الجهاز العصبي الطرفي système nerveux périphérique SNP

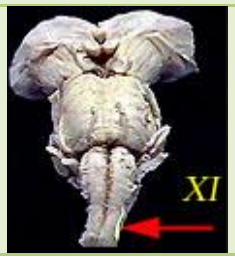
-تعريفه: هو مجموع الأعصاب والألياف العصبية والعقد العصبيةganglions، أي انه يشمل فقط التفرعات الشجيرة و المحاور الطويلة التي يحاط بها الغمد الميليني، ولا توجد أجسام الخلايا، حيث ذكرنا سابقا أنها توجد فقط في الجهاز العصبي المركزي. تربط هذه الأعصاب الجهاز العصبي المركزي بكل أنحاء الجسم، فهو الشبكة الاتصالية التي تقوم بجمع المعلومات من كل نقطة في الجسم، و ترسلها إلى مركز القيادة في المراكز العصبية العليا، لتتم عملية المراقبة و التنظيم و حل المشكلات إن وجدت. يتكون الجهاز العصبي الطرفي من: الأعصاب الدماغية، الأعصاب الشوكية، الجهاز العصبي الطرفي الجسمي و الجهاز العصبي الطرفي الذاتي الذي يتكون بدوره من الجهاز العصبي الطرفي الودي و الجهاز العصبي الطرفي شبه الودي.

-الأعصاب الدماغية: nerfs crâniens

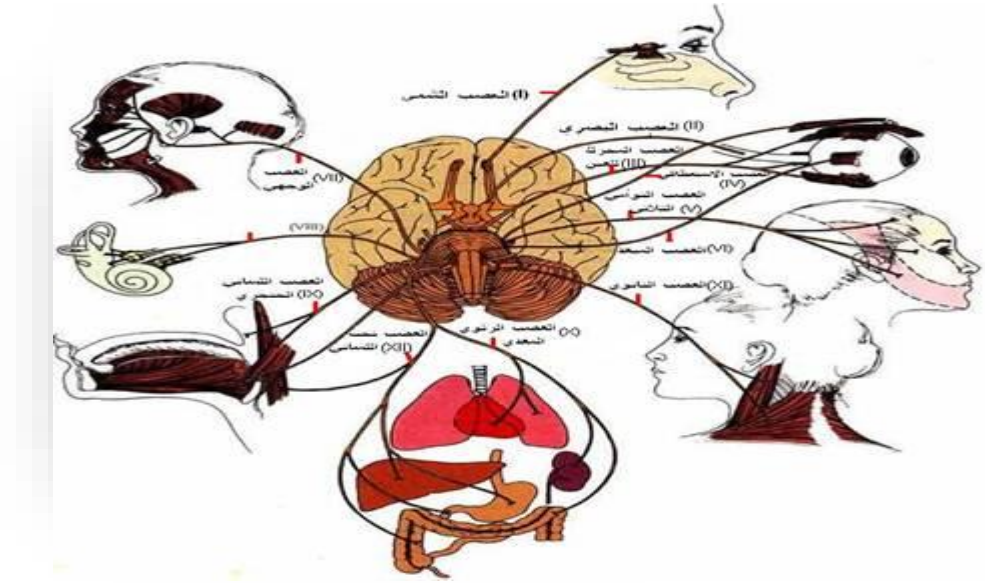
يتفرع من الدماغ 12 زوجا من الأعصاب الدماغية و تسمى أيضا القحفية. تنشأ كلها من المخ و الجهة السفلى لجذع الدماغ(البصلة السيسائية). يغذي نصفها الجانب الأيمن من الجسم (الدماغ والأحشاء) والنصف الآخر يغذي الجانب الأيسر. ترقم بالأرقام العالمية(الرومانية).تكون هذه الأعصاب إما مسارا حسيا فقط إلى المخ مثل (الشمي والضوئي والسمعي) 1،2،8 ، أو مسارات حركية من المخ مثل المحرك للعين رقم 3،4، 6، 11، 12.كما توجد أخرى مختلطة حسية حركية مثل: الأعصاب 5، 7، 9، 10، فالعصب الخامس مثلا(التوأم الثلاثي) يستقبل الإحساس من الوجه ويتحكم في حركات المضغ. والجدول التالي يوضح أرقام و أسماء ووظائف الأعصاب المخية.

الرقم والاسم	أهم الوظائف
(1) الشمي L'olfactif	ينتهي عند البصيلة الشمية من أسفل المخ وينقل للمخ الإشارات الخاصة بالمعلومات الشمية من الغشاء المخاطي للأنف ويمكن تصنيف الروائح الأساسية.
(2) البصري L'optique	ينتهي في المخ ويرسل الإشارات إلى المخ عندما تظهر الصور المرئية على الشبكة خلف العين فتحدث الرؤية .

(3) المحرك للعين Le moteur oculaire commun	ويشترك في عمل عدد ستة عضلات تحرك العين بالإضافة إلى العضلة المسئولة عن التحكم في حجم إنسان العين .	

(4) البكري **le pathétique**	يشترك فى تنسيق العمل مع كل من العصب الثالث والسادس كما يقوم بتشغيل العضلة الفوقية المائلة للعين
(5) التوأم الثلاثي **Le trijumeau**	عصب مختلط له ثلاث تفرعات تنقل الإحساس من جلد الوجه والعين، الأنف والفم والأسنان على سبيل المثال كما يخبر عضلات الفك بعملية المضغ (وظيفة حركية)
(6) العصب المبعد **Le moteur oculaire externe**	يدخل في عمل تناسقي مع الأعصاب الثالث والرابع ومسئول عن ضبط العضلات الخارجية للعين .
(7) الوجهى **Le facial**	يتحكم فى العضلات المسئولة عن تعبيرات الوجه كالابتسامة أو التكشير كما ينقل إلى المخ إحساسات الطعم من الجزء الأمامي للسان .
(8) السمعي **L'auditif**	يرسل الأصوات من الأذن إلى المخ على هيئة نبضات فيحدث السمع كما يترك إشارات خاصة من قوقعة Cochlée الأذن عن حالة الاتزان من عدمه.	
(9) اللسان البلعومى **Le glosso-pharyngien**	ويشترك مع جزء من العصب السابع فى إرسال الإحساس بالتذوق إلى المخ. بالإضافة إلى إشارات من الحلق تساعد في عمل العضلات المستخدمة في الكلام .
(10) الحائر **Le vague**	وبسبب طول تفرعاته اتخذ اسمه. حيث تصل إلى القلب والرئتين والمعدة والكليتين والأمعاء. يساعد آليا في تنظيم التنفس وضربات القلب والهضم. وأهمية خاصة جدا في الطب النفسجسمي Psychosomatique
(11) الإضافي **La spinal**	ويطلق عليه أيضا الشوكي الإضافي وهو حركي يساعد على إدارة الرأس وهز الأكتاف لوصوله لعضلات العنق والكتف. 

(12) التحت لساني **Le grand hypoglosse**	ويمتد تحت اللسان وهو يحمل الإشارات الحركية من المخ إلى اللسان ومن ثم له أهمية في حركة اللسان المرتبطة بالكلام .



الأعصاب الشوكية:les nerfs rachidiens

يتفرع من جانبي النخاع الشوكي 31 زوج من الأعصاب الشوكية الحسية الحركية، و ذلك بواسطة جذرين الأمامي ويحتوي على ألياف عصبية حركية والخلفي ويحتوي على ألياف عصبية حسية، يتحدان مباشرة ليكونا العصب الذي يغادر القناة العظمية الشوكية من خلال ثقب صغير يقع بين فقرتين متجاورتين وتنقل الألياف الحسية في الأعصاب الشوكية رسائل الحس والألم من الجلد إلى النخاع الشوكي حيث يتم تحويلها إلى المخ، و تلتقط الألياف الحركية في الأعصاب الشوكية الأوامر و الاستجابات الصادرة من المخ إلى النخاع وتنقل بعدها إلى العضلات. تقسم هذه الأعصاب تشريحيا حسب مناطق وجودها كما يلي:

- الأعصاب الرقبية : nerfs cervicaux تتواجد في منطقة الرقبة و عددها 8 أزواج(C1,C2,...C8) . تلتحم مجموعة من الأعصاب لتكون ضفائر plexus و شبكات عصبية تعمل على انعصاب منطقة العنق و الحنجرة و الحجاب الحاجز و الذراعين و اليدين حسيا و حركيا.
- الأعصاب الصدرية: nerfs thoraciques ou dorsaux تسمى أيضا الأعصاب الظهرية لأنها توجد بمنطقة أعلى الظهر عند القفص الصدري حتى نهاية الأضلاع. عددها 12 زوجا(T1,T2....T12).
- الأعصاب القطنية: nerfs lombaires تقع في أسفل الصدر، عددها 5 أزواج مكونتا ضفائر عصبية مسؤولة على انعصاب منطقة الفخذين و الحوض و الساقين(L1,L2.....L5).
- الأعصاب العجزية: nerfs sacrés عددها 5 أزواج، تتحكم في عضلات الحوض و الساقين(S1,S2...S5)
- العصب العصعصي: nerf coccygien هو زوج 1 في نهاية الحبل الشوكي، يتحكم في الأجزاء الخلفية للساقين و يمر أسفل القدمين. (B.Seguy,1994 ,p356). الشكل الموالي يبين آلية التنسيق بين الحبل الشوكي و المخ لإدراك المثير و الاستجابة له .

ا-الجهاز العصبي الطرفي الجسمي: système verveux périphérique somatique SNPS

يسمى أيضا الجهاز الإرادي لأنه يتحكم في العضلات الإرادية، يرتبط مباشرة بالمراكز العليا للدماغ للقيام بالحركات الإرادية التي تصاحب كل النشاطات الفكرية و النفسية و الجسمية التي يقررها المخ في إطار التفاعل و التكيف مع البيئة الخارجية، ويرتبط أيضا بالنخاع الشوكي لتحديد الحركات الانعكاسية.

- الجهاز العصبي الذاتي: système nerveux périphérique autonome SNPA

يسمى أيضا الجهاز الحشوي أو اللاإرادي. يتكون من مجموع الأعصاب التي تنقل الرسائل بين الجهاز العصبي المركزي و العضلات الملساء اللاإرادية. يعمل بشكل تلقائي ذاتي، ولا يخضع للضبط الإرادي. يشرف على إبقاء الجسم في نظام عمل دقيق و يضمن سد حاجاته من الطاقة طبقا لتغير البيئة و طبيعة الجهد المبذول، و ذلك بالتحكم في الغدد و الأعضاء العضلية: القلب، المعدة، الكبد و الكلى....يقوم الجهاز اللاإرادي بوظائفه من خلال عدد من المراكز تسمى العقد العصبية ganglions وهي عبارة عن عقول صغيرة تنتشر في الجسم، تتكون من كتل من الخلايا العصبية التي تتصل بعضها تماما كما في المخ و لكن بطريقة مصغرة، و به خلايا عصبية لها ألياف طويلة تنقل الرسائل إلى الغدد و الأحشاء و الأوعية الدموية، و بعضها الآخر يتصل بالمخ و النخاع الشوكي. هذا يعني أن الجهاز اللاإرادي يعمل تحت إشراف المخ رغم استقلاليته (أحمد محمد عبد الخالق ،2000 ص122). يقسم وظيفيا إلى فرعين هما:

- ا لجهاز العصبي الطرفي الذاتي الودي système nerveux périphérique autonome sympathique يتكون من سلسلة طويلة من العقد العصبية على شكل مسبحي على جانبي الحبل الشوكي على مستوى المنطقة الصدرية والقطنية، وامتدادا للأعصاب الشوكية. وظيفته الأساسية موجهة نحو الخارج وهي الدفاع حيث يعمل في حالات الطوارئ و التنبيه الاستعجالي (الخوف، الغضب والإجهاد...) الذي يؤدي إلى حالة من التهيج النفسي والفسيولوجي. يستخدم الأدرينالين adrénaline كناقل عصبي لإحداث الكثير من

التغيرات الفسيولوجية الضرورية المتمثلة في تنشيط الدورة الدموية و التنفسية لتزويد الجسم بالطاقة ومواجهة الموقف للتكيف معه، سنتناول ذلك لتفصيل في المحور الخاص بالغدد و الهرمونات.(من أهم وظائفه:

- توسيع حدقة العين.
- زيادة سرعة ضربات القلب و قوتها.
- انقباض عضلات الأوعية الدموية مما يرفع الضغط الدموي.
- انقباض الأوعية الدموية السطحية مما يؤدي إلى شحوب الوجه.
- إرخاء عضلات الأمعاء و انقباض عضلات العصارة ما يؤدي إلى تعطيل عملية الهضم و حدوث الإسهال،و هذا ما يحدث للكثير إثر سماع خبر مفجع.
- تقلص عضلات الرحم وأوعيته الدموية مما يؤدي إلى الشعور بالألم و إمكانية حدوث الإجهاض.
- تثبيط الغدد اللعابية وجفاف الفم والحلق.

-الجهاز العصبي الطرفي الذاتي شبه الودي: système nerveux autonome parasympathique

نجد له في الكتب العربية تسميات أخرى "البراسمبثاوي أو نظير السمبثاوي". يختلف في شكله عن الفرع الودي، حيث لا توجد السلسلة المسبحية الجانبية إنما تتجمع الألياف العصبية في منطقة جذع الدماغ والمنطقة العجزية من الحبل الشوكي، يحتوي على خلايا عصبية قبل و بعد عقدية بمحاور غير مغلفة بالميلين axones non myélinisés و امتداد للأعصاب المخية خاصة الثالث لعضلات العين الداخلية و السابع و التاسع للغدد الدمعية و اللعابية و خاصة العصب الحائر أي العاشر. يقوم بوظائفه في حالة الاسترخاء و توفير الطاقة وإعادة الجسم إلى حالة الهدوء الفسيولوجي و بالتالي النفسي عكس الفرع الودي مستخدما الأسيتيل كولين acétylcholine كناقل عصبي. من أهم وظائفه:

- تضيق حدقة العين.

-التقليل من سرعة النبض.

-تضييق المريء و تحفيز المعدة و الأمعاء للقيام بالهضم.

-قبض الشعب الهوائية لزيادة التنفس.

-توسيع الشرايين الدموية و تقليل الضغط الدموي.

يقوم الفرعين الودي و شبه الودي بالمحافظة على التوازن و الانسجام الوظيفي تحت إشراف المخ، و لكن قد يحدث أن يسيطر احدهما و في هذه الحالة يكون الشخص عصبيا سريع الاستثارة و الانفعال في حالة سيطرة الجهاز الودي، أو يكون هادئا و ربما باردا في حالة سيطرة الجهاز شبه الودي.