الجهاز العصبي والتشنج

الجهاز العصبي في الإنسان عالم قائم بذاته تتجلى فيه قدرة الخالق جل وعلى ، لم يكتشف العلماء سوى النزر اليسير من أسراره، جهاز بالغ التعقيد يتكون من ملايين الخلايا التي تعمل بالطاقة الكهربائية ( غير المحسوسة ) لكي ينظم جميع أعمالنا ويتحكم بحركاتنا وأحاسيسنا وأفكارنا، من خلال تغيرات كيماوية وإشارات كهربية غير محسوسة تعمل طوال اليوم في اليقظة والمنام.
في هذا الفصل سنحاول بإيجاز إعطاء نضرة عامة عن الجهاز العصبي بدون الدخول في التفاصيل ، لكي تكون مساعداً على تفهم وظائفه وكيفية حدوث المشاكل والأعراض لدى المصابين بالصرع.

مم يتكون الجهاز العصبي ؟
يتكون الجهاز العصبي من ثلاثة أجزاء رئيسة هي المخ، الحبل الشوكي و الأعصاب الطرفية .
ويتحكم الجهاز العصبي في عمل جميع أعضاء الجسم ووظائفه من خلال توازن غير محسوس،
حيث يتحكم في جميع العضلات الإرادية ( الأطراف والجهاز الحركي ) وغير الإرادية ( القلب، الجهاز الهضمي، الرئتين، وغيرها ) من خلال الأعصاب الساقطة ( من الدماغ إلى الأعضاء ) والمرتجعة ( من الأعضاء للدماغ )، كما أن له وظائف أخرى

ما هو عمل الدمـــــــاغ ( المخ ) ؟
الدماغ ( المخ ) عضو بالغ التعقيد يتكون من ملايين الخلايا التي تعمل بالطاقة الكهربائية (غير المحسوسة ) ، ينظم جميع أعمالنا ويتحكم بحركاتنا وأحاسيسنا وأفكارنا، وله وظائف متعددة من أهمها:
الذاكرة
التفكير
العواطف
الأحاسيس ( اللمس، التذوق، الشم، الرؤية، السمع، وغيرها)
الحركات الإرادية ( تحريك عضلات الأطراف وغيرها من العضلات الإرادية )
الحركات غير الإرادية ( الجهاز الدوري كالقلب، الجهاز التنفسي ، الجهاز الهضمي)

ما هي أجزاء الدماغ ؟
يتكون الدماغ (المخ ) من مجموعة متنوعة من الخلايا، تتصل مع بعضها البعض للقيام بعملها من خلال توازن وتنظيم غير محسوس ، كما تتصل مع الأطراف من خلال الشبكة العصبية ( الحبل الشوكي ، الأعصاب الحسية )، ولكل جزء من الدماغ وظائفه المحددة، كما أن لكل مجموعة من الخلايا في منطقة معينة وظائفها الخاصة، وتعتبر قشرة الدماغ وفي منطقة محددة منها هي مركز التحكم في الحركات الإرادية.

ما هي قشرة المخ ؟
هي الجزء الخارجي من الدماغ ، وتظهر لنا على شكل بروز وتلافيف وشقوق ، كما تم تقسيمها إلى مجموعة من الفصوص للتعبير عن كلاً منها ( الفص الأمامي، الفص الصدغي، الفص الجداري، الفص الخلفي) ، كما نلاحظ أن الدماغ في تلك المنطقة مقسم إلى جزئين منفصلين ، جزء أيمن والآخر أيسر ، وفي كلاً منهما مراكز متخصصة لكل عمل يقوم به الدماغ ، قد يكون في جزء هو المسيطر ولكنهما يعملان بتوافق وتناغم من خلال شبكة من الأعصاب تربط بينهما.

أين توجد المراكز الحركية والحسية ؟
المراكز الحسية والحركية هي مجموعة من الخلايا الموجودة في قشرة الدماغ كلاً منها مسئول عن نوع معين من تلك الأحاسيس، هذه المراكز توجد على جانبي الدماغ الأيمن والأيسر ، ولكن عادة ما يكون أحدهما أكثر سيطرة من الآخر…........ ويوجد بينهما روابط عصبية للتنسيق بينها …....، ويلاحظ أن مراكز الحركة أو الإحساس توجد في منطقة كبيرة ، ولكل جزء من الجسم الخلايا الخاصة به، كما نلاحظ من الرسم الملحق أن هناك أجزاء من الجسم لها خلايا أكثر من أجزاء أخرى أكبر منها في الحجم.

كيف تحدث الحركة لدى الإنسان العادي ؟
هناك إشارات ( شحنات ) كهربية تصدر من خلايا الدماغ ، ومن خلال الألياف العصبية تتحرك إلى الأجزاء الأخرى من الدماغ، وإلى الحبل الشوكي ثم الأعصاب الطرفية إلى العضلات الإرادية والعضلات غير الإرادية في جميع أجزاء الجسم ، وعند وصول تلك الشحنات إلى العضلة المحددة يحدث لها انقباض وعند انتهاء الشحنة يحدث لها ارتخاء ، وعندما تكون الشحنات متتالية فإن مدة الانقباض تزيد ، تلك الشحنات الكهربية لجميع العضلات الجسمية موجودة باستمرار طوال اليوم في اليقظة والمنام ، ولكن تختلف شدتها من وقت لآخر ، كما أن هناك شحنات كهربية تصدر على مدار الساعة من العضلات إلى الدماغ للتبليغ عن وضعها بين الحركة والانقباض ، والدماغ يقوم بتحليل تلك المعلومات وربطها مع بعضها البعض لمعرفة الوضع العام للجسم والاحتياج للتغيير ، كما حالة التوازن، كل ذلك يتم بالتنسيق مع الأجزاء الأخرى للدماغ.

أين مصدر الشحنات الكهربية ؟
تعتبر القشرة الخارجية للدماغ هي المصدر الرئيسي للشحنات الكهربية، ولقد قام العالم جون جاكسون عام 1870 م بتحديد الطبقة الخارجية للدماغ، وأن أي عطب بها قد يؤدي إلى التشنج، وتتالت الاكتشافات حيث تم التعرف على مناطقها، وخاصية كل منطقة منها، والتأثيرات الناتجة عن عطب كل منطقة منها.

كيف نتعرف على الشحنات الكهربية في الدماغ؟
في عام 1929م أكتشف العالم هانز برجز بأن هناك إمكانية لتسجيل نبضات كهربية للدماغ البشري، تلك الشحنات ضعيفة جداً ولكن يمكن تكبيرها وتضخيمها للتمكن من التعرف عليها وتسجيلها من خلال الرسم الكهربي للدماغElectroencephalogram ، حيث يتم وضع موصلات كهربية في مناطق محددة من الرأس، ثم توصيلها مع جهاز التخطيط الذي يقوم برصد تلك الشحنات الكهربية ، ورسم مقدار تلك الذبذبات على ورقة معينة، لكل موصل على حدة، ومن ثم يقوم الطبيب بتحليل تلك المعلومات المدونة لمعرفة وجود ذبذبات غير طبيعية في منطقة محددة أو مناطق متعددة.

كيف يحدث التشنج ؟
يحدث التشنج نتيجة وجود شحنات كهربية غير عادية، مقدارها أكثر من الحد الطبيعي ، وهو ما يسمى حد التشنج، هذه الشحنات الكهربية تصدر عن مجموعة من الخلايا في قشرة الدماغ، ويتوقف نوع النوبة التشنجية على الجزء من الدماغ الذي صدرت منه تلك الشحنات الكهربية، لذلك يختلف نوع التشنج من حالة لأخرى، فقد تكون في منطقة محددة بنوعية معينة، وقد تشمل الجسم كله، ويمكن رصد وتحديد مكان ونوعية تلك الشحنات الكهربية من خلال التخطيط الكهربي للدماغE.E.G

ما هو حد التشنج ؟
كل أنسان لديه حد أو مستوى للتشنج، وهذا الحد موروث من الوالدين ، فإذا كان لديه حد متدني للتشنج فإن مقاومته لحدوث التشنج أقل من الأشخاص الأخرين

ما هو مقدار الإصابة ؟
يعتمد على السبب كما حجم الخلايا العصبية المتأثرة وموقعها

لماذا تصدر تلك الأشارات ؟
هذه الإشارات تصدر لوجود شيء غير طبيعي في تلك المنطقة أو المناطق، فقد تكون مجموعة من الخلايا معطوبة لسبب ما، وقد يكون هناك عيوب في التوصيل بين الخلايا والأطراف العصبية ( عيوب في الكيماويات والتي تعمل كناقل للإشارات وموصل بين الخلايا العصبية ) .

هل هناك عيوب في الدماغ ؟
في أغلب الحالات لا يوجد عيب ظاهر في الدماغ ولكن قد تكون هناك مناطق معينة (وقد تكون صغيرة جداً) معطوبة ، ولكن وجود عيوب في تركيبة الدماغ مثل العيوب الخلقية قد تؤدي إلى التشنج .