة وقد يستمر لسنوات بعد إيقافه. لذا يفضل دائما أن يعطى الكورتيزون كجرعة وحيدة في الصباح، وذلك حتى تكون خطورة التثبيط أقل ما يمكن. وكذلك يجب عدم إيقاف العلاج فجأة، حيث إن ذلك قد يؤدي لنقص حاد بوظيفة الغدة الكظرية مع انخفاض بضغط الدم مما قد يؤدي للوفاة أحياناً.

- يؤدي العلاج الطويل بالكورتيزون أيضاً إلى زيادة اختطار الإصابة بالعدوى الجرثومية والفيروسية والفطرية وغيرها، وقد يؤدي أيضاً إلى زيادة وخامة العدوى في حال تواجدها وكل ذلك نتيجة عوز المناعة لدى المريض. لذا على المرضى توخي الحذر والابتعاد عن المصابين بالعدوى خاصة مرضى داء الحصبة والحُمَاق في حال عدم تعرض المريض لهما سابقاً. كما يجب الابتعاد تماماً عن التطعيمات الحية للأمراض الفيروسية خلال فترة العلاج بالكورتيزون الذي يقلل من فاعلية هذه الأمصال في الجسم.

- قد تؤدي الجرعات العالية من الكورتيزون إلى بعض الأعراض النفسية كالأرق، تغير حالات المزاج، الهياج، تغيرات في السلوك، والاكتئاب الذي قد يصل إلى التفكير بالانتحار أحياناً. ولكن هذه الأعراض تزول تدريجياً عند تقليل الجرعات أو إيقاف العلاج.

- عند علاج الأطفال بالكورتيزون يجب استخدام أقل جرعة ممكنة لأقصر مدة ممكنة وذلك لتأثير الكورتيزون المثبط للنمو لدى الأطفال.

- قد تتضمن الأعراض الجانبية الأخرى فرط ضغط الدم وضغط العين، واحتباس السوائل في الجسم، وارتفاع السكر في الدم، وارتفاع الكوليستيرول في الدم، بالإضافة إلى تخلخل العظام، وآلام العضلات، وكذلك قد يكون هناك تأثيرات على الجهاز الهضمي مثل الحموضة، التقرحات، والغثيان، وحدوث ألم في البطن، كما أنه يؤدي إلى انقطاع الطمث أو عدم انتظامه، وزيادة في الوزن، وتغير في الصوت، وقد يؤثر العلاج بالكورتيزون على وظيفة القلب، ويسبب صداع، وإرهاق.

إيقاف الكورتيزون

- تختلف سرعة ومقدار تخفيض جرعة الكورتيزون من حالة لأخرى باختلاف عوامل عدة كالمرض أو الحالة التي يجري علاجها، ومدى فرصة عودة المرض من جديد، ومدة العلاج بالكورتيزون.
- يجب إيقاف الكورتيزون (الحبوب والحقن) تدريجياً عند المرضى الذين لا يبدو محتملاً عودة المرض لديهم.
- وفي بعض الحالات يمكن إيقاف العلاج بالكورتيزون فجأة وبدون تدريج عند أولئك الذين لا يبدو محتملاً عودة المرض لديهم وتم علاجهم بالكورتيزون لفترة تقل عن ثلاث أسابيع.

الكورتيزون مع الحمل والرضاعة

- تتخطى فوائد العلاج بالكورتيزون خلال الحمل والرضاعة ما يرافقه من اختطار. ولكن يجب أخذ الحذر عند استخدام الكورتيزون لدى الحوامل اللواتي يعانين احتباس السوائل في الجسم. وجدير بالذكر أنه يتم استخدام الكورتيزون أحياناً خلال الولادة. كما لم يتم حتى الآن إثبات أي عيوب خلقية في الأجنة بسبب تناول الأم الحامل للكورتيزون، إلا أنه من الأفضل عدم أخذه بشكل متكرر و لفترات طويلة خلال الحمل حتى لا يؤثر على نمو الجنين داخل الرحم .

وبناءً على ما سبق يتضح أن الكورتيزون هو علاج فعال للكثير من الأمراض، إلا أنه يجب أخذه تحت إشراف طبي مع معرفة تأثيراته الجانبية على الجسم وملاحظتها حتى يتم التمكن من علاجها أو تفاديها. كما يجب على المريض أن يحمل بطاقة توضح أنه يستخدم الكورتيزون ليتم أخذ ذلك في الحسبان عند أي طارئ. وكما ذكرنا فإن العلاج الموضعي للكورتيزون يعد آمناً نوعاً ما ولا يشكل مصدراً للقلق، إنما يجب أخذ الحذر عند العلاج الداخلي بالحبوب أوالحقن الوريدي للكورتيزون لفترات طويلة.

الأمراض الناتجة عن اضطراب مستوى الكورتيزون بالجسم

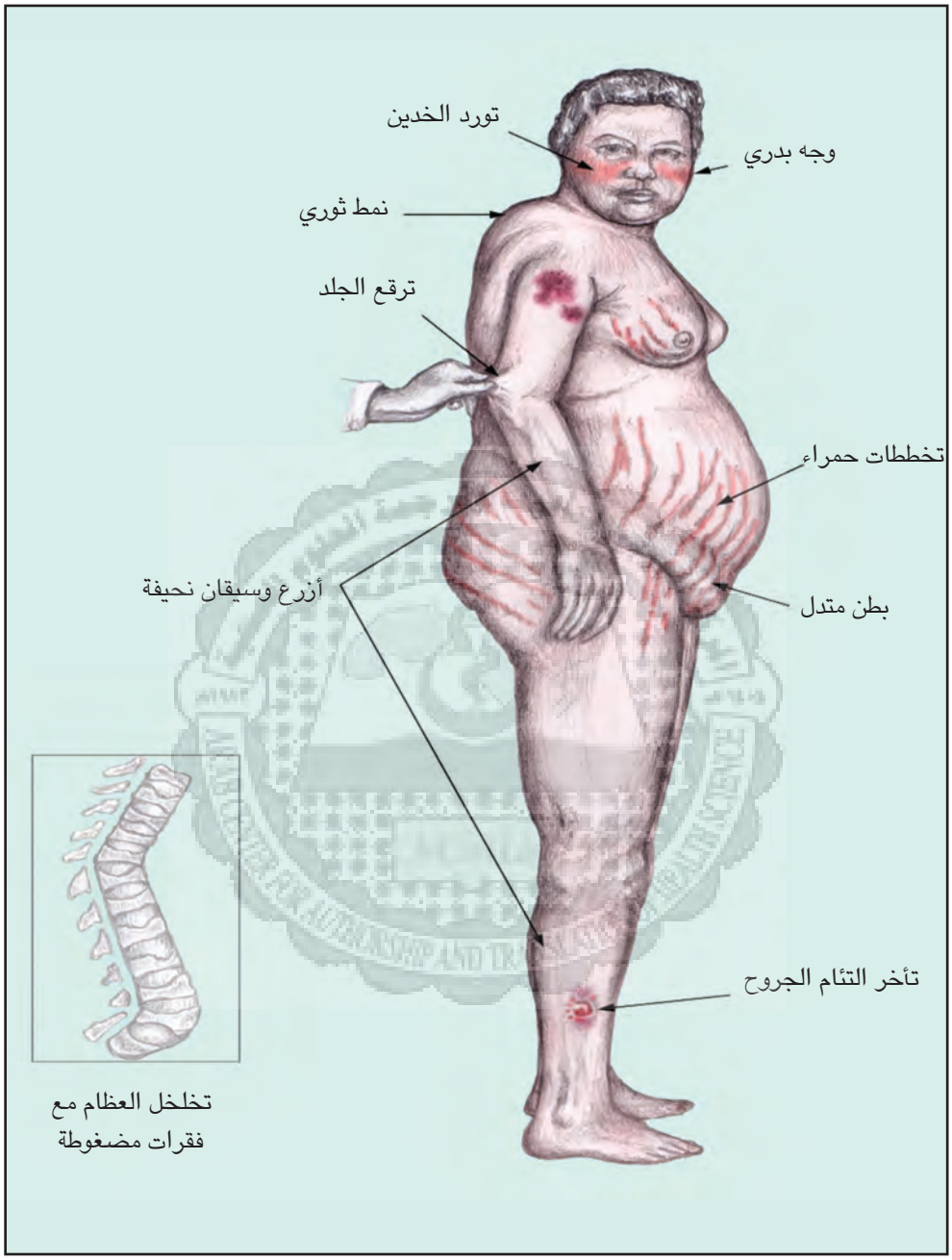
متلازمة كوشنج

تتضمن هذه المتلازمة مجموعة من العلامات والأعراض بسبب التعرض لفترات طويلة للكورتيزول. العلامات والأعراض قد تشمل ما يلي:

- زيادة الوزن السريع والسمنة في منطقة البطن، ولكن يبقى الذراعان والساقان دون زيادة في الوزن.
- تغير الحالة المزاجية سواء بالهياج، أو الاكتئاب.
- ضعف العضلات، وترقق الجلد.
- اختلال الذاكرة ونقص الانتباه.
- تغيرات في شكل الوجه، حيث يصبح بدري الشكل ومتورد.
- تخلخل العظام.
- داء السكري.
- فرط ضغط الدم.
- عوز المناعة.
- القلق واضطرابات النوم.
- اضطرابات الدورة الشهرية مثل انقطاع الطمث لدى النساء.
- انخفاض الخصوبة لدى الرجال.
- كثرة الشعر وحب الشباب.
- الصلع.
- ارتفاع الكوليستيرول.
- الشعور المستمر بالتعب والإرهاق.

علاج متلازمة كوشنج

تحدث معظم حالات متلازمة كوشنج بسبب تناول أدوية الكورتيكوستيرويد، مثل تلك المستخدمة للربو والتهاب المفاصل والإكزيمة وغيرها من الحالات الالتهابية. ونتيجة لذلك، يتم علاج معظم المرضى بشكل فعال عن طريق سحب تدريجي (وتوقف في نهاية المطاف) للدواء الذي يسبب الأعراض.



الشكل (11): متلازمة كوشنج.

أما إذا تم تحديد الورم الحميد في الغدة الكظرية أو النخامية كسبب للمرض، فإنه يمكن استئصاله عن طريق الجراحة.

وفي حالة المرضى الذين ليسوا ملائمين أو غير راغبين في الخضوع لعملية جراحية، يتم الاعتماد على العديد من المستحضرات الدوائية لتثبيط تخليق الكورتيزول ولكنها ذات فعالية محدودة.

داء أديسون (القصور الكظري الأولي)

هو مرض يحدث نتيجة تلف أكثر من 90 % من قشرة الكظر مما يؤدي إلى نقص هرموني الكورتيزول والألدوستيرون. ويُعد داء أديسون مرضاً نادراً، حيث يصيب 8 لكل مليون شخص سنوياً. وفي معظم الحالات يكون المرض بسبب مناعة ذاتية.

أعراض وعلامات داء أديسون

- الضعف العام والإجهاد ونقص الوزن.
- اضطراب الجهاز الهضمي.
- الدوار.
- آلام المفاصل والعضلات.
- انخفاض ضغط الدم.
- انخفاض درجة الحرارة و الشعور بالبرد بسبب نقص معدل الاستقلاب الأساسي في الجسم.
- تجفاف الجسم.
- عوز صوديوم الدم.
- ارتفاع البوتاسيوم بالدم.
- اصطباغ في الجلد وفي الأغشية المخاطية، حيث يصبح لون الجلد برونزياً داكناً.
- قد يصاحب نوبة قصور الكظر الحادة حدوث صدمة في الشخص المصاب بهذا المرض عند تعرضه لإجهاد فيزيولوجي حاد، ومن أعراض هذه الصدمة القهم، القيء مع ألم في البطن، ضعف عام وإجهاد، تشوش في التفكير أو غيبوبة.

علاج مرض أديسون

يعتمد العلاج على تعويض الكورتيزول في الجسم ويتم عن طريق حقن الهيدروكورتيزون. ويتم زيادة الجرعة في حالات الضغط النفسي والتوتر والعمليات الجراحية. ويتم السيطرة على نوبة قصور الكظر الحادة عن طريق حقن محاليل الملح والجلوكوز وحقن الكورتيزول في الوريد.

استخدامات الكورتيزون في الطب

الكورتيزون والهرمون القشراني السكري والأدرينالين هم الهرمونات الثلاثة التي يستخدمها الجسم للتعامل مع حالات التوتر، وذلك عن طريق رفع ضغط الدم وتهيأة الجسم للحالة المناسبة وقد يستخدم الكورتيزون عندما يعطى عن طريق الحقن العضلي لعلاج الألم لفترة قصيرة، ويقلل التورم نتيجة الالتهاب في المفاصل والأوتار والرضات مثلاً في الركبة والكوع والظهر.

وقد يستخدم الكورتيزون لتثبيط جهاز المناعة بشكل علاجي في حالات أمراض المناعة الذاتية و حالات غرس الأعضاء لمنع الجسم من رفضها. كما يستخدم الكورتيزون في علاج التهابات الحَلق الفيروسية الوخيمة جداً. الكورتيزون لا يقلل مدة الالتهاب الفيروسي، لكن يستخدم لزيادة راحة المريض والتقليل من أعراض صعوبة الكلام وصعوبة البلع التي تنتج من الالتهاب الفيروسي، نتيجة لتورم الحلق. ويستخدم الكورتيزون عن طريق اخصاصي الجلد لعلاج حالات الإكزيمة والتهاب الجلد كما أنه يستخدم لوقف تطور داء الساركويد.

الفصل الرابع

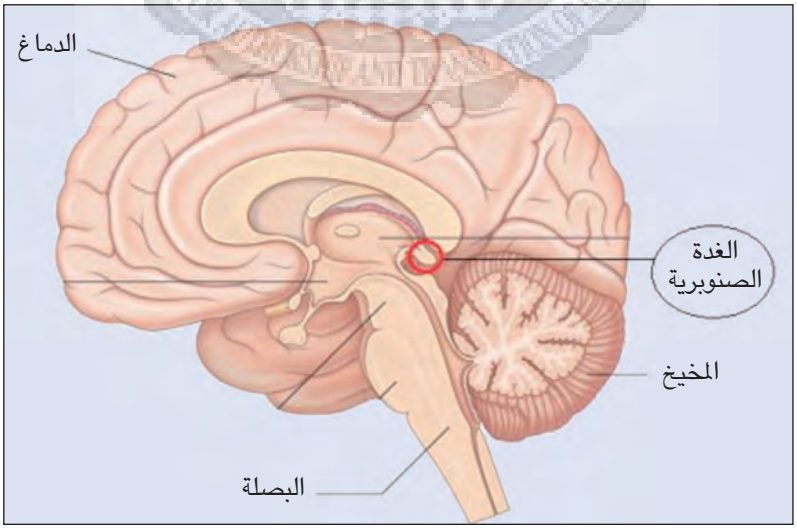
الغُدة الصنوبرية وهرموناتها

تسمى الغدة الصنوبرية كذلك بالجسم الصنوبري، حيث يشبة شكلها شكل الصنبور، وهي غدة صماء صغيرة الحجم وتوجد في أدمغة الفقاريات. تقع هذه الغدة قرب مركز الدماغ فيما يسمى المهاد بين نصفي كرة الدماغ.

هرمون الميلاتونين

وهو هرمون تفرزه الغدة الصنوبرية والميلاتونين يوجد في جميع خلايا جسم الإنسان. وهو المسؤول عن تنظيم الإيقاع الحيوي في الإنسان، وتحدث عملية إفراز الميلاتونين عند الإنسان عندما تواجه عيناه الظلام مما يسبب الإحساس بالنعاس أثناء الليل ويساعده على النوم، فهو المنظم لدورة النوم واليقظة. وفي مجال الفارماكولوجي يتوفر هذا الهرمون على شكل مسحوق أو حبوب، ويستعمل للتغلب على الأرق.

ولا يعرف حتى الآن آلية عمل هذا الهرمون. يُفرز هرمون الميلاتونين ليلاً لكي يساعد الإنسان على النوم، ويتوقف الجسم عن إنتاجه نهاراً مع ضوء الشمس حتى يمكنه الاستيقاظ وممارسة أعماله ونشاطاته. وبذلك يعد مسؤولاً بصورة أساسية عن تزامن النظم اليوماوي، وله تأثير مضاد للتأكسد وكذلك تأثير إيجابي على الجهاز المناعي.



الشكل (12) الغدة الصنوبرية.

استخدام الميلاتونين في الطب

اضطرابات النوم

وقد أظهر الميلاتونين الكفاءة في علاج اضطرابات دورة النوم خاصة لدى الأطفال الذين يعانون صعوبات النمو العصبي. كما تم إضافة الميلاتونين إلى الأدوية الخافضة لضغط الدم، حيث إنه عند استخدامه لفترات طويلة قد يحسن من السيطرة على ضغط الدم في الأشخاص الذين يعانون فرط ضغط الدم الليلي.

ويمكن للأشخاص الذين يعانون اضطرابات النوم اليوم استخدام الميلاتونين عن طريق الفم للمساعدة على علاج هذه الاضطرابات. ويقلل الميلاتونين من تأخير بداية النوم إلى حد كبير في الأشخاص الذين يعانون اضطراب مرحلة النوم المتأخر.

وقد تم دراسة استخدام الميلاتونين لعلاج الأرق عند كبار السن حيث أظهر استعمال الميلاتونين المطول نتائج جيدة في علاج الأرق لديهم، كما وجد أن له مفعولاً في الحد من تلكؤ النفاثة. (الاختلاف الذي يولده اختلاف الوقت في النظم البيولوجية للجسم عند الطيران السريع من منطقة لأخرى)، ووجد أن العلاج بالميلاتونين لفترات طويلة يكون فعالاً وآمناً في تحسين تأخير النوم، ونوعية النوم، واليقظة في النهار.

الصداع

الميلاتونين يساعد على تقليل بعض أنواع الصداع بما في ذلك الصداع العنقودي والنوعي.

الحصوات الصفراوية

وجود أن للميلاتونين العديد من الخصائص الوقائية، مثل تحويل الكوليستيرول إلى الصفراء، وبذلك فإنه يقي من تكون الحصوات الصفراوية.

الحماية من الإشعاع

أظهرت بعض الدراسات دور وإمكانية استخدام الميلاتونين للحماية ضد الضرر الخلوي الناجم عن الإشعاع. يحمي الميلاتونين ومستقلباته الكائنات من الإجهاد التأكسدي عن طريق كنس أنواع الأكسجين التفاعلية التي تتولد أثناء التعرض. ويقدر ما يقرب من 70 % من الأضرار البيولوجية الناجمة عن الإشعاع المؤين أن تعزى إلى تولد الجذور الحرة، وخاصة الهيدروكسيل الذي يهاجم الدنا والبروتينات والأغشية الخلوية.

الطنين

هناك أدلة أولية على وجود فائدة للميلاتونين في علاج الطنين.

الطب النفسي

قد يحسن الميلاتونين النوم لدى المصابين بالذاتوية، حيث إن الأطفال الذين يعانون الذاتوية تكون لديهم مسارات غير طبيعية والمستويات الفيزيولوجية دون المتوسط من الميلاتونين. وقد أظهرت مكملات الميلاتونين نتائج جيدة في تحسين مدة النوم، وعلاج مشكلات تأخر بداية النوم ، والاستيقاظ ليلاً.

وفي حين أن عبوات الميلاتونين في كثير من الأحيان يحذر من استخدامها فيما بين الأشخاص دون 18 عاماً من العمر، ولكن تشير الدراسات المتاحة أن الميلاتونين هو علاج فعال وآمن للأرق في الأشخاص الذين يعانون الذاتوية. ومع ذلك، هناك حاجة إلى دراسات أكبر وأطول لوضع السلامة على المدى الطويل والجرعات المثُلى.

المراجع
References

- Anthony W. Norman, Helen L. Henry, Hornones, 3rd Edition, ELSEVIER, UK, 2015.
- British Medical Association, British National Formulary, 74th Edition, BMJ Group, and Pharmaceutical Press, UK, 2017.
- Martin Luck, Hormones: A very Short introduction, OxFord University Press, Uk, 2014.
- WWW. Drugs.com.

إصـــدارات

المركز العربي لتأليف وترجمة العلـوم الصحيـة

إصدارات المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

أولاً: سلسلة الثقافة الصحية والأمراض المعدية

1 ـ الأسنان وصحة الإنسان	تأليف: د. صاحب القطان
2 ـ الدليل الموجز في الطب النفسي	تأليف: د. لطفي الشربيني
3 ـ أمراض الجهاز الحركي	تأليف: د. خالد محمد دياب
4 ـ الإمكانية الجنسية والعقم	تأليف: د. محمود سعيد شلهوب
5 ـ الدليل الموجز عن أمراض الصدر	تأليف: د. ضياء الدين الجماس
6 ـ الدواء والإدمان	تأليف الصيدلي: محمود ياسين
7 ـ جهازك الهضمي	تأليف: د. عبدالرزاق السباعي
8 ـ المعالجة بالوخز الإبري	تأليف: د. لطفية كمال علوان
9 ـ التمنيع والأمراض المعدية	تأليف: د. عادل ملا حسين التركيت
10 ـ النوم والصحة	تأليف: د. لطفي الشربيني
11 ـ التدخين والصحة	تأليف: د. ماهر مصطفى عطري
12 ـ الأمراض الجلدية في الأطفال	تأليف: د. عبير فوزي محمد عبدالوهاب
13 ـ صحة البيئة	تأليف: د. ناصر بوكلي حسن
14 ـ العقم: أسبابه وعلاجه	تأليف: د. أحمد دهمان
15 ـ فرط ضغط الدم	تأليف: د. حسان أحمد قمحية
16 ـ المخدرات والمسكرات والصحة العامة	تأليف: د. سيد الحديدي
17 ـ أساليب التمريض المنزلي	تأليف: د. ندى السباعي
18 ـ ماذا تفعل لو كنت مريضاً	تأليف: د. چاكلين ولسن
19 ـ كل شيء عن الربو	تأليف: د. محمد المنشاوي

20 ـ أورام الثدي	تأليف: د. مصطفى أحمد القباني
21 ـ العلاج الطبيعي للأمراض الصدرية عند الأطفال	تأليف: أ. سعاد الشامر
22 ـ تغذيـة الأطفـال	تأليف: د. أحمـد شوقي
23 ـ صحتـك في الحـج	تأليف: د. موسى حيدر قاسه
24 ـ الصرع، المرض.. والعلاج	تأليف: د. لطفي الشربيني
25 ـ نمـو الطفـل	تأليف: د. منـال طبيلة
26 ـ السِّمنـة	تأليف: د. أحمد الخولي
27 ـ البُهاق	تأليف: د. إبراهيم الصياد
28 ـ طـب الطَّوارئ	تأليف: د. جمـال جـودة
29 ـ الحساسية (الأرجية)	تأليف: د. أحمد فرج الحسانين
30 ـ سلامة المريض	تأليف: د. عبدالرحمن لطفي عبد الرحمن
31 ـ طـب السفـر	تأليف: د. سـلام محمد أبـو شعبـان
32 ـ التغذيـة الصحيـة	تأليف: د. خالد مدني
33 ـ صحة أسنان طفلك	تأليف: د. حبـابـة المزيدي
34 ـ الخلل الوظيفي للغدة الدرقية عند الأطفال	تأليف: د. منال طبيلة
35 ـ زرع الأسنـان	تأليف: د. سعيد نسيب أبو سعدة
36 ـ الأمراض المنقولة جنسياً	تأليف: د. أحمد سيف النصر
37 ـ القثطـرة القلبيـة	تأليف: د. عهـد عمر عـرفة
38 ـ الفحص الطبي الدوري	تأليف: د. ضياء الدين جماس
39 ـ الغبـار والصحـة	تأليف: د. فـاطمـة محمد المـأمون
40 ـ الكاتاراكت (السـادّ العيني)	تأليف: د. سُـرى سبـع العيـش
41 ـ السمنة عند الأطفال	تأليف: د. يـاسـر حسين الحصـيني

42 ـ الشخيـــــر	تأليف: د. سعاد يحيى المستكاوي
43 ـ زرع الأعضـــاء	تأليف: د. سيد الحديدي
44 ـ تساقط الشعر	تأليف: د. محمد عبدالله إسماعيل
45 ـ ســن الإيــاس	تأليف: د. محمد عبيد الأحمد
46 ـ الاكتئـــاب	تأليف: د. محمد صبري
47 ـ العجـز السمعـي	تأليف: د. لطفية كمال علوان
48 ـ الطب البديل (في علاج بعض الأمراض)	تأليف: د. علاء الدين حسني
49 ـ استخدامات الليزر في الطب	تأليف: د. أحمد علي يوسف
50 ـ متلازمة القولون العصبي	تأليف: د. وفاء أحمد الحشاش
51 ـ سلس البول عند النساء (الأسباب ـ العلاج)	تأليف: د. عبد الرزاق سري السباعي
52 ـ الشعرانية «المرأة المُشْعِرة»	تأليف: د. هناء حامد المسوكر
53 ـ الإخصاب الاصطناعي	تأليف: د. وائل محمد صبح
54 ـ أمراض الفم واللثة	تأليف: د. محمد براء الجندي
55 ـ جراحة المنظار	تأليف: د. رُلى سليم المختار
56 ـ الاستشارة قبل الزواج	تأليف: د. ندى سعد الله السباعي
57 ـ التثقيف الصحي	تأليف: د. ندى سعد الله السباعي
58 ـ الضعف الجنسي	تأليف: د. حسان عدنان البارد
59 ـ الشباب والثقافة الجنسية	تأليف: د. لطفي عبد العزيز الشربيني
60 ـ الوجبات السريعة وصحة المجتمع	تأليف: د. سلام أبو شعبان
61 ـ الخلايا الجذعية	تأليف: د. موسى حيدر قاسه
62 ـ ألزهايمر (الخرف المبكر)	تأليف: د. عبير محمد عدس
63 ـ الأمراض المعدية	تأليف: د. أحمد خليل

64 ـ آداب زيارة المريض	تأليف: د. ماهر الخاناتي
65 ـ الأدوية الأساسية	تأليف: د. بشار الجمّال
66 ـ السعـــال	تأليف: د. جُلنار الحديدي
67 ـ تغذية الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة	تأليف: د. خالد المدني
68 ـ الأمراض الشرجية	تأليف: د.رُلى المختار
69 ـ النفايات الطبية	تأليف: د.جمال جوده
70 ـ آلام الظهر	تأليف: د.محمود الزغبي
71 ـ متلازمة العوز المناعي المكتسب (الإيدز)	تأليف: د.أيمن محمود مرعي
72 ـ التهاب الكبد	تأليف: د.محمد حسن بركات
73 ـ الأشعة التداخلية	تأليف: د. بدر محمد المراد
74 ـ سلس البول	تأليف: د. حسن عبد العظيم محمد
75 ـ المكملات الغذائية	تأليف: د.أحمد محمد الخولي
76 ـ التسمم الغذائي	تأليف: د. عبدالمنعم محمود الباز
77 ـ أسرار النوم	تأليف: د. منال محمد طبيلة
78 ـ التطعيمات الأساسية لدى الأطفال	تأليف: د. أشرف إبراهيم سليم
79 ـ التوحـد	تأليف: د. سميرة عبد اللطيف السعد
80 ـ التهاب الزائدة الدودية	تأليف: د. كفاح محسن أبو راس
81 ـ الحمل عالي الخطورة	تأليف: د. صلاح محمد ثابت
82 ـ جودة الخدمات الصحية	تأليف: د. علي أحمد عرفه
83 ـ التغذية والسرطان وأسس الوقاية	تأليف: د. عبد الرحمن عبيد مصيقر
84 ـ أنماط الحياة اليومية والصحة	تأليف: د. عادل أحمد الزايد
85 ـ حرقة المعدة	تأليف: د. وفاء أحمد الحشاش

86 ـ وحدة العناية المركزة	تأليف: د. عادل محمد السيسي
87 ـ الأمراض الروماتزمية	تأليف: د. طالب محمد الحلبي
88 ـ رعاية المراهقين	تأليف: أ. ازدهار عبد الله العنجري
89 ـ الغنغرينة	تأليف: د. نيرمين سمير شنودة
90 ـ الماء والصحة	تأليف: د. لمياء زكريا أبو زيد
91 ـ الطب الصيني	تأليف: د. إيهاب عبد الغني عبد الله
92 ـ وسائل منع الحمل	تأليف: د. نورا أحمد الرفاعي
93 ـ الداء السكري	تأليف: د. نسرين كمال عبد الله
94 ـ الرياضة والصحة	تأليف: د. محمد حسن القباني
95 ـ سرطان الجلد	تأليف: د. محمد عبد العاطي سلامة
96 ـ جلطات الجسم	تأليف: د. نيرمين قطب إبراهيم
97 ـ مرض النوم (سلسلة الأمراض المعدية)	تأليف: د. عزة السيد العراقي
98 ـ سرطان الدم (اللوكيميا)	تأليف: د. مها جاسم بورسلي
99 ـ الكوليرا (سلسلة الأمراض المعدية)	تأليف: د. أحمد حسن عامر
100 ـ ڤيروس الإيبولا (سلسلة الأمراض المعدية)	تأليف: د. عبد الرحمن لطفي عبد الرحمن
101 ـ الجهاز الكهربي للقلب	تأليف: د. ناصر بوكلي حسن
102 ـ الملاريا (سلسلة الأمراض المعدية)	تأليف: د. أحمد إبراهيم خليل
103 ـ الأنفلونزا (سلسلة الأمراض المعدية)	تأليف: د. إيهاب عبد الغني عبد الله
104 ـ أمراض الدم الشائعة لدى الأطفال	تأليف: د. سندس إبراهيم الشريدة
105 ـ الصداع النصفي	تأليف: د. بشر عبد الرحمن الصمد
106 ـ شلل الأطفال (سلسلة الأمراض المعدية)	تأليف: د. إيهاب عبد الغني عبد الله
107 ـ الشلل الرعاش (مرض باركنسون)	تأليف: د. سامي عبد القوي علي أحمد

108 ـ ملوثات الغذاء	تأليف: د. زكريا عبد القادر خنجي
109 ـ أسس التغذية العلاجية	تأليف: د. خالد علي المدني
110 ـ سرطان القولون	تأليف: د. عبد السلام عبد الرزاق النجار
111 ـ قواعد الترجمة الطبية	تأليف: د. قاسم طه السارة
112 ـ مضادات الأكسدة	تأليف: د. خالد علي المدني
113 ـ أمراض صمامات القلب	تأليف: د. ناصر بوكلي حسن
114 ـ قواعد التأليف والتحرير الطبي	تأليف: د. قاسم طه السارة
115 ـ الفصـــام	تأليف: د. سامي عبد القوي علي أحمد
116 ـ صحة الأمومة	تأليف: د. أشرف أنور عزاز
117 ـ منظومة الهرمونات بالجسم	تأليف: د. حسام عبد الفتاح صديق

ثانياً: مجلة تعريب الطب

1 ـ العدد الأول «يناير 1997»	أمراض القلب والأوعية الدموية
2 ـ العدد الثاني «أبريل 1997»	مدخل إلى الطب النفسي
3 ـ العدد الثالث «يوليو 1997»	الخصوبة ووسائل منع الحمل
4 ـ العدد الرابع «أكتوبر 1997»	الداء السكري (الجزء الأول)
5 ـ العدد الخامس «فبراير 1998»	الداء السكري (الجزء الثاني)
6 ـ العدد السادس «يونيو 1998»	مدخل إلى المعالجة الجينية
7 ـ العدد السابع «نوفمبر 1998»	الكبد والجهاز الصفراوي (الجزء الأول)
8 ـ العدد الثامن «فبراير 1999»	الكبد والجهاز الصفراوي (الجزء الثاني)
9 ـ العدد التاسع «سبتمبر 1999»	الفشل الكلوي
10 ـ العدد العاشر «مارس 2000»	المرأة بعد الأربعين
11 ـ العدد الحادي عشر «سبتمبر 2000»	السمنة المشكلة والحل
12 ـ العدد الثاني عشر «يونيو 2001»	الچينيوم هذا المجهول
13 ـ العدد الثالث عشر «مايو 2002»	الحرب البيولوچية
14 ـ العدد الرابع عشر «مارس 2003»	التطبيب عن بعد
15 ـ العدد الخامس عشر «أبريل 2004»	اللغة والدماغ
16 ـ العدد السادس عشر «يناير 2005»	الملاريا
17 ـ العدد السابع عشر «نوفمبر 2005»	مرض ألزهايمر
18 ـ العدد الثامن عشر «مايو 2006»	أنفلونزا الطيور
19 ـ العدد التاسع عشر «يناير 2007»	التدخين: الداء والدواء (الجزء الأول)
20 ـ العدد العشرون «يونيو 2007»	التدخين: الداء والدواء (الجزء الثاني)
21 ـ العدد الحادي والعشرون «فبراير 2008»	البيئة والصحة (الجزء الأول)
22 ـ العدد الثاني والعشرون «يونيو 2008»	البيئة والصحة (الجزء الثاني)

23 ـ العدد الثالث والعشرون «نوفمبر 2008»
الألم.. «الأنواع، الأسباب، العلاج»

24 ـ العدد الرابع والعشرون «فبراير 2009»
الأخطاء الطبية

25 ـ العدد الخامس والعشرون «يونيو 2009»
اللقاحات.. وصحة الإنسان

26 ـ العدد السادس والعشرون «أكتوبر 2009»
الطبيب والمجتمع

27 ـ العدد السابع والعشرون «يناير 2010»
الجلد..الكاشف..الساتر

28 ـ العدد الثامن والعشرون «أبريل 2010»
الجراحات التجميلية

29 ـ العدد التاسع والعشرون «يوليو 2010»
العظام والمفاصل...كيف نحافظ عليها؟

30 ـ العدد الثلاثون «أكتوبر 2010»
الكلى ... كيف نرعاها ونداويها؟

31 ـ العدد الحادي والثلاثون «فبراير 2011»
آلام أسفل الظهر

32 ـ العدد الثاني والثلاثون «يونيو 2011»
هشاشة العظام

33 ـ العدد الثالث والثلاثون «نوفمبر 2011»
إصابة الملاعب «آلام الكتف.. الركبة.. الكاحل»

34 ـ العدد الرابع والثلاثون «فبراير 2012»
العلاج الطبيعي لذوي الاحتياجات الخاصة

35 ـ العدد الخامس والثلاثون «يونيو 2012»
العلاج الطبيعي التالي للعمليات الجراحية

36 ـ العدد السادس والثلاثون «أكتوبر 2012»
العلاج الطبيعي المائي

37 ـ العدد السابع والثلاثون «فبراير 2013»
طب الأعماق.. العلاج بالأكسجين المضغوط

38 ـ العدد الثامن والثلاثون «يونيو 2013»
الاستعداد لقضاء عطلة صيفية بدون أمراض

39 ـ العدد التاسع والثلاثون «أكتوبر 2013»
تغير الساعة البيولوجية في المسافات الطويلة

40 ـ العدد الأربعون «فبراير 2014»
علاج بلا دواء ... عالج أمراضك بالغذاء

41 ـ العدد الحادي والأربعون «يونيو 2014»
علاج بلا دواء ... العلاج بالرياضة

42 ـ العدد الثاني والأربعون «أكتوبر 2014»
علاج بلا دواء ... المعالجة النفسية

43 ـ العدد الثالث والأربعون «فبراير 2015»
جراحات إنقاص الوزن: عملية تكميم المعدة ... ما لها وما عليها

44 ـ العدد الرابع والأربعون «يونيو 2015»
جراحات إنقاص الوزن: جراحة تطويق المعدة (ربط المعدة)

45 ـ العدد الخامس والأربعون «أكتوبر 2015»	جراحات إنقاص الوزن: عملية تحويل المسار (المجازة المعدية)
46 ـ العدد السادس والأربعون «فبراير 2016»	أمراض الشيخوخة العصبية: التصلب المتعدد
47 ـ العدد السابع والأربعون «يونيو 2016»	أمراض الشيخوخة العصبية: مرض الخرف
48 ـ العدد الثامن والأربعون «أكتوبر 2016»	أمراض الشيخوخة العصبية: الشلل الرعاش
49 ـ العدد التاسع والأربعون «فبراير 2017»	حقن التجميل: الخطر في ثوب الحسن
50 ـ العدد الخمسون «يونيو 2017»	السيجارة الإلكترونية
51 ـ العدد الحادي والخمسون «أكتوبر 2017»	النحافة ... الأسباب والحلول
52 ـ العدد الثاني والخمسون «فبراير 2018»	تغذية الرياضيين
53 ـ العدد الثالث والخمسون «يونيو 2018»	البـــــهـــاق

ARAB CENTER FOR AUTHORSHIP AND TRANSLATION OF HEALTH SCIENCE (ACMLS)

The Arab Center for Authorship and Translation of Health Science (ACMLS) is an Arab regional organization established in 1980 and derived from the Council of Arab Ministers of Public Health, the Arab League and its permanent headquarters is in Kuwait.

ACMLS has the following objectives:

- Provision of scientific & practical methods for teaching the medical sciences in the Arab World.
- Exchange of knowledge, sciences, information and researches between Arab and other cultures in all medical health fields.
- Promotion & encouragement of authorship and translation in Arabic language in the fields of health sciences.
- The issuing of periodicals, medical literature and the main tools for building the Arabic medical information infrastructure.
- Surveying, collecting, organizing of Arabic medical literature to build a current bibliographic data base.
- Translation of medical researches into Arabic Language.
- Building of Arabic medical curricula to serve medical and science Institutions and Colleges.

ACMLS consists of a board of trustees supervising ACMLS general secretariate and its four main departments. ACMLS is concerned with preparing integrated plans for Arab authorship & translation in medical fields, such as directories, encyclopeadias, dictionaries, essential surveys, aimed at building the Arab medical information infrastructure.

ACMLS is responsible for disseminating the main information services for the Arab medical literature.

© COPYRIGHT - 2018
ARAB CENTER FOR AUTHORSHIP AND TRANSLATION OF HEALTH SCIENCE
ISBN: 978-9921-700-20-6

All Rights Reserved, No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form, or by any means; electronic, mechanical, photocopying, or otherwise, without the prior written permission of the Publisher.

ARAB CENTER FOR AUTHORSHIP AND TRANSLATION OF HEALTH SCIENCE
(ACMLS - KUWAIT)

P.O. Box 5225, Safat 13053, Kuwait

Tel. : + (965) 25338610/5338611
Fax. : + (965) 25338618/5338619

E-Mail: acmls@acmls.org
http:// www.acmls.org

Printed and Bound in the State of Kuwait.

ARAB CENTER FOR AUTHORSHIP AND TRANSLATION
OF HEALTH SCIENCE (ACMLS)
KUWAIT

Hormonal System Of Human Body

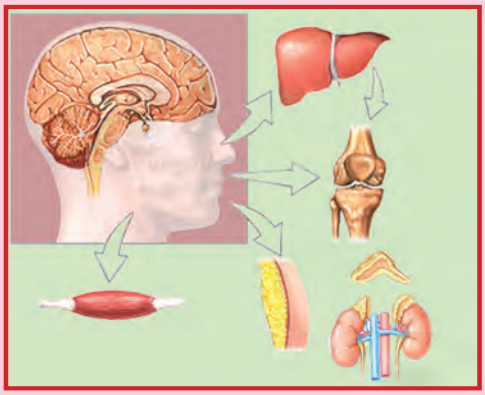
By

Dr. Hossam Abdelfatah Seddek

Revised by

Arab Center for Authorship and Translation of Health Science

Health Education Series



في هذا الكتاب

إن الهرمونات هي مواد كيميائية تُفرز من قبل أعضاء معينة في الجسم تُعرف باسم «نظام الغدد الصماء»، وتمر في مجرى الدم أو سوائل الجسم الأخرى مباشرة مستهدفة الأعضاء والأنسجة البعيدة، حيث تعمل على تعديل وظائفها الفيزيولوجية وتحقق التواصل بين جميع أعضاء وأجهزة الجسم. وعلى الرغم أن الهرمونات تفرز بكميات ضئيلة جداً حسب حاجة الجسم إليها، إلا أنها تؤدي مهاماً كبيرة للغاية، حيث تلعب دوراً هاماً في عملية الاستقلاب والنمو والتفاعل مع البيئة المحيطة، كما أن دورها أساسي في عمليات التوازن والهضم والتكاثر، لذا فإن حدوث أي اضطراب في هرمونات الجسم سواء بالزيادة أو النقص يؤدي إلى اختلال في وظائف الجسم المختلفة وظهور أعراض ومظاهر لهذا الاختلال.

ونظراً للدور الهام للهرمونات كأحد أجهزة السيطرة الرئيسية المسؤولة عن تنظيم وتنسيق الكثير من نشاطات خلايا وأنسجة الجسم، لذا فإننا سوف نتناول الحديث في هذا الكتاب عن منظومة الهرمونات في الجسم. ينقسم هذا الكتاب إلى أربعة فصول، تعرف الهرمونات واكتشافها وتوضح آلية عملها وأسباب اختلال مستوياتها، وتتناول الغدة النخامية و أيضاً تتحدث عن هرمون النمو ودوره في حياة الإنسان والمشكلات الناتجة عن نقص وزيادة إفرازه، ثم تستعرض الغدة الكظرية وهرموناتها، ثم يختتم الكتاب بالفصل الرابع الذي يعطي شرحاً مفسراً للغدة الصنبورية وهرمون الميلاتونين الذي تقوم بإفرازه ويوضح أهميته في المجال الطبي.

نأمل أن يكون هذا الكتاب مصدراً وافياً للمعلومات وأن يستفيد منه كل من القارئ العام والمتخصص في المجال الطبي.