

## المحاضرة الثالثة

### الجهاز العصبي The nervous system.

الجهاز العصبي هو جهاز مسؤول عن استقبال وتوصيل الايعازات والمؤثرات من الوسط الخارجي وتسليمها الى اعضاء الجسم. ويتألف الجهاز العصبي من جزئين:

#### أ - جهاز عصبي مركزي: Central nervous system

ويشمل كلاً من المخ والحبل الشوكي.

#### ب جهاز عصبي محيطي: Peripheral nervous system

ويشمل جميع الاعصاب المخية cranial nerves والاعصاب الشوكية spinal nerves، كما يشمل الجهاز العصبي التلقائي أو الجهاز العصبي الذاتي.  
والجهاز العصبي بوجه عام يتميز بظاهرتين هامتين هما:

#### أ - الاستثارية Irritability : أي القدرة على التعامل مع

المثيرات أو المنبهات.

#### ب - التوصيلية Conductivity: أي نقل الطاقة التي يحررها

المنبه من مكان لآخر.

والوحدة التركيبية الوظيفية للجهاز العصبي هي العصبونة Neuron وهي تتألف من خلية عصبية nerve cell وليفة عصبية nerve fibre. والخلية العصبية تحتوي على نواة وسائتوبلازم، ومن السائتوبلازم ينشأ عدة زوائد سائتوبلازمية تدعى الزوائد الشجرية dendrites وأحد هذه الزوائد يكون كبيراً وطويلاً وسميماً ويمتد لمسافة طويلة ويدعى المحور axon . وتبعاً لعدد هذه الزوائد السائتوبلازمية فقد صنفَت العصبونات neurons الى :

**أ - أحادية القطب Unipolar :** أي لها زائدة واحدة فقط تتصل بجسم الخلية العصبية ويزجد هذا النوع في المراحل الجنينية وفي بعض الحيوانات الوطئة.

**ب - ثنائية القطب Bipolar :** أي لها زائدتان زائدة شجرية في طرف واحد من الخلية والمحور في الطرف الآخر ويوجد هذا النوع في شبكية العين والطلائية الشمية .

**ج- متعددة الاقطاب Multipolar :** أي التي لها عدة زوائد شجرية في اتجاهات مختلفة كما أن لها محوراً طويلاً وهذا النوع أكثر الانواع الثلاثة انتشاراً ويوجد في نسيج الجهاز العصبي المركزي والمحيطي، وينتهي المحور في هذا النوع بعدة تشعبات شبيهة بجذور النباتات وتدعى التفرعات الشجرية الطرفية terminal arborization ويحمل المحور الايعاز أو المؤثر بعيداً عن جسم الخلية ويوصلها من خلية عصبية الى خلية أخرى مجاورة عن طريق الوصلات العصبية synapses التي ترتبط الخلايا العصبية بعضها ببعض وتنتقل الايعازات العصبية من الاعضاء المستقبلية على امتداد المحاور العصبية باتجاه المخ أو الحبل الشوكي عبر الاعصاب المخية أو الأعصاب الشوكية على التوالي.

وقد يحاط المحور بغلاف نخاعي أو دهني medullary or myelin sheath وعندئذ يدعى الليفة العصبية النخاعية. أما إذا كان المحور ليس محاطاً بهذا الغلاف فيدعى الليفة العصبية اللانخاعية وجميع الالياف العصبية النخاعية منها واللانخاعية مغطاة بغشاء عصبي والمادة الدهنية أو النخاعية التي تحيط بالمحور متقطعة عند عدة فواصل تدعى عقد رانفير حيث يصبح الغشاء العصبي ملاصقاً للمحور والمنطقة – من الليفة العصبية – المحصورة بين عقدتين متتاليتين تدعى السلامة وتحتوي خلية (نواة وسايتوبلازم) وتعرف بخلية شوان.

وينشأ الجهاز العصبي المركزي – أثناء النمو الجنيني من الانبوبة العصبية . ففي مرحلة تكوين القناة العصبية تنغمد الصفحة

العصبية الى الداخل ويرتفع حافتها اللذان يكونان الطيتين العصبيتين لتشكلا الاخدود العصبي وهاتان الطيتان العصبيتان يقتربان من بعضهما عند الخط الوسطي الظهرى حتى يلتحما مكونين الانبوبة العصبية. وعند نقطة انفصال الانبوبة العصبية من البشرة التي تحدها من أعلى تبقى كتلة من الخلايا على جانبي خط الاتصال وهذه الكتلة تدعى العرف العصبي. ومن الانبوبة العصبية ينشأ الجهاز العصبي المركزي أي المخ والحبل الشوكي، أما من العرف العصبي فيتكون الجهاز العصبي التلقائي ( الذاتي ).

**أولاً- الجهاز العصبي المركزي :** ويشمل كلاً من المخ والحبل الشوكي .  
**- المخ Brain** من مقدم الانبوبة العصبية يتكون المخ . وفي الفقرات العليا يبدأ المخ في التمايز الى أجزاءه الثلاثة الاولى وهي : المخ الامامي والمخ المتوسط والمخ الخلفي .

**١ المخ الامامي Prosencephalon:** ينقسم المخ الامامي – أثناء النمو الى جزئين:

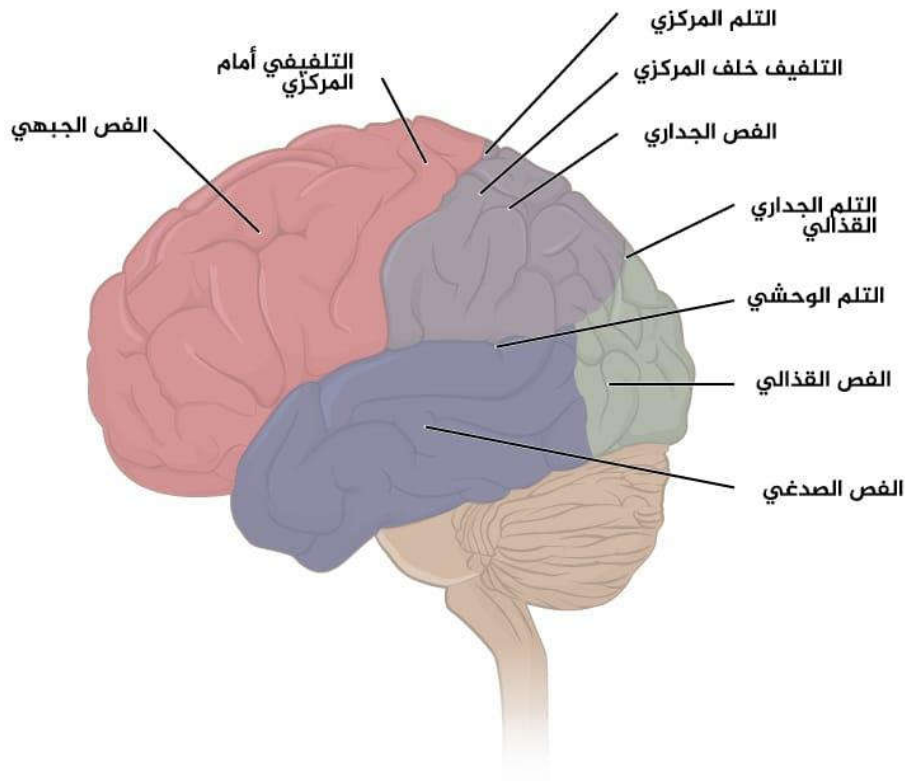
**أ -مقدم المخ Telencephalon:** وهو الجزء الامامي الطرفي ومنه ينشأ – في الفقرات العليا – زوج من الحويصلات الجانبية تمتدان الى الامام ويعرفان بنصفي كرة المخ وتجاويفهما هما البطينان الاول والثاني أو البطينان الجانبيان lateral ventricles.

**ب سرير المخ أو المخ البيني Diencephalon :** وهو الجزء الخلفي من المخ الامامي ومنه ينشأ حوصلتان جانبيتان هما الحوصلتان البصريتان 2 optic vesicles. ومن السطح الظهرى للمخ البيني ينشأ الجسم الصنوبري . أما من الناحية البطنية فينشأ بروز يدعى القمع infundibulum وهذا يقابل بروزاً من سطح التجويف الفمي ليكونا فيما بينهما الغدة النخامية، وأمام الجسم الصنوبري يوجد ضفيرة مشيمية أمامية وهذه الضفيرة ما هي الا شبكة من الشعيرات الدموية التي تمد المخ بالدم في تلك المنطقة وتجويف سرير المخ هو البطين الثالث ويتصل بالبطينين الاول والثاني – الموجودين داخل نصفي كرة المخ – عبر ثقب مونرو .

٢ - **المخ المتوسط Mesencephalon**: وهو الجزء الاوسط من المخ ويظل غير مقسماً وسطحه الظهري مغلظ ليكون الفصوص البصرية التي تستقبل معظم الياف العصب البصري .

٣- **المخ الخلفي Rhombencephalon**: وينقسم الى جزئين :  
أ - **المخ البعدي metencephalon**: وهو جزء امامي صغير نسبياً ومنه ينشأ المخيخ cerebellum.

ب **المخ النخاعي myelencephalon**: وهو الجزء الخلفي والكبير وهو الذي يوصل جهة الخلف الى النخاع المستطيل الذي يتصل بالحبل الشوكي وتجويف المخ الخلفي هو البطين الرابع وهذا يتصل بالبطين الثالث (تجويف سرير المخ) عبر قناة سلفيوس التي تمتد خلال المخ المتوسط. والسطح الظهري للمخ الخلفي وخلف المخيخ توجد ضفيرة دموية تدعى الضفيرة المشيمية الخلفية. Posterior choroid plexus





## - الحبل الشوكي Spinal cord

انبوبي الشكل ويمتد من المخ في الامام حتى نهاية المنطقة الذيلية حيث ينتهي على هيئة الخيط الطرفي terminal filament ويتميز الحبل الشوكي الى منطقتين :

أ - منطقة داخلية على شكل حرف H وتدعى المنطقة السنجابية gray matter وتحتوي داخلها اجسام الخلايا العصبية والالياف العصبية اللانخاعية والتي يميل لونها الى اللون السنجابي ومنها اشتق اسم المادة أو المنطقة . ويتوسط هذه المنطقة تجويف الحبل الشوكي والذي يدعى القناة المركزية central canal والتي هي امتداد لتجويف المخ الخلفي أو البطين الرابع وهذه القناة تمتد حتى تنتهي بالخيط الطرفي .

ب - منطقة خارجية وهي المادة البيضاء White matter وتحتوي الالياف العصبية النخاعية والتي يميل لونها الى اللون الابيض ومنها اشتق اسم المنطقة.

ويتوسع الحبل الشوكي في الفقرات العليا في المنطقتين : العنقية والقطنية حيث ينشأ منهما ضفيرتان عصبيتان هما الضفيرة العضدية brachial plexus وتمتد الى الطرف الامامي والصفيرة القطنية العجزية lumbosacral plexus وتمتد الى الطرف الخلفي .

ويحيط بكل من المخ والحبل الشوكي بعض الاغشية التي تدعى السحايا التي تحميها وتمدها بالدم والمسافة المحصورة بين هذه السحايا وبين الجدار الداخلي لكل من الجمجمة والعمود الفقري – والذي يعرف بالسحايا – مليئة بسائل يشبه اللف ويدعى السائل المخي الشوكي cerebro spinal fluid وتتكون السحايا من غشائين : غشاء لاصق للنسيج العصبي ذاته ويدعى الام الحنون mater Pia وهو غشاء وعائي (مزود بأوعية دموية) أما الغشاء الثاني فهو غشاء ليفي ويوجد جهة الخارج ويدعى الام الجافية dura mater .

