

الجهاز العصبي الذاتي

Autonomic Nervous System

سُمي هذا الجهاز بالذاتي لأن الأعضاء التي يعصبها تبدي تقلصات ذاتية عند وضعها في وسط مناسب من التروية والتهوية بعد فصلها كلياً عن الجسم، ولأن العقد الخاصة به توجد خارج الجهاز العصبي..

وهو يتكون من أعصاب مركزية وأعصاب طرفية، ويعمل على تعصيب الأعضاء اللاإرادية في الجسم مثل القلب، العضلات الملساء (مثل أعضاء القناة الهضمية، الجهاز البولي، والتناسلي...إلخ) والغدد، فهو مسؤول عن تنظيم وتوازن وثبات الوسط الداخلي للجسم..

وتختلف أعصاب الجهاز العصبي الذاتي فيما بينها تشريحياً ووظيفياً، وفي قابلية التنبيه والإثارة بالمنبهات المختلفة، وبناء على اختلاف الوظائف أو أماكن التواجد، يقسم الجهاز العصبي الذاتي إلى قسمين هما:

- العصب الودي Sympathetic

- العصب نظير الودي Parasympathetic

الجهاز الودي

يتكون من الأعصاب الشوكية التي تصدر من الفقرات أو القطعات الصدرية والقطنية التي تتشابه في الوظيفة، ويتكون من أعصاب ودية واردة، وأعصاب ودية صادرة..

فالألياف الواردة تصدر من الأحشاء وتمر عبر العقد الودية دون أن تعمل تشابكاً، ثم تدخل في العصب الشوكي وتصل إلى العقد الموجودة في الجذر الخلفي من النخاع الشوكي، ثم إلى القرن الخلفي من المادة الرمادية، وهناك يتم فصل (يتشابك) مع عصبون بيني (موصول)، وبذلك يكون قد كوّن

الجزء الأول من دائرة المنعكس المحلي ولكن بعض الأعصاب تتابع سيرها إلى المراكز الذاتية العليا في الدماغ..

أما الأعصاب الصادرة فتوجد خلاياها الموصلة في القرن الجانبي للمادة الرمادية للنخاع الشوكي في المنطقة ما بين الفقرة الصدرية الأولى إلى الفقرة القطنية الثانية..

العصبونات النخاعينية تخرج من الجذر الأمامي ثم تمر فروع بيضاء منها إلى العقد الموجودة مباشرة على جانب الفقرات وتدعى هذه الألياف بالألياف قبل العقدية وهي قصيرة، ومن هناك تتابع سيرها مع الأعصاب الشوكية الأمامية لتعصب العضلات الحشوية للمساء مثل الأوعية الدموية والغدد العرقية وأعضاء الجهاز البولي والتناسلي، وهذه تسمى ألياف عصبية بعد عقدية وهي طويلة..

الناقل الكيماوي في التشابك هو نورادرينالين..

الجهاز نظير الودي

يتكون من الأعصاب القحفية، والأعصاب الشوكية العجزية في الفقرات الثانية والثالثة والرابعة، ويتكون هو الآخر من أعصاب واردة وأعصاب صادرة..

الألياف الواردة النخاعينية تأتي من الأحشاء إلى الخلايا العصبية الموجودة إما في العقد الحسية في الأعصاب القحفية، أو في عقد الجذر الخلفي للنخاع الشوكي..

ثم يدخل العصبون الأوسط إلى الجهاز العصبي المركزي، ويصبح جزءاً من دائرة المنعكس المحلي، أو أنه يسير إلى المراكز الذاتية العليا في الدماغ..

أما الألياف الصادرة فتوجد خلاياها في نوى الأعصاب القحفية الثالث والسابع والتاسع والعاشر، وفي المادة الرمادية للأعصاب الشوكية العجزية الثاني والثالث والرابع.

وهي غير كافية لعمل قرن في المادة الرمادية شبيه بالقرن في أعصاب الجهاز الودي..

تخرج العصبونات النخاعينية من النخاع الشوكي عبر جذور الأعصاب الشوكية الأمامية لتصل إلى العقد الموجودة بعيداً عن الحبل الشوكي، في جدار العضو المعصّب، ولهذا فإن هذه العصبونات الأولية قبل العقدية طويلة بعكس العصبونات الودية القصيرة، وتتشابك مع الخلايا المنبهة بعد العقدية القصيرة جداً الناقل الكيماوي في تشابك الأعصاب نظيرة الودية هو الأسيتيلولين.

ما تجدر الإشارة إليه أن عمل الجهازين الودي ونظير الودي متعاكس فيقلل أحدهما من تأثيرات الآخر، وعادة دور الجهاز الودي محرّض أو منبّه أو مثير، بينما دور الجهاز نظير الودي سلبي أو مثبّط.

الجهاز الودي يزيد من قوة عضلة القلب أو يزيد من عدد دقات القلب، ويسبب تضيق الأوعية الدموية الطرفية، ويوسع القصبات الهوائية أو البؤبؤ ويرفع الضغط الدموي، ولكنه يخفف من الحركة اللولبية للأمعاء، ويضيّق العاصرة المثانية والشرجية.

أما الجهاز نظير الودي فوظيفته هي استعادة الطاقة، فهو يقلل من عدد دقات القلب ويزيد من الحركة اللولبية للأمعاء ومن نشاط الغدد، ويفتح العاصرة المثانية، ويضيّق القصبات الهوائية والبؤبؤ.

التشابك (التمفصل) Synapsis

يمكن تعريف التشابك على أنه اتصال بين عصبونين، اتصالاً غير عضوي، وإنما اتصال كيميائي وظيفي، ويتم عبر فجوة التشابك، ونقل التنبهات العصبية فيها بواسطة مواد كيميائية تدعى النواقل تفرز من نهاية العصبون الوارد في فجوة التشابك، وبناء على نوع هذه النواقل، يقسم الجهاز الذاتي إلى قسمين:-

- كوليني Anabolic

- ادريناليني Catabolic

الجهاز العصبي الذاتي الكوليني

وهو الجهاز الذي يتم نقل السيالة العصبية فيه عبر فجوة التشابك بواسطة مادة الأسيتيل كولين، ويفرز هذا الناقل في:-

- جميع النهايات العصبية قبل العقدية الودية ونظيرة الودية.
- النهايات العصبية بعد العقدية نظيرة الودية.
- النهايات العصبية بعد العقدية في الغدد العرقية.

الجهاز العصبي الذاتي الأدريناليني

ويشمل جميع النهايات العصبية بعد العقدية الودية.

يطلق على الجهاز الكوليني جهاز البناء العصبي فيزيد من هضم وامتمصاص الغذاء، ومن فاعلية الأمعاء والإفرازات الهضمية.

بينما يطلق على الجهاز الأدرينالي جهاز الهدم العصبي وهو يعمل وقت الطوارئ، ليحمي الجسم، فيعمل على تسارع القلب، وارتفاع ضغط الدم وزيادة التروية الدموية للعضلات..

المعنى	الكلمة
Autonomic Nervous System	الجهاز العصبي الذاتي
Sympathetic System	الجهاز العصبي الودي (السمبثاوي)
Parasympathetic System	الجهاز العصبي نظير الودي (الباراسمبثاوي)
Afferents	أعصاب واردة
Efferents	أعصاب صادرة
Ganglia	العقد
Pre-Ganglionic	قبل العقدية
Acetyl Choline	الأستيل كولين
Synapsis	التشابك (التمفصل)
Synapsis Gap	فجوة التشابك
Anabolic	الجهاز الكولييني
Catabolic	الجهاز الأدرينالييني