الفصل التاسع

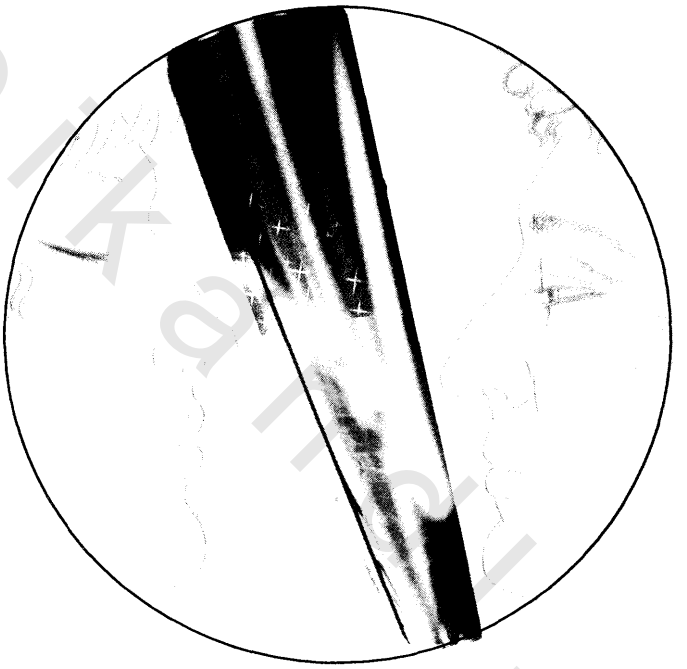
من أسرار عمل الهورمونات
في السلوك...
في النمـــو...
في الجنـــس...
في المـــوت...

obeikandl.com

obeikandl.com

من أسرار عمل الهُورمونات

في السلوك.. في النمو.. في الجنس.. في الموت



تُفرز الغدة النُّخامية هورمون النمو الذي يساعد لاعبي كرة السلة الطوال على أن يصبحوا من مشاهير النجوم في المجتمع. بينما يفيد معجِّل الولادة (الأوكْسيتوسين) بعض الأمهات في عملية الوضع. في حين أن الاختبارات أظهرت أن زيادة مستويات الـ «التِّسْتوسترون» ـ هورمون تفرزه الخصية ـ ربما يدفع بعض الرجال إلى حافة الانحراف إلى حياة الجريمة أو الشذوذ الجنسي. والغدة الكظرية (فوق الكُلْية) تفرز الأدرينالين الذي يهيء الجسم للعراك والمصارعة ولو لم تكن غير متكافئة أو التحدي في صلابة وعناد لرئيس العمل

السليط المتسلط. وهي أيضاً تفرز الكورتيزول[1] الذي يسبب فقدان الشهية إلى الطعام، والاكتئاب، والحياء الشديد.

لكي نفهم هذا الخليط المتضارب العشوائي من الأمثلة التي ذكرناها، هيا نتخيل الجسم البشري وكأنه «لوحة تليفونات غرف فندق» تُضاء بتيار متدفق من الطلبات المستمرة من النزلاء لخدمة الغرف: «هل تتكرم بتخفيض درجة حرارة المكيف؟»، «هل تتفضل بإرسال فنجان شاي مع فطيرة الجبن؟». . . هذه الثرثرة التي لا تنقطع من الرغبات والأوامر والطلبات يلبِّيها في داخل الجسم «وسطاء» بيولوجيون يتنقلون من خلية إلى خلية ـ استجابة للرسائل الموجَّهة إليهم ـ ولهم نفوذ ومقدرة وسلطان، وهم: الهورمونات. وهذا الاسم مشتق من الكلمة اليونانية «هورمون hormon» ومعناها: يبدأ في الحركة أو التحرك. فهذه المواد الكيميائية الموجودة بالجسم على الدوام تعمل ـ بأساليب ما زال بعضها غامضاً ـ على حفظ التوازن الداخلي بالكائن البشري الحي على نحو رائع دقيق مبهر.

لكن هذا لا يكفي بداية في وصف وظائف وأعمال الكيمياء الحيوية داخل «الفندق» الإنساني، وهي تتسم بالغرائب والأعاجيب. فالعلماء الذين كانوا يظنون لفترة أن الهورمونات تتصرف وتسلك فقط مثل خدم الفنادق والنوادي، أدركوا الآن أنها تستطيع أحياناً أن تؤدي وظائف المديرين، ورجال الأمن والحراسة، وعمال النظافة، وحتى القيام بدور النزلاء، والكل يتكلم ويحدِّث الآخر. وأن الهورمونات تحكم وتتحكم في كل مظاهر الخبرات البشرية بداية من النمو والتطور في مراحل العمل إلى إعادة الإنتاج والتمثيل الغذائي والمزاج وأحوال النفس. وكانت السنوات القليلة الماضية ـ من منتصف الثمانينات بداية تعمق العلماء في استكشاف كل ما يتعلق بوظائفها وأعمالها وكيفية أدائها. وكما جاء على لسان أحد كبار العلماء الباحثين: «إن التفاعلات المعقدة في داخل

(١) وهو الهيدروكورتيزون ـ وقد عرف لأول مرة عام ١٩٥١ ـ والكورتيزون هورمون.

الجسم تثير الدهشة البالغة. فكل شيء يحتفظ ويحافظ على التوازن المتقَن الدقيق للغاية بفضل الهورمونات، ليس فقط من أجل الصيانة العادية الطبيعية والاستمرار في الحياة، وإنما لمواجهة أي شيء يطرأ ويضايق: إهانة أو وهَن بالجسم، ضَعف أو مضاعفات في العقل، ضغوط نفسية، إجهادات جسمانية، أفكار وخواطر طارئة، أو تداعيات ذهنية عابرة».

ويكتشف العلماء المزيد والمزيد من الهورمونات تُضاف إلى الطبعات الجديدة من الكتب والمراجع الطبية. ففي عام ١٩٧٠ كان المعروف المحدد منها نحو العشرين فقط، واليوم تتجاوز المائتين والخمسين. ولم يعد تعريفها أنها مجرد مواد تفرزها غدد معينة لأداء وظيفة محددة، وإنما هي في تعريفها الحديث ـ وقد يأتي أحدث! ـ أنها: أي شيء تنتجه خلية واحدة وينتقل إلى خلية أخرى بأية وسيلة ويغيِّر ما تفعله. والنتيجة: تتغير أفكارنا عن الهورمونات، وتتلاشى الخطوط الفاصلة بين الهورمونات وبين العمليات الكيميائية الأخرى داخل الجسم.

وعلى نحو خاص، تندمج دراسة الهورمونات[١] مع دراسة علم الأعصاب[٢] (الذي يبحث في دراسة المخ والجهاز العصبي المركزي). ففي سنوات السبعينات الماضية فقط قرر الباحثون اعتبار أن المخ ذاته ما هو إلا غدة تفرز هورموناتها الخاصة بها وتتفاعل مع الهورمونات الأخرى. وكان من نتيجة ذلك اكتشاف هورمونات في المخ أطلقوا عليها اسم «المخدِّرة» أو «المسكِّنة»[٣] للألم، ويفسر بها البعض إقدام الحُواة أو المغامرين من الزهاد على المشي فوق الفحم المتقد بلا تردد وأقدامهم عارية. ومنذ ذلك الوقت، استطاع العلماء الباحثون تحديد نحو خمسين نوعاً مختلفاً من هورمونات المخ، بعضها الأكثر يؤدي عدة وظائف متنوعة في مناطق منتشرة في الجسم. فمثلاً: هورمون

---

(١) endocrinology ـ علم الغدد الصماء.

(٢) neuroscience.

(٣) Opiates.

CCK.[1] يفْرَز منطلقاً في الأمعاء عندما تمر الدهون والبروتينات من المعدة إلى الأمعاء. لكنه قد يعمل على إخماد إثارة الشهية في المخ منبِّهاً إلى أن المعدة قد امتلأت. ويبحث العلماء عن مدى صحة احتمال أن الأشخاص المفرطي السِّمنة ربما لديهم بالفطرة تلف أو خلل في هذا الهورمون (CCK)، وبالتالي تستطيع مصانع الأدوية إنتاجه لتخفيف وتنظيم الوزن.

من المؤكد أن معظم البحوث القائمة لا تكتفي فقط بتحديد أنواع الهورمونات الجديدة، وإنما أيضاً ـ وهو الجانب المهم ـ تفسير وكشف أسرار وظائفها المحددة. وفي واقع الأمر، يؤدي كل تقدم في مستوى البحث والكشف، إلى تطبيقات عملية. منذ بضع سنوات مضت، اكتشف العلماء أن القلب أيضاً يصنع هورموناته الخاصة به: مادة قوية المفعول تستطيع بشكل ملحوظ بوضوح أن تقلل من حجم كمية الدم، فتُريح وتخفف عن الأوعية الدموية، وتزيد من إفراز الملح، وعلى الفور، أسرعت إحدى مؤسسات الأدوية الأمريكية في إنتاج عقار (أوريكولين)[2] يرتكز على هذا الهورمون، وأظهرت الدراسات الأولية أنه مؤثر فعال أحياناً في علاج القلب المحتقن الذي به ضعف أو قُصور، وأيضاً في علاج بعض حالات الخلل الوظيفي للكُلْية.

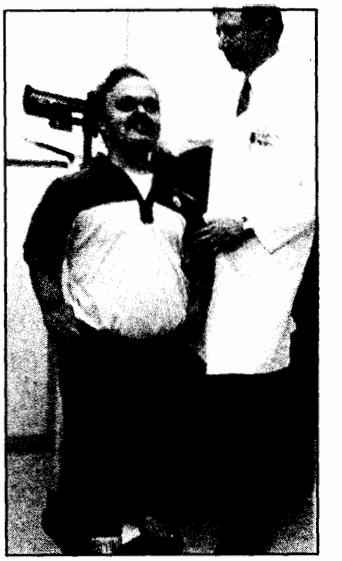
وأسرع فجر الهندسة الوراثية بإشراقة الصباح، وذلك بفضل الاكتشافات المتلاحقة المتعلقة بالهورمونات والعلاج. وترتب على إدخال الجينات (الوِرْثات) في البكتيريا إنتاج هورمونات بلا حصر، ومعرفة أفضل لكيفية عمل الجسم من الداخل.

أدرك العلماء أيضاً أن الهورومونات موجودة في الجهاز المناعي بالجسم، وعلموا كيف تتعامل مع نفسها ومع المخ. وقد أمدتهم تلك المعلومات الواسعة المدى برؤية أكثر وضوحاً لزيادة ضغط الدم وآثاره، لمرض القلب، ولنمو

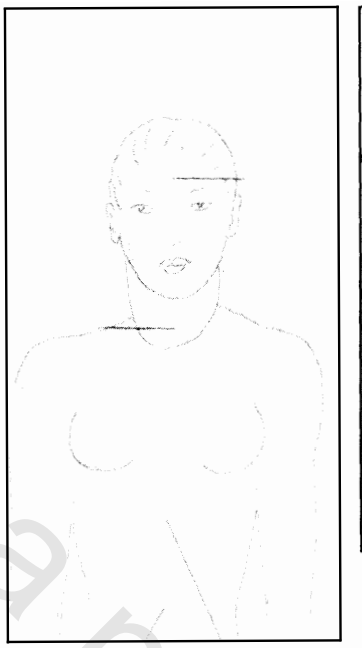
---

(١) Cholecystokinin.

(٢) Auriculin.



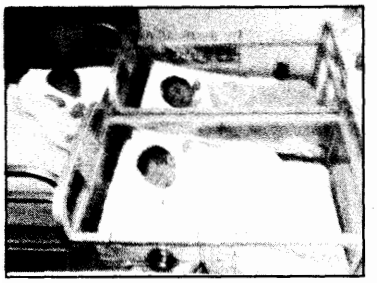
تُفرز الغدة النخامية هورمون النمو. النقص فيه يجعل الجسم قزماً



قد تصاب الغدة الدرقية فتتضخم ويكون ذلك عادة بسبب نقص اليود في الغذاء.

تفرز الغدتان الكظريتان (فوق الكليتين) الأدرينالين الذي يثير الرغبة في العراك.

يفرز البنكرياس الأنسولين والنقص فيه يسبب مرض السكر فيتطلب الحقْن بالأنسولين.



يفرز مبيض الأنثى هورمون الإستروجين الذي يُخرج البويضة من المبيض فيكون الحمْل، ثم الإنجاب.

وتضاعف الاضطرابات، ولربما انفتح باب للأمل في التوصل إلى علاج لمرض الزهيْمر الخطير (تلف وتدمير خلايا وأجزاء من المخ) ومرض الإيدز (فقدان المناعة). وساعدت تلك المعلومات والرؤية الحديثة أيضاً في التدخل المفيد للأطباء في الحالات المرضية الغامضة أو المعقدة باستخدام العلاج الهورموني في سرطان الثدي، والسكر، والاكتئاب، وفي تقليل أخطار استخدام وسائل منع الحمل، ومن معالجات مستحدثة للعُقم (عدم الإخصاب). وكل اكتشاف جديد يحمل معه تحدياً جديداً. ومع ذلك، يعترف العلماء بأنهم لم يتعرفوا بعد على كل الأسرار والتأثيرات، حتى بالنسبة للهورمونات الأكثر شيوعاً بين الباحثين والدارسين مثل الأدرينالين. فعالَم الجسم الكيميائي الداخلي عالم غامض شديد التعقيد، وكل جيل يغوص في بحاره، يتفحص بعض أغواره، وقد يكتشف جانباً من أسراره، أو يلتقط شيئاً نافعاً في مساره، وما زال هناك المزيد.

كيمياء المزاج والطيْش

كل منا يعرف (أو تَعْرف) الشعور بالضيق ـ وأحياناً الغيظ ـ في الطرق المزدحمة الصاخبة أو عند إشارات المرور الطويلة الانتظار. ويعرف (أو تعرف) الإحساس بالتوتر والقلق عند السير ليلاً في شارع مظلم يكاد يخلو من المارة. ويعرف (أو تعرف) العزوف عن الطعام وفقدان الرغبة في النوم قبل الإقدام على أمر يثير الرعب أو الفزع. يرى بعض علماء الاجتماع وفريق من البيولوجيين (علماء الأحياء) أن شواهد كثيرة تؤكد دور الهورمونات في التأثير وفي تفسير تقلب مشاعرنا وأمزجتنا، وبالتالي جوهر مسالكنا في الحياة.

فمثلاً: الاكتئاب (أو الضغط النفسي وما يسمى هبوط الروح المعنوية) وكذلك الإثارة والتوتر الشديد قد تؤخذ دليلاً على اضطراب في إفراز هرمون الغدة الصماء (endocrine)، وغالباً ما لا يدري المصابون بهذه الحالات أنها ترجع إلى أسباب جسمانية. إن السلوك والخبرة (اكتساباً أو انتقالاً) يعملان جنباً إلى جنب مع الهورمونات. إنها ليست مسائل نفسية بحتة. إذ أنهما يُحْدثان

تغييرات داخل الخلايا العصبية فتؤثر على إفراز الهورمونات في علاقات متبادلة. وليس أدل على ذلك وأكثر وضوحاً من الطريقة التي يتعامل بها الجسم مع الإجهاد والتوتر.

إن المثل القديم «اضْرب أو اهْرب» الذي كان يردده أسلافنا يرجع إلى عصر الإنسان البدائي وصيده للحيوان الضاري: فهو إما أن يضربه ويقتله، وإما أن يهرب من مواجهتهَ والنجاة بنفسه. في مثل هذا الموقف، وتمهيداً للقتل أو الفرار، تحدث في الجسم سلسلة سريعة من التغيرات: نبض القلب يسرع، يندفع الدم في موجات متلاحقة إلى العضلات حتى تتهيأ للعمل. يتدفق الأوكسجين ومواد التغذية بكميات أكبر وعاجلة إلى المخ ليتنَّبه ويركِّز. فإذا زاد التوتر والإجهاد قَدْراً وزمناً، فإن الجسم يستجيب لهذه الحالة «بشلال» متدفق من النجدة العاجلة: يُفرز جزء المخ المسمى «ما تحت المِهاد»[١] مادة تسمى (CRH)[٢] مهمتها الإسراع بحثّ أو استثارة الغدة الكظرية (فوق الكُلية) لإفراز الكورتيزول[٣]، وزيادة سكر الدم، وزيادة معدَّلات التمثيل الغذائي داخل الخلايا. وفي نفس الوقت، يعُوق الكورتيزول نشاط الجهاز المناعي، كل ذلك

---

(١) hypothalamus: هو جزء في عمق المخ يسيطر على الاستجابات التأثيرية، ودرجة الحرارة، والتوازن المائي، وشهوة الطعام، والأيض أو التمثيل الغذائي للدهون. والتنبيه الكهربي لهذا الجزء من المخ ـ ما تحت المهاد ـ في الحيوان يجعله ينام.

(٢) أي هرمون أدرينو كوزتيكوتروبين.

(٣) Cortisol.

حسن ومناسب لموقف الخطر الداهم كالمواجهة مثلاً مع نمر مفترس. أما إذا كان التهديد بسيطاً، كعبوس سخيف من رئيس العمل، فإن التغيرات تختلف وقد تكون غير ملائمة، فالإجهاد أو التوتر البسيط يزيد أحياناً من قوة أو حِدة الإنذار والتيقظ. ولكن في درجات السلوك وعلى المدى الطويل. فإنه يسبب الانحراف والشذوذ عن المألوف. فالطلبة مثلاً في فترة الامتحانات يكونون أكثر عُرضة للإصابة بأمراض التنفس. والرجال المتَّسمون بالشجاعة والجرأة المفرطة يكونون فريسة سهلة للأمراض.

وفي المقابل، بعض هذه الهورمونات ذاتها المتعلقة بالإجهاد والتوتر والضغوط النفسية، يساعد في تثبيط أي تهدئة تدفق «الشلال» والعودة بالمخ وبالجسم كله إلى الحالة الطبيعية. إلا أن تَرْك هذه الأمور، هذه التغيرات المفاجئة والمتلاحقة تجري بلا اكتراث من الذي يتعرض لها، قد يكون ضاراً مفسداً. فالتوتر (أو الإجهاد أو الضغط النفسي) قد يَعُوق النمو، ويقلل من النشاط الجنسي، ويخفض من إنتاج ومستوى الهورمونات فيما بعد. وقدثبت من دراسة علمية جيدة أن الإجهاد المتوتر مرتبط بالاكتئاب مرتبط بالاضطراب في تناول الطعام أو ما يعرف بفقدان الشهية العصبي[١]، والدليل الذي يوضح ذلك هو إفراز الجسم كميات كبيرة من الكورتيزول. وتتشابك هورمونات الإجهاد والتوتر مع مساحة واسعة من مواقع الاضطرابات التي تصيب الإنسان: من أمراض التنفس، إلى السرطان، إلى فقدان الذاكرة. وكما يقول البيولوجيون المتخصصون: «قليل جداً من الخلل والاضطرابات التي تحدث في الجسم غير مرتبط بالإجهاد والانفعال المتوتر».

ومن المؤكد أن ردود أفعال الجسم إزاء الإجهاد الشديد والتوتر الانفعالي الضاغط تؤثر على أشكال السلوك. وقد أظهرت الدراسات والبحوث بجامعة هارفارد أن تأخر النضج ـ حتى بين أبناء الموسرين والأثرياء ـ والإصابة

---

(١) Anorexia nervosa.

باضطراب أو خلل في السلوك، مرتبط بارتفاع نسبة الكروتيزول. وأن هذه النسبة المرتفعة منه موجودة بوضوح عند الأبناء الشديدي الخجل والذين يتهيبون مواجهة المواقف الصعبة، وقد يستمر هذا إلى آخر العمر.

دراسة جامعية أخرى أظهرت أن هورمون الكروتيزول (الذي تفرزه الغدة الكظرية أثناء التوتر والإجهاد والضغط الانفعالي، يَحْفز وينبه الذاكرة، ويحث على التعلم. وظهر أيضاً أن الأوكْسيتوسين[١] (هورمون تفرزه الغدة النخامية) الذي يستحث صدر الأم على إفراز اللبن عقب الولادة مباشرة، مرتبط أيضاً بغريزة الأمومة في كل أشكالها وسلوكها ومواقفها. وهو يفسر لماذا تستجيب الأم عن طواعية ورضا لبكاء الطفل ليلاً مهما كانت مُجهدة أو مُتْعبة أو مريضة، وحتى بعد أن يكبر أبناؤها.

هورمونات أخرى (PMS) يرجَّح أنها مرتبطة بالقلق، والتعب، والإرهاق، والحِدة أو سرعة الاستثارة، وطفْح حب الشباب، وكلها أو بعضها يظهر بوضوح على المرأة قبيل فترة حدوث الطمْث (الدورة الشهرية). وفي الرجال، تشير إحدى الدراسات الجامعية إلى أن الهورمونات مشتركة في السلوك الإجرامي (ولماذا لا تكون عند النساء أيضاً؟!). بفحص ٨٩ من نزلاء السجون بولاية جورجيا الأمريكية، ظهر ارتفاع نسبة التركيز في هورمون الذكورة[٢] لها علاقة ما بجرائم العنف. وهو ذات الهورمون الذي يستحث الرغبة في ممارسة الجنس وإتمامه. ومن الطريف والمدهش معاً، أن بعض القضاة الأمريكيين ـ ولا بد أن يكونوا أمريكيين! ـ يفضلون الحكم على الشباب المتهمين بارتكاب جرائم جنسية، بتناول عقاقير تحد من نشاط وتأثير هورمون الجنس[٣]، بدلاً من إرسالهم إلى السجون المزدحمة!

دراسة أخرى أظهرت أن الأشخاص المكتئبين إلى درجة الانتحار، لديهم نسبة عالية من هورمون الكروتيزول، ونسبة مرتفعة من الأدرينالين،

---

(١) Oxytocin.

(٢)، (٣)، Testosterone.

والنورادرينالين وهو هورمون مشابه يوجد غالباً في المخ. وارتفاع مستوى هذه الهورمونات يدفع المرء إلى الميل نحو إيذاء نفسه، أي يصبح عدو نفسه.

واتضح كذلك لدى العلماء الباحثين أن المصابين بانفصام (أو انشطار) الشخصية التي تميل إلى جنون العظمة أو جنون الاضطهاد أو جنون الشك المفرط[١] عندهم في أجسامهم مظاهر كيميائية متميزة: فالمصاب بالاكتئاب المهووس (الجنوني) يكون مستوى هورمون الكورتيزول عنده مرتفعاً، وكذلك هورمون نورادرينالين وهورمون ثيروكْسين، بينما ينخفض في جسمه مستوى هورمون الجنس.

ويبقى سؤال: هل للهورمونات علاقة ما بالمشاعر والانفعالات الطبيعية مثل: الفرح، والأسى، والنشوة، والحب؟ يشك العلماء الباحثون في ذلك.

(١) Paranoid schizophrenic.

لكن الإجابة القاطعة تظل خافية. لأنها مرتبطة بأفعال وردود أفعال عشرات، بل مئات الآلاف من الخلايا وما يَحْدث داخلها، وما تتبادله من رسائل، واستجابات أو معارضات ومقاومات.. لكن الشيء الذي أصبح واضحاً ومؤكداً: أن التوافق والتناغم والانسجام في عمل الهورمونات داخل الجسم أمر على جانب كبير من الأهمية لتحقيق السلامة واستجلاب الرضا والسعادة. ومن خلال ذلك، يُبْدع المخ موسيقاه وألحانه!

عمالقة وأقزام:

نحن نعلم أن أبطال كرة السلة العالميين يتميزون غالباً بالطول الفارع. لكنهم عند علماء الغدد الصماء[1] يتميزون بخصائص هورمونية مختلفة لها قيمتها.

يتصل نمو الجسم بهورمون (GH) تُفرزه الغدة النخامية (وهي من أهم الغدد في الجسم وتفرز عديداً من الهورمونات). إنها الغدة «الأم» التي تسيطر على تنظيم النمو طوال مرحلة الطفولة وحتى مرحلة البلوغ والنضج. ظلت هذه الغدة موضع بحث وفحص ودراسة وكشف، إلى أن كان عام ١٩٨٥ ونجاح علم الهندسة الوراثية في التمكن من زيادة أو تقليل كميات الهورمونات التي تنتجها تلك الغدة، خاصة من هورمون النمو (GH) والتعمق في الدراسة والبحث. وطُرحت عدة تساؤلات، منها: هل يمكن تحويل العمالقة إلى أقزام أو العكس؟

---

(١) في جسم الإنسان عدد كبير من الغدد المختلفة لها دور مهم تؤديه ولإفرازاتها تأثيرات لا بد منها. والغدة (gland): هي عضو يفرز إنتاجاً نوعياً محدداً، كالدموع من الغدة الدمعية، والعَرَق من الغدة العرقية، واللعاب من الغدة اللعابية، وخلايا التناسل الجنسية من الغدة التناسلية، والأدرينالين من الغدة الصماء الكظرية فوق الكُلية. والغدة الصماء يذهب إفرازها مباشرة إلى الدم بدون المرور في قناة مثلما يحدث في الغدد الأخرى كالدمعية والهضمية.. الخ. وإفراز الغدة الصماء يسمى هورمون. والغدة النخامية الصماء (مكونة من نصفيْن في قاع المخ) تفرز هورمونات تؤثر في غدد صماء أخرى مثل الغدة الكظرية والغدة الدرقية (مكونة من فصَّين على جانبي القصبة الهوائية في العنق وهي تنظم وتسيطر على التمثيل الغذائي بالجسم).

لماذا لا نساعد الأقزام على النمو إلى مستوى الطول العادي السائد في مجتمعاتهم؟ وما السبب في أن بعض الأطفال ينخفض عندهم مستوى إفراز هورمون النمو بينما هو في تركيز طبيعي سليم عند آبائهم وأمهاتهم؟ . .

وظهرت مشكلات. إن الخطر حقاً كبير في توصيف علاج أو تقرير «روشتة» لإصلاح عيب في النمو كإفراط في الطول أو القِصر. فاستثارة النمو نحو الطول مثلاً يطيل العظام لكنه يعجل باكتمال نضجها قبل الأوان. والنتيجة: أنّ الأطفال الذين يخضعون لبرنامج هورموني لزيادة أطوالهم بسرعة قد ينتهي بهم الأمر إلى القِصَر الذي كان متوقعاً لهم قبل العلاج. ثم إن الزيادة الكبيرة في هورمون النمو (GH) ربما يؤدي إلى الإصابة بمرض السكر، وفي بعض الأحوال يسبب انزلاق عظام الحوض من مَرابطها لتسارع نموها. كما أن زيادة نشاط الغدة النخامية قد يسبب إفراطاً في إفراز هورمون النمو في مرحلة النضج فتكون النتيجة: مرض تعاظم الأطراف والوجه[1] بكشل منفِّر معيب. والأطباء المتخصصون في علاج الطول والقصر (خاصة معالجة الأقزام) يمارسون عملهم الدقيق بحذر وحرص شديد. مع ملاحظة أن الأطفال الأقزام ليست مشكلتهم قاصرة على عجز نِسبي في النمو فقط، فقد تكون لديهم مشاكل في أداء الكُلْيتين أو خلل مزْمن في القلب.

في فترة زمنية قريبة، استُخدمت الهورمونات في علاج سرطان الصدر الذي يقضي على حياة عشرات الآلاف من النساء كل عام في كثير من البلاد. فقد اكتُشف أن هورمون الإستروجين (هورمون الجنس الأنثوي) يساعد على زيادة الأورام الخبيثة عند بعض النساء، فانتشر العلاج باستئصال الغدة النخامية (أو إخماد إفرازاتها) والمِبيض، أو الغدة الكظرية (وهي تفرز أيضاً استروجين). لكنهم تبينوا أن إزالة الغدد علاج مدمر. مثلاً: بدون الغدتين الكظريتين، يتحتم على المريض أن يستخدم الكورتيزون طوال الباقي من حياته، وإلا فإنه لن

---

(١) Acromegaly.

يتحمل أي قدر أو نوع من الإجهاد والقلق وسرعان ما يموت. ولذا كان العلاج بإخماد أو توقف إنتاج هورمون الاستروجين في الجسم، أقل خطراً ومخاطرة.

وللأمراض أسرار وأستار

بما أن الهورمونات تنظم العمليات التي تؤديها أجهزة أجزاء الجسم المختلفة تنظيماً دقيقاً حصيفاً بارعاً مبهراً، فإن أي خلل يصيبها ـ مهما كان بسيطاً ـ في المقدار أو التركيز أو التوقيت، يسبب بالضرورة أمراضاً وأوجاعاً بدرجات متفاوتة. مثلاً:

الزيادة الكبيرة في إفراز هورمون الغدة الدرقية (ويُسمّى الدَّرقين)[1] يسرِّع عمليات التمثيل الغذائي بالخلايا، ويسبب اضطراباً عصبياً (حدة المزاج، التوتر، الخوف، القلق...)، والرعشة، والإحساس المستمر بالجوع، وخفقان القلب، ونقصان الوزن. وانخفاض مستوى إفراز هورمون تلك الغدة، ينتج عنه البلادة، والخمول، وزيادة مستمرة في الوزن، وضمور نشاط العقل.

والإفراط في إفراز هورمونات الغدة النخامية يسبب تكوين طبقات من الشحم (أو الدهن) بالوجه، وأعلى الظهر، وفوق الصدر، وارتفاع في سكر الدم. ونقصان إفراز تلك الهورمونات يترتب عليه ضعف تأثير وفاعلية الأدرينالين. مع قتامة الجلد ووهَن العضلات. في بعض الحالات، يكون المرض ببساطة هو مجرد ضعف أو خلل في استرجاع الجسم للمعلومات المتعلقة بما يجري داخله. مثلاً: في بعض حالات ضغط الدم المرتفع، لا يدرك المخ مقدار الكورتيزول الموجود في الدم فيستمر في إرسال الإشارات المنبِّهة للغدة الكظرية لإنتاج المزيد منه، فيحتجز الجسم كمية زائدة ضارة من الملح والماء.

ومرض السكر من أخطر الأمراض شيوعاً الناتجة عن اضطراب في نظام

---

(١) Thyroxine.

الهورمونات، ويصاب به الملايين في كل عام. ويُقدرون أن نصف هؤلاء تقريباً يتعرضون على المدى البعيد ـ بسبب اضطراب الهورومونات ـ لفقدان البصر، والفشل الكلوي، وزيادة احتمال الإصابة بأمراض القلب وسكتة المخ (النقطة). كل ذلك بسبب (مع أسباب أخرى) أن الجسم لا يتلقى من إفرازاته الكمية المناسبة من هورمون الإنسولين، أو لأنه لا يستخدم الإنسولين المتوفر لديه كما يجب. وأخطار أخرى متعلقة بجهاز المناعة في الجسم، مرتبطة أيضاً بالهورمونات ومشاكلها.

تلك نظرة سريعة ـ من قريب ـ على بعض ما يجري داخل أجسامنا ولا بد من معرفته، ويجب أن تعرفه الأم خاصة، لأن المعرفة في ذاتها: ثروة، وقوة، ووقاية...