الجهاز الغدّي والتوازن النفسي الكيميائي

تمهيد:

تحدثنا في المحور السابق عن الجهاز العصبي بأهم مراكزه ودوره في التحكم وضبط ومراقبة النظام الفسيولوجي العام وأنه مركز كل السلوكات والانفعالات والتعلّمات والوعي والذاكرة والتخطيط و اتخاذ القرارات.

1- أهمية الغدد في التوازن النفسي والسلوكي:

- يقع هذا الموضوع من ضمن اهتمامات علم النفس الفيزيولوجي الذي يهتم بدراسة وظائف الأعضاء المسئولة عن السلوك الإنساني لما له من أهمية في التحكم في السلوك.

-يتم التحكم في عمل الجسم وتنظيمه من خلال جهازين رئيسيين هما الجهاز العصبي والجهاز الغدّي، الم نقل أن الحياة النفسية هي عبارة عن **تفاعلات كيميائية وكهربائية؟**

- إن التوازن النفسي الجسمي مرتبط بالتكامل العضوي العصبي(الكهربائي) والغدي (الكيميائي)، فإذا اضطرب الجسم تتفاعل معه المشاعر والسلوك فيكون الإنسان متوترا قلقا أو عصبيا أو منطويا او في حالة مرض.

-تتحكم الغدد في التغييرات التي تطرأ على كل الأعضاء كالقلب والدورة الدموية والجهاز الهضمي... إما بالتنشيط أو التثبيط.

-ويقع هذا موضوع الغدد ضمن اهتمامات علم النفس الفيزيولوجي الذي يهتم بدراسة وظائف الأعضاء المسئولة عن السلوك الإنساني.

-التحكم في الحالة الانفعالية التي تظهر على الإنسان: الغضب، الفرح، الكآبة، السعادة...

2- تعريف الغدد: les glandes

هي عبارة عن أعضاء ذات بنية تشريحية نسيجية خاصة متباينة وظيفتها إنتاج وإفراز مواد أساسية يحتاجها جسم الإنسان (هرمونات، أنزيمات هضمية، عرق، حليب)، تفرز هذه الكيميائية إما مباشرة في الدم أو في قنوات أو في تجاويف. تقسم الغدد وظيفيا إلى ثلاثة أنواع أساسية هي:

- **الغدد القنوية**: سميت كذلك لأنها تفرز موادها إما في قنوات كالغدد اللبنية، أو في تجاويف كالغدد الدمعية واللعابية، أو على سطح الجلد كالغدد العرقية والدهنية.

- **الغدد المشتركة:** هي الغدد ذات الإفراز المشترك، حيث تفرز بعض المواد في الدم وبعضها في قنوات كالغدد الجنسية التي تفرز الهرمونات الجنسية الأنثوية الأستروجين والبروجسترون، والذكرية تستوستيرون في الدم، وتفرز البويضات والحيوانات المنوية في المبيضين والحويصلات المنوية. وكذلك البنكرياس الذي يفرز هرموني الأنسولين والغلوكاجون في الدم والإنزيمات الهضمية في الإثني عشر.

- **الغدد الصماء:** هي الغدد التي سنتناول بشكل خاص في هذا العنصر نظرا لأهميتها و خطورة دورها في العمليات النفسية .

3- تعريف الهـــــرمونـــات: les hormones

(هرمون) كلمة يونانية تعني المنشط أو المثير أو حامل الرسالة. تفرز الهرمونات بكميات محددة تتناسب ووظيفتها ثم تطرح عن طريق البول أو يتم إبطال مفعولها بواسطة العضو المؤثرة فيه، وهي مركبات كيميائيـة تفرزها الغدد وتصب في الدم مباشرة وتحمل مع الدم لعضو معين من أعضاء الجسم المختلفة وتؤثر علي وظيفته وهي تفرز من الغدة بكميات ضئيلة جدا لا تتعدى بضعة ملليجرامات وأي زيادة ولو بدرجة طفيفة في الإفراز سيكون له آثار و انعكاسات سلبية على النظام الفسيولوجي العام وحدوث خلل في وظائف الأعضاء وقد يؤدي لظهور أعراض مرضية خطيرة .تتميز الهرمونات بخصائص أهمها:

- تفرز مباشرة في الدم كما سبقت الإشارة إلى ذلك.
- لا تؤثر الهرمونات على المنطقة التي تفرز فيها فقط، إنما على مناطق أخرى في الجسم.
- تفرز الهرمونات بكميات قليلة وأي خلل بالزيادة أو النقصان يؤدي إلى اختلالات وظيفية.
- يكون تأثيرها بالتنشيط أو بالتثبيط.
- من ناحية التركيب الكيميائي وجد أن بعضها يتكون من بروتينات مثل الأنسولين وبعضها الآخر يتكون من الستيرويدات stéroïdes مثل الهرمونات الجنسية وهرمونات الغدد الكظرية ومجموعة ثالثة تتكون

من مشتقات الفينول phénol مثل هرمون الأدرينالين adrénalineالذي يفرز من نخاع الغدد الكظرية.
من أهم هذه الغدد: الغدة النخامية، الغدة الدرقية، الغدة الكظرية، الغدة الصنوبرية، الغدة التيموسية.
الشكل الموالي يوضح توزيع الغدد الصماء في الجسم.

أولا: الغدد الصماء

هي الغدد التي تفرز موادها الكيميائية البروتينية مباشرة في الدم وتتوزع على أنحاء الجسم دون المرور بقنوات أو تجاويف، ولهذا سميت بالصماء، وتسمى المواد التي تفرزها "هرمونات" hormones وهي ذات نشاط محدد يكون إما بتنشيط أو تثبيط وظائف كل أعضاء الجسم والوظائف النفسية من اجل ضمان التوازن الكيميائي، ضمن وظيفتين أساسيتين هما:
- **الوظيفة التطورية:** تحفز النمو إلى السير في خط النمو السوي حتى يصل الإنسان إلى مرحلة النضج.
- **الوظيفة التنظيمية**: تقوم على أساس ضمان استمرارية الإفراز بما يكفل قيام الغدد بمهامها في التوقيت المناسب وبالكم المناسب. من هذه الغدد: الغدة النخامية، الغدة الصنوبرية، الغدد الدرقية وجاراتها، الغدة التيموسية، غدتا الكظر، البنكرياس والغدد الجنسية الأنثوية والذكرية. من أهم الغدد الصماء المركز العصبي تحت المهاد، الذي يقوم بدور مزدوج عصبي بنقل الإشارات من المخ إلى الغدد ودور غدي بإفراز بعض الهرمونات التي تنظم عمل الغدة الرئيسة وهي الغدة النخامية.

1-جهاز تحت المهاد: hypothalamus

يصنف مع المراكز العصبية و أجزاء الدماغ و يصنف أيضا مع الغدد الصماء، حيث يركب و يفرز هرمونات عصبية neurohormones بفضل ارتباطه تشريحيا مع الغدة النخامية. من أهم إفرازاته ما يلي:
- الدوبامين dopamine هو ناقل عصبي و أيضا هرمون وظيفته تثبيط إفراز البرولاكتين المسئول عن إفراز الحليب، ويعتبر لحد الآن سببا أساسيا في الإصابة بمرض الزهايمر.
- الهرمون المثبط لهرمون النمو somatostatine والأنسولين والغلوكاجون والأحماض المعدية. علما بأنه يفرز أيضا من طرف خلايا (دلتا) للمعدة والأمعاء والبنكرياس.
- هرمون TRH المحفز للغدة النخامية و الدرقية thyréolibérine .
- هرمون النمو Somatocrinine GH.
- هرمون GNRH المحفز للغدد الجنسية.
- هرمون الأوكسيتوسين ocytocine. أصل التسمية يوناني مكونة من جزأين: ociy = سريع و tocin= ولادة و لهذا يسمى أيضا هرمون الولادة. له وظائف عديدة أهمها:
-يثير الشعور بالأمومة ويرقق القلب لدى الأم والأب.
- مقاومة الألم وتسريع الولادة.
- يقلل السلوك العدواني بزيادة الثقة بالآخرين وتسهيل الاندماج الاجتماعي.
- يخفض الضغط الدموي ويزيد من الشهية والعطش.
- هرمون ADH أو AVH vasopressine مضاد لإدرار البول

2-الغدة النخامية glande pituitaire ou l’hypophyse :

هي غدة صغيرة الحجم تزن اقل من واحد غرام. تقع في قاعدة المخ من الخلف، معلقة بالساق النخامي، مستندة على السرج التركي turcique selle (تجويف عظمي أسفل المخ).تفرز موادها مباشرة في الدم و هي عبارة عن مواد كيميائية و بروتينية، تلعب دورا هاما في تنظيم جميع وظائف أعضاء الجسم و المحافظة على التوازن الكيمائي، و لهذا تسمى الغدة الرئيسة la glande chef تتكون تشريحيا من ثلاثة فصوص أساسية(أمامي خلفي و أوسط)، لكل فص ثلاثة أجزاء، و هي على ارتباط وثيق بالمراكز العصبية خاصة جهاز تحت المهاد hypothalamus الذي يرتبط بدوره بالمراكز النفسية و الحسية على مستوى الدماغ.

- **افرازات الفص الخلفي:**

الهرمون القابض للرحم Ocytocine**:** -يؤثر على عضلات الرحم فيؤدي الى تقلصه فيساعد في على الولادة و نزول الحليب من الثدي.
-توصيل الحيوانات المنوية الى البويضة في قناة فالوب لتخصيبها.

الهرمون المانع لإدرار البولADH **: يقوم ب:**
- زيادة قدرة الكلية على امتصاص الماء واعادته الى الدم وعندما تقل كمية الماء في الدم نتيجة قلة الماء المتناول يصبح الدم مركزا.
- تقليل حجم البول المطروح فيعمل على انقباض الاوعية الدموية وبالتالي يعمل على رفع ضغط الدم. نقص الهرمون المضاد لإدرار البول يؤدي الى زيادة عدد مرات التبول.

- **افرازات الفص الامامي:**

-هرمون النمو GH: ينظم نمو الجسم عن طريق تحفيزه لعمليات بناء البروتين وتثبيت عملية الهدم و هو هام لنمو جميع اجزاء الجسم كالعضلات و العظام و الاحشاء الداخلية.
زيادة هرمون النمو: -إذا حدث ذلك قبل البلوغ ينمو الشخص بشكل سريع ويصبح عملاقا.
-زيادة هرمون النمو بعد البلوغ فان الشخص يصاب بتضخم لبعض العظام كالفكين واليدين والقدمين وضخامة الشفتين واللسان و كذلك نمو الاحشاء بصورة غير طبيعية.
نقص هرمون النمو: -في الطفولة نجد ان النمو يتوقف تماما في جميع اجزاء الجسم و بطريقة منتظمة و لذلك نجد ان الشخص لا ينمو نموا طبيعيا ويبقى قزما رغم كبر سنه و لكن مستوى ذكائه يكون طبيعيا.

الهرمون المنبه للغدة الدرقية: - TSH
-يعمل على حفظ نمو الغدة الدرقية و تنبيه افرازاتها و تنظيمها.

هرمون منبه لقشرة الغدة فوق الكلية: ACTH
- يعمل على حفظ تركيب و نمو و تنظيم نشاط غدة القشرة الفوق الكلية و يعمل على تنبيه افرازاتها و تنظيم ذلك الافراز.

الهرمونات المنبهة للغدة الجنسية:FSH و LH

أ-الهرمون المنبه لحويصلة المبيضLH : يعمل على تنشيط حويصلة المبيض لدى الانثى كما يعمل على نشيط تكوين الحيوانات المنوية للذكر.

ب-الهرمونات المنشطة للجسم الاصفر للغدة:FSH
-يقوم بإتمام نضوج البويضة ومن ثم خروج البويضة كما ينشط نمو الجسم الاصفر لكي يمنع افراز بويضات اخرى.
- اما في الذكور فيؤثر على النسيج البيني في الخصيتين وينبه افراز هرمون التستوستيرون المسؤول عن اظهار الصفات الجنسية الثانوية الذكرية.

الهرمون المنبه لغدة اللبنية: البرولاكتين PL : هو الذي ينبه غدة الثدي في وقت الرضاعة وهنا الهرمون لا يؤثر الا في هذا الوقت بالذات لان نسيج الثدي يكون مساويا لتأثيره كما ان له علاقة مباشرة في اظهار غريزة الامومة. والذي يهيئ نسيج الثدي هرمونات يفرزها المبيض والمشيمة و هما الاستروجين و الذي يهيئ الحالة و قنوات الغدة و البروجستيرون الذي يهيئ خلايا الغدد الفارزة للبن الثدي.
-هرمون المحفز للميلانين **MSH**: الملون للجلد و الذي تزيد نسبة إفرازه بالتعرض للشمس من أجل حماية الجلد من الأشعة فوق البنفسجية. يوضح الشكل الموالي افرازات الغدة النخامية

-3الغدة الصنوبرية glande pinéale ou épiphyse

تقع الغدة الصنوبرية تحت المخ إلى الأعلى من الأذن قليلا إلى الخلف، وراء العينين مباشرة أي عند التصالب البصري لتكون معه الساعة البيولوجية التي تضبط أنشطة الجسم والنفس وتكيفها حسب الليل والنهار وتعاقب الفصول الأربعة وكذلك فترات اليوم الواحد. وعليه فان سلوك الإنسان وكل وظائفه الجسمية والعقلية والنفسية ما هي إلا نتاج للتفاعل بين الساعة البيولوجية والساعة الكونية والساعة

النفسية. تحتوي على خلايا حساسة للضوء وخلايا عصبية تنقل السيالة العصبية إلى المخ. تنتج هرمون السيروتونين، النورادرينالين وأهم ما تفرزه هرمون النوم الميلاتونين **la mélatonine**. بمجرد ما ينزل الظلام تبدأ الغدة الصنوبرية بإفراز هرمون الميلاتونين، من وظائفهما يلي:

-تنظيم النوم والاستيقاظ حسب تعاقب الليل والنهار وبالتالي تنظم الوقت وتوزيع النشاطات بين الليل والنهار حيث يقوم الجسم بنشطات نهارية وأخرى ليلية. ولهذا تعمل الغدة الصنوبرية كساعة بيولوجية داخل جسم الإنسان تنظم له وقت النوم والاستيقاظ ... الخ.

- تنظم وتتحكم بشكل عام في احتياجات الجسم الفسيولوجية من العطش أو الجوع فهذه كلها تتأثر بمستوي الميلاتونين في الدم.

-تنظيم التعلمات وتخزينها في الذاكرة، بدون نوم جيد لا يتعلم الفرد ولا يتذكر ما تعلم.

-تمنع الأكسدة في الخلايا وتحميها بالتالي من السرطانات، وتنشط جهاز المناعة.

-تنظم النشاط الجنسي عند الأطفال حيث تكبح الدافع الجنسي حتى مرحلة البلوغ، و لهذا فهي اكبر حجما عند الأطفال منها عند الراشدين، وقد لوحظ أن تخريب هذه الغدة يؤدي إلى البلوغ المبكر. بعد البلوغ تقل نسبة إفراز الميلاتونين مع زيادة النشاط الجنسي.

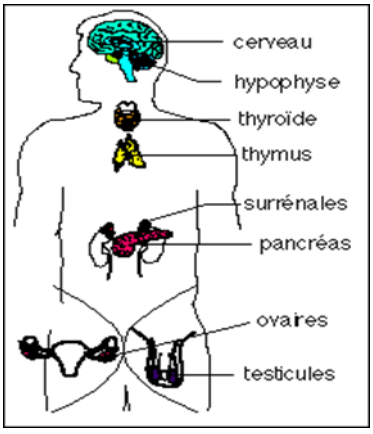
-تنبه إفراز هرمون النمو وهذا ما يفسر كثرة النوم عند الأطفال وسرعة نموهم في الطفولة.

-تنبه إفراز البرولاكتين الذي يزيد من إنتاج الحليب عند الأم المرضعة.

-مسئولة عن الحالة المزاجية وتغيرها عبر الفصول والمرتبطة بكمية الضوء، ففي فصل الشتاء مثلا وقصر النهار وانخفاض نسبة الضوء يصاب الكثير من الناس بالاكتئاب الموسمي والإجهاد وفرط الشهية وفقدان الرغبة الجنسية.

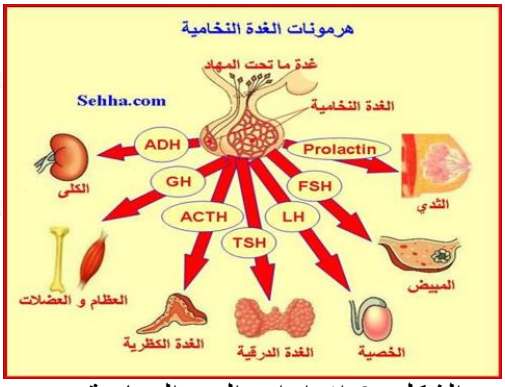
-في حالة نقص نسبة الميلاتونين يؤدي إلى قلة أو انعدام النوم، الشعور بالتعب، ظهور أعراض الشيخوخة، اضطراب جهاز المناعة وتعرض الفرد لمختلف الأمراض.

-في حالة زيادة نسبة الميلاتونين عن المعدل الطبيعي تزداد نسبة البرولاكتين التي تخفض من الهرمونات الجنسية وبالتالي من الخصوبة. وظائفها لا تزال غامضة ولم يعرف عنها الكثير.

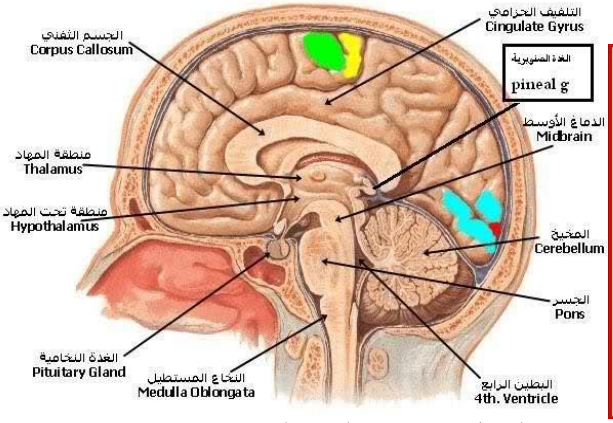


الشكل.1.موقع الغدد الصماء

الشكل.2.موقع الغدة النخامية



الشكل .3.افرازات الغدة النخامية



الشكل.4.موقع الغدة الصنوبرية