الجهاز العصبي الإعاشي

(Le système nerveux végétatif)

هو الذي يوجه وينسق الوظائف الداخلية فيا لجسم، فهو بذلك يضمن الحياة الإعاشية عمله يكون بطريقة أوتوماتيكية، وبذلك يسمى أيضًا الجهاز العصبي الذاتي مثل الجهاز العصبي الدماغي الشوكي، فالجهاز العصبي الإعاشي مكوّن من:

– **مراكز عصبية:** وهي تجمعات العصبونات، يتم على مستواها العمل العصبي اللاشعوري والتي ترأس عمل الأعضاء.

– **أعصاب الجهاز الإعاشي:** مكونة من ألياف حسية وحركية، الحسية تربط بين مختلف الأعضاء الداخلية مع المراكز، حيث تنقل إليها مختلف الأحاسيس الصادرة من الأعضاء، والحركية تربط بين المراكز والأعضاء وتنقل إليها السيالة الحركية التي توجه وظيفتها.

يختصّ الجهاز العصبي الإعاشي بالتحكم في الوظائف الحيوية الذاتية اللاإرادية، وأيّ تجمع الأجسام الخلايا العصبية يشكل ضمن المخ ما يدعى بالنواة (**Noyau**) في حين تدعى هذه التجمعات خارج المخ بالعقد (**Ganglion**).

من هذه التجمعات (الأنوية والعقد) تنبثق معظم الأعصاب التي ندعوها أعصابًا إرادية، إذا كانت صادرة عن المخ أو أعصابًا ذاتية (لا إرادية) إذا كانت صادرة عن العقد العصبية المحيطية. بشكل عام فإن الأعصاب الذاتية تصل إلى معظم أعضاء الجسم ماعدا العضلات الحمراء المخططة التي ندعوها أيضًا بالإرادية، فتعصب بأعصاب إرادية (لتؤمّن لنا إرادة الحركة).

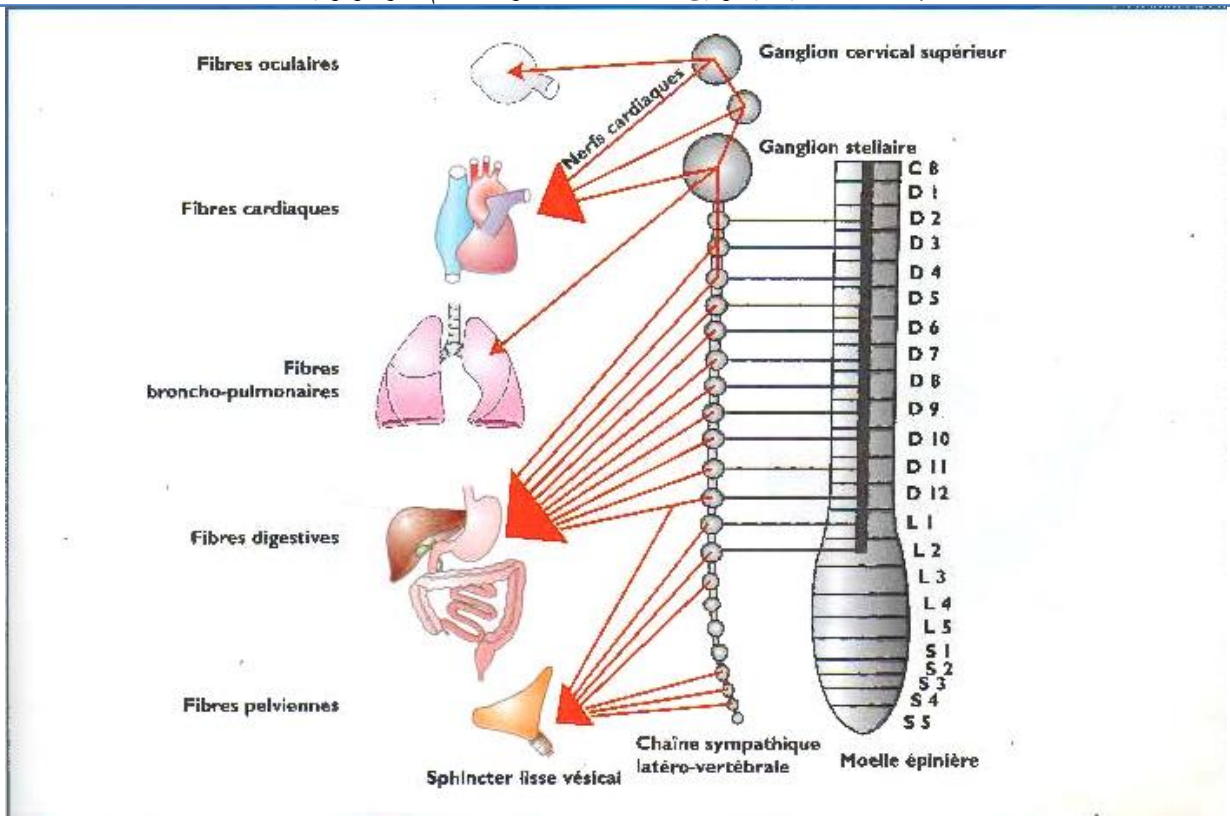
يقوم الجهاز العصبي الإعاشي (الذاتي) بتنظيم وظائف الجسم الداخلية اللاإرداية بطريقة تلقائية ذاتية وهو جهاز حركي تنتهي فروعه في العضلات اللاإرادية للأحشاء والقلب والغدد. و تنتشر أليا فه في الجهاز العصبي المركزي والمحيطي، وينقسم إلى قسمين:

- **النظام الودّي** **Système Sympathique**
- **النظام نظير الودّي** **Système Parasympathique**

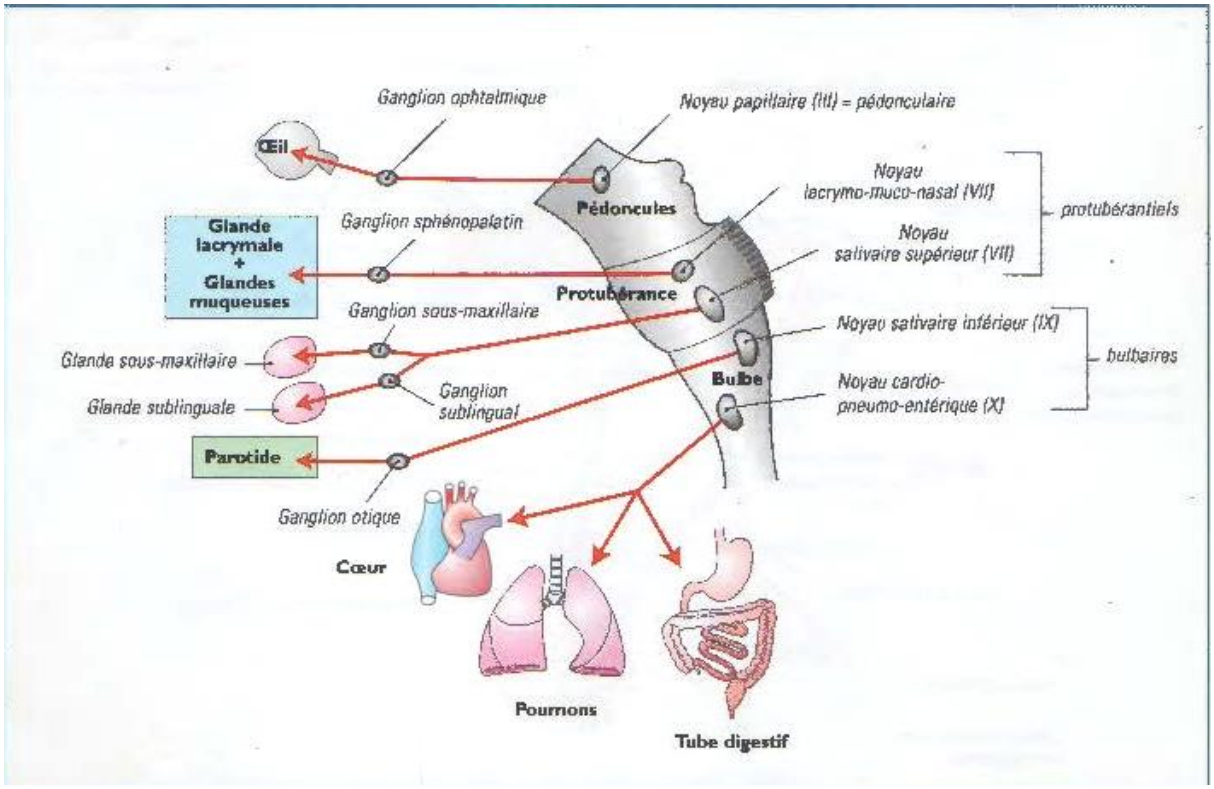
I- النظام الودي (Système Sympathique): تشكل المادة الرمادية من النخاع الشوكي إبتداءًا من الفقرة الظهرية الأولى إلى الفقرة القطنية الثانية قرنًا جانبيًا، حيث تتوضع أجسام العصبونات الودية ويخرج منها أعصاب ودية صادرة أو يدخلها واردة وتكوّن عقدًا متصلة إلى جانب العمود الفقري، وتكون العقد متصلة أيضًا مع الأعصاب الشوكية حيث تصل فروعه إلى الأوعية الدموية والغدد في الجسم كله، ويحفز الودّي نشاطات تتم خلال الطوارئ كالخوف والهرب والقتال، حيث تزداد وتسرع نبضات القلب ويرتفع ضغط الدّم.

II – النظام نظير الودّي (Système Parasympathique): ويستمد هذا الجهاز أصوله منت مصدرين متباعدين فهو يستقبل ألياف من الأعصاب القحفية **(X) – (XI) – (VII)- (III) –** ومن الأعصاب العجزية **(S_2- S_4)** ، ويعتبر العصب القحفي العاشر هو المكوّن الرئيسي للجهاز، حيث أنه ينتشر في الرأس والصدر والبطن مكونًا عقدًا عصبية بالقرب من الأعضاء التي يتصل بها.

وممّا يجدر الإشارة إليه هو أن الجهازين يعملان بشكل متعارض، حيث يعمل الجهاز الودي على التحريض والإثارة بينما يعمل نظير الودي على التهدئة والتثبيط، فالودّي يزيد من قوة عضلة القلب، أو يزيد من عدد دقات القلب ويسبب تضييق الأوعية الدموية الطرفية، ويوسع القصبات الهوائية ويرفع الضغط الدموي، ولكنه يخفف من حركة الأمعاء ويضيق المثانة والشرح. أمّا النظير ودي فوظيفته هي المحافظة على الطاقة فهو يقلل من عدد نبضات القلب، ويزيد من حركة الأمعاء ومن نشاط الغدد ويفتح المثانة والشرج ويضيق القصبات الهوائية.



الجهاز الودي (Système Sympathique)



الجهاز نظير الودي (Système Para-Sympathique)

المحور الرابع:

أسباب الاضطرابات النفسية والعصبية اللسانية

I – العلاقة التشريحية اللسانية:

إن المخ كما رأينا سابقًا مقسم إلى عدة مناطق، وكل منطقة متخصصة في وظيفة معينة، لهذا فإن أي إصابة تحدث على مستواه تكون حسب المنطقة المصابة والاضطرابات تكون حسب وظيفة تلك المنطقة.

1) الفص الجبهي: هو الجزء الأكثر نموًا خاصة عند الإنسان، حيث نجد فيه 3 مراكز رئيسية وهي:

– **المنطقة الجبهة الأمامية (Aire Préfrontal):** والذي نجد بها مركز الوظائف العقلية العليا، كالاستدلال المنطقي، الإدراك ورسم الخطط.

– **منطقة بروكا (Aire de Brocca):** عند أسفل التلفيف الجبهي الثالث **(F_3)** توجد بها مراكز خاصة باللغة وهي التي تسيطر على كل الحركات المختلفة لأعضاء الكلام.

– **منطقة حركية:** تأتي وراء المنطقة الجبهية الأمامية وهي تختص بالحركة الإرادية

أعراض إصابة الفص الجبهي: عند إصابة المنطقة الجبهية الأمامية فذلك يؤدي إلى العديد من الأعراض الخاصة بالعمليات العقلية وهي: ضعف القدرة على التفكير التباعدي (البنية الزمانية المكانية) نقص في التلقائية، حيث يفقد المريض القدرة على المبادرة وإتخاذ القرارات، وتؤدي أيضًا الإصابة إلى ضعف في تكوين الخطط لحلّ المشكلات، كما يفقد المريض القدرة على تنظيم سلوكه كالإستجابة للمثيرات الخارجية، وتؤدي إصابة منطقة بروكا إلى حبسة كلامية **Aphasie**، وهي عبارة عن فقدان الكلام دون شلل الأعضاء النطقية ودون تخريب في الذكاء. وتؤدي إصابة المنطقة الحركية إلى عدم القدرة على القيام بحركات دقيقة ومستقلة بالأصابع، بالإضافة إلى ذلك هناك فقدان للقوة والسرعة في الأطراف العلوية والسفلية.

2) الفصّ الجداري: يختصّ بصفة رئيسية بالإحساسات، وهذا نتيجة لوجود السيالات الحسية التي تنتقل إلى المخ من أعضاء الحسّ الخاصة بالسمع، الإبصار، اللمس، الشمّ والذوق، ذلك لأن مجموعة كبيرة من المسارات العصبية تصدر من المهاد وتنتهي في الفص الجداري حاملة السيالات العصبية التي انتقلت أولاً من النخاع الشوكي بطريقة التتابع.

أعراض إصابة الفصّ الجداري: يؤدي إصابة الفصّ الجداري إلى ضعف الإحساس أو فقدان في الأحاسيس المخية وإصابة المنطقة الترابطية الحسية يؤدي لاضطراب القدرة على التعرف وإدراك معاني الأشياء الحسية وهو ما يعرف بالأقنوزيا. صعوبة القدرة على التركيز، عجز الحركة أو الأبراكسيا، وإضطرابات الصورة الجسدية.

3) الفصّ الصدغي: يوجد به مراكز حسية للسمع ومراكز الكلمات المسموعة، فهو يعتبر المركز السمعي.

أعراض إصابة الفصّ الصدغي: تؤدي إصابته إلى/

- إضطراب في الإحساس السمعي والإدراك السمعي والبصري.
- إضطراب الإنتباه الإختياري للمدخلات السمعية البصرية.
- إضطراب تنظيم و تصنيف المواد اللفظية.
- إضطراب في فهم اللغة وهو ما يسمى بالحبسة الاستقبالية.

4) الفصّ القفوي: ينحصر إختصاصه في إستقبال السيالات البصرية تقديرها وتقويمها في حاسة الإبصار.

أعراض إصابة الفصّ القفوي: إذا تضرّرت الجهة اليسري للمخ، فبحكم التعاكس تفقد العين اليمنى الإبصار تماما، وبحكم التقابل تفقد كل عين الإبصار من الجهة اليسرى فقط.

II – التصنيفات العصبية للإضطرابات:

إنّ المخ يصاب تقريباً بكل ما يصاب به الجسم من الأمراض، كالالتهابات والميكروبات و التسممات والأورام والاضطرابات الوعائية ....إلخ.

1- الإلتهابات (Les inflammations): مثل إلتهاب المخ، إلتهاب السحايا، والإصابة تكون عامة في الجهاز العصبي المركزي أو تتمركز في منطقة منه، وقد تكون هذه الإلتهابات بسبب الطفيليات، الفطريات الفيروسات....إلخ.

2- التسممات (Les intoxications): المواد السامة خاصة ذات التركيز العالي (الجرعة الزائدة) تسبب تسمم في الجهاز العصبي وتأثيرها السلبي يكون حسب نوع المادة السامة وكميتها وطريقة وصولها إلى الجهاز العصبي وسرعة طرحها عبر البول مثلاً وطريقة تأثيرها ومثال عن هذه المواد السامة الخارجي: الرصاص، مبيدات الحشرات، الأدوية والعقاقير، أما عن المواد السامة الداخلية نجد: حمض الأمونياك الذي ترتفع نسبته فيا لدم بسبب عجز الكبد عن تحويله إلى البول. تؤدي تسممات الجهاز العصبي إلى الغيبوبة، فقدان الوعي، أعراض إصابة المسار الهرمي وإضطرابات مخيخية.

3- الإضطرابات الوعائية (Les troubles vasculaire): وهي تلك التي تصيب الأوعية الدموية للجهاز العصبي وتشمل:

- النزيف المخي (**Hémorragie cérébrale**).
- قصور الدورة الدموية المخية.
- الجلطات الدموية (**Thrombose**).

وتنتج هذه الاضطرابات الوعائية لأسباب عديدة منها: إرتفاع الضغط الدموي؛ تصاب الأوعية الدموية، الحوادث...، وتتسبب هذه الإضطرابات الوعائية في إضطرابات الحركة والإحساس، الرؤية، الوظائف العليا.

4- الإضطرابات التحليلية أو التآكلية (Maladies dégénératives):

عند تلف الخلايا العصبية تظهر إضطرابات في اللغة مرتبطة بإضطرابات على مستوى الفكر، والقدرة على التعميم والتجريد، كما يصبح المصاب غير قادر على الاحتفاظ بالرسائل اللغوية بسبب عدم قدرته على الإنتباه والتركيز، وكذلك بالنسبة لدرجة التعقيد الدلالي والتركيبي للخطابات المنتجة، وطابعها الملموس والمجرد، وهذا ما ينتج عنه كعلامات مبكرة نقص الكلمة بصورة واضحة خاصة أثناء الحوار.

5- العيوب الخلقية (Les malformations):

وهي مجموعة من العيوب التي تصيب خلايا المخ، يولد بها الفرد نتيجة إضطراب في المرحلة الجنينية وخاصة في الأشهر الثلاثة الأولى، وترجع هذه العيوب إلى أسباب كثيرة: أسباب وراثية؛ الفيروسات والميكروبات؛ بعض الأدوية المضرة للجنين.

6- الرضوض الدماغية (Traumatismes crâniens):

تنتج عن حوادث المرور والعمل، وكثرة الإصابات بها يؤدي إلى الإصابة بالحُبسة، خاصة عند الراشد، وينتج عن هذه الإصابة أعراض عصبية وعصبية نفسية وذلك تبعًا لتمركز وامتداد المنطقة المصابة.

7- الأمراض الدماغية:

- **الأورام (Les tumeurs):** تصيب الصغار والكبار، والرجال والنساء وتكون هذه الأورام خبيثة وغير خبيثة. يتواجد المخ داخل الجمجمة (وهي صلبة) وبالتالي فإن الأورام الخبيثة تنمو وتزداد في الحجم وتسبب إرتفاع الضغط داخل الجمجمة، وكذلك أوجاع في الرأس، إلى جانب أعراض أخرى مثل فقدان التوازن، التقيء، إضطراب وظيفي حسب المنطقة المصابة. أمّا العلاج فيكون بالجراحة والعلاج الكيميائي والأشعة

- **إستسقاء الدماغ (Hydrocéphalie):** عند الطفل تتسع البطينات ثم الجمجمة بسبب إرتفاع نسبة السائل الدماغي الشوكي ويحدث أثناء المرحلة الجنينية أو بعد الولادة. أمّا عند البالغ إتساع

البطينات مع عدم إتساع الجمجمة الصلبة، ولهذا يرتفع الضغط داخل الجمجمة، ويتسبب في أوجاع الرأس. من أعراض إستسقاء الدماغ:

- آلام في الرأس؛
- إنقلابْ العينين إلى الأعلى؛
- أعراض عصبية كالنعاس، قلة الإنتباه وقلة النشاط؛
- وعند الطفل رأسه يكبر بإستمرار.

– **الصّرع (L'épilepsie):** عبارة عن مرض في الجهاز العصبي، ينتج بسبب خلل عابر في بعض الوظائف العصبية حيث يفقد النظام والتنسيق الوظيفي بين مجموعة من الخلايا العصبية (خلل وظيفي وليس تشريحي).

III – اللاتناظر التشريحي والوظيفي للمخ:

هناك مجموعة من الحقائق المتعلقة بعمل نصفي المخ، يجب أن نتعرض لها قبل الدخول في دراسة ما يسمى بتخصص نصفي المخ أو التناظر التشريحي والوظيفي لهذين النصفين. وهذه الحقائق تشمل ما يلي:–

1– يتولى النصف الكروي الأيمن من المخ (Hémisphère droit) إدارة النصف الأيسر من الجسم حركياً وحسياً، بينما يتولى النصف الكروي الأيسر (Hémisphère gauche) إدارة الجانب الأيمن من الجسم.

2– هناك نصف من نصفي المخ يكون سائداً (Dominant) في وظائفه على النصف الآخر، وهو النصف الأيسر في غالبية الناس (85–90%) وهم الأفراد الذين يستخدمون اليد اليمنى في الكتابة، بينما تكون السيادة للنصف الكروي الأيمن في 10–15% من الأفراد، وهم الذين يستخدمون اليد اليسرى في الكتابة.

3- تعني السيادة أن بعض الوظائف تتركز في نصف عن آخر وتتم من خلاله، وأن هذا النصف هو الذي يقود السلوك ويوجهه. ومع ذلك فلا توجد سيادة مطلقة، بل نسبية لأن كل نصف يلعب دوراً في كل سلوك تقريباً.

4- هناك تكامل بين نصفي المخ في كل الوظائف وإن كانت الوظيفة تتركز في نصف ما، فهي توجد أيضاً في النصف الآخر ولكن ليست بنفس الدرجة والكفاءة.

5- إن نصفي المخ يرتبطان معاً من خلال حزمة من الألياف الترابطية مما يعمل على تكامل النصفين معاً، بالإضافة إلى وجود ألياف ترابطية تربط بين الفصوص الموجودة في كل نصف كروي، وأخرى تربط بين الفص ونظيره في كل نصف.

1) اللاتناظر التشريحي للمخ:

هناك اختلافات وظيفية جوهرية بين نصفي المخ. فوظائف اللغة مثلاً تقع في النصف الكروي الأيسر (النصف السائد)، كما تتركز فيه الوظائف التحليلية والعقلية ولذلك يسمى بالنصف اللفظي (Verbale) التحليلي (Analytique) المنطقي (Logique) والواقعي. ويقوم هذا النصف عادة بتحليل المعلومات بطريقة خطية حيث يبدأ بالتعامل مع الأجزاء، ويجمعها بطريقة منطقية، ويعيد ترتيبها حتى يصل إلى الخلاصة أو النتيجة. كما أنه يقوم بتشغيل المعلومات بطريقة تدريجية أو تتابعية فيميل إلى عمل الخطط والجداول اليومية، ويستمر في أداء مهامه الفرعية حتى ينتهي من المهمة الرئيسية. كذلك يميل النصف الأيسر إلى التعامل مع الرموز الكلمات والحروف والعمليات الحسابية المعقدة، والمهارات الرقمية، والتعرف على الألوان والأدوات، والتعرف الموسيقي، والمهارات العلمية، والتعرف على جانبي الجسم. ويفضل أصحاب هذا النصف الأعمال اللفظية والحسابية، ويملكون القدرة على التعبير عن أنفسهم بطريقة جيدة.

أما النصف الأيمن فيتفرد بالوظائف المرتبطة بالحدس والانفعال والإبداع والتخييل، وله دور أكبر في تحليل وتحديد الأشكال ثلاثية الأبعاد، أو ما يسمى بالقدرات المكانية البصرية (Visio spatial) للعالم المحيط، ولذلك فهو يسمى بالنصف غير اللفظي (Non verbale)، الحسي (Sensitif)، الحدسي. وعادة ما يعمل هذا النصف بطريقة كلية في تشغيل المعلومات بادئاً من الكل

إلى الأجزاء (طبيعة جشطالتية)، كما أنه يقوم بالوظائف التي تتطلب تقييمات كلية للموضوعات والسلوكيات. ويتم التعامل مع الأجزاء بطريقة عشوائية فينتقل من جزء إلى جزء دون خطة واضحة. ويتعامل بصورة أفضل مع الأشياء العيانية الحسية، وليست الرمزية. ويستطيع الفرد الذي يستخدم هذا النصف أن يصل إلى نتائج حدسية ولا يستطيع أن يقدم إجابات عن طريقة توصله إلى هذه النتائج. وعادة ما تعوزه القدرة على التعبير عن نفسه بطريقة صحيحة، إذ أنه لا يجد الكلمات المناسبة. كما أوضحت الدراسات أن وظائف نصف الكرة الأيمن تتعلق بالعمليات الحسابية البسيطة، والإدراك اللمسي، والأفكار غير اللفظية، والتعرف على الوجوه والتوجه المكاني والوعي الموسيقي، والقدرات الفنية.

وأصبح من المعروف وجود اختلافات تشريحية واضحة بين نصفي المخ يمكن تلخيصها فيما يلي:-

1- أن النصف الأيمن أكبر قليلاً وأثقل في الوزن من النصف الأيسر.

2- هناك لاتناظر واضح في تركيب الفصين الصدغيين.

3- يرتبط اللاتناظر التشريحي للفصين الصدغيين باختلاف حجم المهاد الذي يختلف هو الآخر ويكون أكبر حجماً في النصف الأيسر، وهو ما يفسر سيادة دور المهاد الأيسر في وظائف اللغة.

4- يختلف أخدود سيلفياس في كل من نصفي المخ.

5- إن منطقة بروكا أكبر في النصف الكروي الأيسر.

6- إن توزيع العديد من الموصلات العصبية يختلف أيضاً في كل من المناطق القشرية والمناطق تحت القشرية في نصفي المخ.

2) اللاتناظر الوظيفي للمخ:

أولاً: الفص الجبهي

أوضحت الدراسات التي قامت بدراسة تخصص الفصين الجبهيين إلى أن وظائف الطلاقة اللفظية والتعلم اللفظي عادة ما يكونان من وظائف الفص الجبهي الأيسر، بينما تكون وظائف تصميم المكعبات والتوجه الزماني من تخصص الفص الجبهي الأيمن.

ثانياً: الفص الجداري

هناك مجموعة من الأعراض المختلفة التي تحدث عند إصابة كل فص من الفصين الجداريين، والتي تشير إلى اختلاف كل فص فيما يقوم به من وظائف.

ثالثاً: الفص الصدغي

يرتبط الفص الصدغي بالعديد من الوظائف وأهمها الذاكرة والوظيفة السمعية والإدراك البصري واللغة.

دراسات تخصص نصفي المخ

1- الدراسات البصرية.

2- الدراسات السمعية.

3- الدراسات الخاصة بالشم.

4- الدراسات الجسمية الحسية.

5- دراسات الأمخاخ المقسومة.

تفضيل اليد وتخصص نصفي المخ

هل هناك علاقة بين استخدام أي من اليدين وتخصص نصفي المخ؟ لقد قلنا مراراً أن من يستخدمون اليد اليمنى تكون السيادة لديهم في النصف الكروي الأيسر والعكس صحيح، فهل السيادة تأتي نتيجة استخدام اليد، أم العكس هو الصحيح؟ وهل الاختلافات التشريحية والوظيفية لنصفي المخ لها علاقة مباشرة باستخدام اليد، أم ترجع إلى نوع الفرد؟.

تاريخياً كان استخدام اليد اليمنى يشير دائماً إلى المهارة، التي تشتق من كلمة (Dexterous) أي ماهر، ومنها تأتي كلمة أيمن (Dextral) (يستخدم اليد اليمنى). وفي المقابل فإن كلمة (أعسر أو أيسر) (أي يستخدم اليد اليسرى) كانت تستخدم عادة بمعنى شرير، وإن كان أصلها في اللاتينية يعني (أعسر). كما أن كلمة (Left) في اللغة الإنجليزية تعني في أصولها الضعف. ولذلك فقد كان يُنظر من الناحية التاريخية لاستخدام اليد اليسرى على أنه شيء غريب أو غير

عادي. كما كان هناك تعصب ضد من يستخدم اليد اليسرى، فعادة ما كان يُنظر إلى هؤلاء الأفراد على أنهم في مرتبة أقل، أو أنهم عبدة أو خدمة الشيطان.

نظريات تفضيل اليد:

تتضمن هذه النظريات ما يلي:

1- النظريات الوراثية

2- النظريات البيئية

3- النظريات التشريحية

4- النظريات الهرمونية النمائية

1- النظريات الوراثية:

تشير هذه النظريات إلى وجود جين سائد يحدد استخدام اليد اليمنى، وجين متنح يحدد استخدام اليد اليسرى.

2 – النظريات البيئية:

تؤكد النظريات البيئية على كل من دور السلوك وتدعيمه بالنسبة لتفضيل استخدام أحد اليدين.

وتتضمن هذه النظريات ما يلي:

أ- نظرية السيف-الدرع

ب- نظرية الأم-الطفل

ج- نظرية الضغوط الوالدية

3- النظريات الهرمونية النمائية:

وتشمل هذه النظريات ما يلي:

أ- نظرية هرمون الذكورة

ب- نظرية ضغوط الولادة

ج- نظرية بريفيك

4- النظريات التشريحية:

تشير هذه النظريات إلى أن استخدام اليد اليمنى يرجع إلى النضج المبكر والسريع للنصف الكروي الأيسر، وأن الدراسات التشريحية أثبتت وجود منطقة بشكل أكبر في النصف الأيسر عنها في النصف الأيمن، وأن هذا الفرق ليس عند الولادة فقط ولكن أثناء الحياة الجنينية. وقد سبق وتحدثنا عن الفروق التشريحية بين نصفي المخ.

قـائمــة الــمـراجــع المعتمدة:

1- أفندي ع.د. (2013)، "أطلس جسم الإنسان"، دار الشرق العربي، لبنان.

2- سعد الله يوسف إبراهيم (2001)، "الأسس العصبية للمعالجة الانعكاسية"، منشورات دار علاء الدين، دمشق.

3- كامل ع. (1994)، "علم النفس الفيزيولوجي"، كلية التربية، جامعة طنطا، مصر.

4- BAQUE Patrick (2008), "Manuel pratique d'anatomie", ellipses, France.
5- BARBIZET J. (1977), "Abrégé de neuropsychologie", Masson, Paris.
6- BEAR F.M. (2002): "Neurosciences à la découverte du cerveau", Pradel, France.
7- DANZIGER Nicolas, ALAMOWITCH Sonia, "Neurologie", MED-LINE Editions, Paris.
8- FITZGERALD M.J.T, FOLAN-CURRAN Jean (2003), "Neuro-anatomie clinique et neurosciences connexes", Maloine, Paris.
9- LACOMBE Michel (2000), "Précis d'anatomie et de physiologie humaine", Lamarre, France, Tome 1-texte.
10- LACOMBE Michel (2000), "Précis d'anatomie et de physiologie humaine", Lamarre, France, Tome 2-Atlas.
11- MCFARLAND David H. (2016), "L'anatomie en orthophonie", Masson, Paris.