المحاضرة الخامسة

الجهاز العصبي الذاتي في انتاج السلوك

الجهاز العصبي الذاتي(**Autonomic Nervous System**) :

هو الجهاز الذي يعمل في تنظيم كل ما يحدث في الجسم دون وعي:

- ضربات القلب.
- ضغط الدم.
- التنفس.
- التعرق.
- الهضم.
- الانفعالات.

ويتكوّن من فرعين أساسيين:

1- الجهاز السمبثاوي(**SNS**)

2- الجهاز الباراسمبثاوي(**PNS**)

أولًا: الجهاز السمبثاوي(**Sympathetic Nervous System**)

- أصل الألياف العصبية

يبدأ من النخاع الشوكي تحديدًا من المنطقة الصدرية والقطنية العليا أي أنه ينتشر من منتصف الظهر تقريبًا.

-مراكزه العصبية

الأعصاب الخارجة من هذه المناطق تتصل بـ سلسلة عقد عصبية تُسمى:

السلسلة السمبثاوية(**Sympathetic Chain Ganglia**) تمتد على جانبي العمود الفقري، مثل سلكين كهربائيين نازلين بمحاذاة العمود.

-توزيعه في الجسم: من هذه السلسلة، تتفرع الألياف إلى أعضاء كثيرة:

- العينين: توسّع الحدقة.
- القلب: زيادة النبض والقوة.
- الرئتين: توسيع الشعب الهوائية.
- الكبد: إطلاق الجلوكوز.
- الأوعية الدموية في العضلات: توسّع لزيادة الدم.
- الأوعية في الجلد والجهاز الهضمي: تضيق لتوجيه الدم نحو العضلات.
- الغدة الكظرية: تفرز الأدرينالين والنورأدرينالين.

موقعه العام: على امتداد العمود الفقري من العنق إلى أسفل الظهر، وله فروع تذهب تقريبًا إلى كل عضو نشِط في حالة الطوارئ.

ثانيًا: الجهاز الباراسمبثاوي(**Parasympathetic Nervous System**)

- أصل الألياف العصبية

ينشأ من الدماغ (المخ) والمنطقة العجزية (أسفل النخاع الشوكي).لذلك يسمى أحيانًا(Craniosacral System) أي القِحفي-العَجزي.

- العصب الرئيسي

أهم عصب فيه هو العصب الحائر (Vagus Nerve) العصب العاشر القحفي.
وهو يمتد من الدماغ إلى:

- القلب.
- الرئتين.
- المعدة.
- الأمعاء.
- الكبد.
- البنكرياس.
- الكليتين.

- توزيعه في الجسم:

•العين: يضيّق الحدقة.

•القلب: يبطئ ضرباته.

•الرئتان: يضيّق الشعب الهوائية.

•المعدة والأمعاء: يزيد الحركة والإفرازات الهضمية.

•المثانة: يحفّز التبول.

•الأعضاء التناسلية: يشارك في الاسترخاء والهدوء بعد الإثارة.

- موقعه العام:

في الرأس والرقبة **(من الأعصاب القحفية)**.

وفي أسفل الحوض **(من الأعصاب العجزية)**.

- التكامل بينهما في الجسم:

يمكن تخيّلهما كـ "شبكتين متداخلتين"

•السمبثاوي ينتشر على طول الجسم والجذع من الخلف (نشاط وإنذار).

•الباراسمبثاوي ينتشر في الأعضاء الداخلية من الدماغ إلى الحوض (راحة وتنظيم).

كل عضو تقريبًا يتلقى إشارات من كليهما- مثلاً:

•القلب:

السمبثاوي يزيد السرعة.

الباراسمبثاوي يبطئها.

•المعدة:

السمبثاوي يوقف الهضم عند الخطر.

الباراسمبثاوي يعيد نشاطها بعد الأكل والهدوء.

المشهد الأول: موقف الخطر

المكان: طريق ليلي هادئ

الشخصية: شاب يمشي وحده، وفجأة يظهر كلب ضخم أمامه.

في هذه اللحظة، ينطلق الجهاز السمبثاوي كصفارة إنذار داخل الجسم:

- الدماغ يرسل أوامر عاجلة عبر الجهاز السمبثاوي:

•الغدة الكظرية تفرز الأدرينالين والنورأدرينالين.

•القلب يبدأ بالنبض بسرعة وقوة.

•العيون تتسع لتلتقط أدق تفاصيل المشهد.

•العضلات تتوتر وتستعد للهجوم أو الهرب.

•التنفس يتسارع لتزويد العضلات بالأوكسجين.

•الأوعية الدموية في الجلد والجهاز الهضمي تضيق، لأن الجسم لا يحتاج للهضم الآن بل للنجاة.

•الفم يجف لأن اللعاب يتوقف، فالهضم مؤجل.

- كل هذا يحدث في ثوانٍ، دون أن يقرر الشاب ذلك بوعي.

هذا هو الجهاز السمبثاوي:

نظام قاتل أو اهرب (Fight or Flight).

هدفه: حماية الحياة عند الخطر.

- المشهد الثاني: بعد النجاة

الشاب نجح في الهرب، جلس على الرصيف، والتقط أنفاسه.

الآن يبدأ الجهاز الباراسمبثاوي عمله، كمن يطفئ الأضواء بعد انتهاء حالة الطوارئ.

- القلب يهدأ تدريجيًا.
- التنفس يعود ببطء لطبيعته.

- العضلات تسترخي.
- المعدة تعود لتعمل، وربما يشعر بالجوع أو الغثيان بعد الخوف.
- اللعاب يعود للفم.
- الدماغ يفرز مواد تهدئة خفيفة، فيشعر الشخص بالراحة.

هذا هو الباراسمبثاوي:

نظام "الراحة والهضم -Rest and Digest "

هدفه: استعادة التوازن بعد التوتر.

- العلاقة بينهما:

•السمبثاوي: يشعل النار (يحفّز الجسم في الخطر أو الانفعال أو الجهد).

•الباراسمبثاوي: يطفئ النار (يعيد الهدوء والشفاء والتوازن).

المشهد: أم ترى طفلها بعد غياب أو ولادة

لحظة النظر الأولى مليئة بعواطف مختلطة: خوف، فرح، حنين، دهشة، وطمأنينة.

وهنا يعمل الجهازان معًا بتناغم فريد- ليس بالتناوب كما في الخطر أو الحب العاطفي، بل ك "موجتين متداخلتين" تنسجان إحساس الأمومة.

- أولاً: الجهاز السمبثاوي - انفعال الحماية والاندفاع

عندما ترى الأم طفلها، حتى في المرات الأولى بعد الولادة، يحدث تنشيط فوري للجهاز السمبثاوي:

•القلب يخفق بسرعة خفيفة، ليس خوفًا بل استعدادًا.

•العينان تتسعان لرؤية التفاصيل الدقيقة في وجه طفلها.

•العضلات الدقيقة في الذراعين والكتفين تتنشط لتتحرك بسرعة إذا بكى الطفل أو سقط.

•الغدة الكظرية تفرز مقدارًا بسيطًا من الأدرينالين، يجعلها أكثر انتباهًا.

هذه الاستجابة تُترجم إلى "غريزة الحماية " فالجهاز السمبثاوي يجعل الأم مستعدة دائمًا للدفاع أو لإنقاذ طفلها فورًا.

- ثانيًا: الجهاز الباراسمبثاوي - سكون الحنان والارتباط

بعد اللحظة الأولى، يبدأ الجهاز الباراسمبثاوي عمله:

•القلب يبطئ إيقاعه قليلًا مع استمرار الدفء في الصدر.

•يتنشط العصب الحائر(**Vagus nerve**) ،الذي يربط الدماغ بالقلب والرئتين والمعدة.

فيمنح الأم شعور السكينة والراحة.

•يفرز الدماغ الأوكسيتوسين (هرمون الارتباط والحب الأمومي).

•ينخفض الكورتيزول (هرمون التوتر).

•يتدفق الدم نحو الثديين إذا كانت مرضعة، استعدادًا للإرضاع.

هذه المرحلة تُحوّل الانفعال إلى حبٍّ هادئ، شعور بالأمان والاكتمال

- في الدماغ:

•اللوزة الدماغية :(Amygdala) تستشعر أي خطر على الطفل وتفعّل السمبثاوي فورًا.

•الوطاء :(Hypothalamus) يوازن بين الأوامر الدفاعية والعاطفية.

•النواة المتكئة :(Nucleus Accumbens) تنشط عند رؤية وجه الطفل، مفرزة الدوبامين، فتشعر الأم بالمكافأة.

•القشرة الجبهية الأمامية (Prefrontal Cortex): تنظم هذا الانفعال وتحوله إلى سلوك حنون.

يمكن أن يعمل الجهازان السمبثاوي والباراسمبثاوي معًا في بعض المواقف المعقّدة عاطفيًا

- أولًا: الأصل النظري

عادةً، الجهازان يعملان بطريقة تبادلية:

•السمبثاوي = "نشّط الجسم "

•الباراسمبثاوي = "اهدأ واستعد للتوازن "

لكن في الحقيقة، الجسد البشري أكثر ذكاءً من هذا الفصل الحاد، فهو يستطيع تشغيل الجهازين بدرجات مختلفة في نفس اللحظة بحسب نوع الموقف.

- **مثال**: الأم التي ترى طفلها بعد ألم الولادة
•السمبثاوي: يجعلها يقِظة، قوية، متأهبة لأي خطر.

•الباراسمبثاوي: يجعلها تشعر بالطمأنينة والحب، ويهيئ جسدها للرضاعة والدفء.

أي أن الدماغ يفعّل مسارات دفاعية وعاطفية في وقت واحد.

وهذا الجمع بين التوتر والسكينة هو سر "**الدموع المختلطة بالمشاعر**".

- كيف يحقق الدماغ هذا التوازن؟

1- اللوزة الدماغية (Amygdala) ترسل إشارة استنفار (سمبثاوي).

2- الوطاء (Hypothalamus) يوجّه إشارات مزدوجة- بعض الأوامر للتحفيز، وبعضها للتهدئة.

3- العصب الحائر (Vagus nerve) من الجهاز الباراسمبثاوي يهدّئ القلب والرئتين، لكنه لا يوقف السمبثاوي تمامًا، بل يضبط شدته فقط.

النتيجة: انفعال قلبي وجسدي خفيف + سكون داخلي + دفء عاطفي قوي.