المحاضرة الثالثة عشر

المخ ورسام المخ الكهربائى

يرجع تاريخ رسام المخ الكهربائى الى العام 1875. عندما توصل العالم كانون الى تسجيل بعض التموجات الكهربائية الصادرة عن مخ بعض الحيوانات . وفى عام 1924 تمكن هانز برجر من تسجيل تموجات كهربائية تلقائية بوضع اقطاب كهربيه على مخ انسان، بعد عمل ثقب فى الجمجمة. ثم واصل ابحاثه دون عمل ثقب الجمجمة حتى نشر ابحاثه والتى تعتبر الاساس الرئيسى لكل معلومات رسم الدماغ (المخ) عام 1929م. واكد كل من ادريان وماتيوز تلك الابحاث فى عام 1934م فى جامعة كمبردج.

يسجل رسام المخ النشاط الكهربائى التلقائى لخلايا قشرة او لحاء المخ وليس المخ بأكمله، عندما يكون الفرد فى حالة استرخاء. وهو يسجل الطاقة الكهربائية التى تصدر من هذه الخلايا التى تتارجح

(10-100ميكروفولت).

ويتم الرسم بواسطة مجالين هما الذبذبة والسعة. وعادة ما يتم الاهتمام بالذبذة واول مايبحث عنه فى الرسم هو الايقاع الاساسى وهل هو ثابت لايتغير او ان التغيرات فى حدود طبيعية. او انه يتخلله موجات شاذة فى الذبذبة والسعة. او ان الرسم اصبح فى حالة مسطحة دون وجود ذبذبات واضحة.

تنقسم ذبذبات المخ الى اربعة اقسام هى:

1/ الذبذة الفا من 8ـــ13 دورة فى الثانية.

2/ الذبذبة بيتا اكثر من 14 دورة فى الثانية.

3/ الذبذبة ثيتا من 3ـــ7 دورات فى الثانية.

4/ الذبذبة دلتا من 1ـــ3 دورات فى الثانية.

ويسجل الرسم بوضع عدة اقطاب على فروة الراس فى الاماكن المختلفة فى الفص الجبهى و الجدارى والصدغى والموخرى ويتراوح عدد هذهالاقطاب حسب نوع الجهاز من 4-16 قطب واحيانا اكثر وتوزع توزيعا هندسيا لكى تلتقط الجهد الكهربائى من كل جزء فى لحاء المخ.

رسم المخ الطبيعى:

اذا نظرنا الى للرسم الطبيعى لشخص يتراوح عمره بين 25-65 سنة نجد أنه يتميز بأن ايقاعه القاعدى الاساسى هو الذبذبة الفا، وتبدو أكثر انتشارا فى الجزء الخلفى من الدماغ. وتقل كلما زحفنا للامام. واحيانا يصعب جدا ظهور الذبذبة الفا فى الاقطاب االجبهية. واننا لانرى الذبذبة الفا الا اذا كان الفرد فى حالة استرخاء وبعيدا عن المنبهات الخارجية والداخلية.

اى لايكون فى حالة انتباه شديد، وفى اثناء التسجيل يوضع الشخص على مسند او مقعد مريح مع اغلاق العينين، تختفى الذبذبة الفا فور فتح العينين، وتعود مرة ثانية عند اغماض العينين. ونستطيع ان نوقف الذبذبة الفا اذا سألنا الفرد ان يجيب على سؤال صعب، مسأاو يحل لة حسابية معقدة، لزيادة درجة الانتباه. ولاتزيد سعة الذبذبة الفا عن 120-150 ميكروفولت.

اما الذبذبة بيتا فهى عكس الفا، اذ تزيد فى الاقطاب الجبهية وتقل عند زحفنا للخلف(حيث يندر وجودها فى الاقطاب الخلفية)، واحيانا لانرى فى الرسم السوى(للشخص السوى) من نوع بيتا واحيانا تستولى على كل الرسم خاصة اذا كان الفرد فى حالة توتر وقلق شديد.

واحيانا نجد ذبذبات ثيتا فى الرسم خاصة عند الافراد تحت 25سنة.

وظهورها بعد هذه السن يستدعى فحصا دقيقا ويثير الشكوك فى احتمال وجود تلف مرضى فى المخ.

نجد فى الطفل المولود الرسم على هيئة مسطحة دون تحديد اى ايقاع اساسى. والقاعدة فى الاطفال حتى سن البلوغ هى ظهور الذبذبة ثيتا بكثرة على الاقطاب الجدارية والجبهية.

وتبدأ الذبذبة الفا فى الظهور منذ دخول المدرسة حتى تصل الى قمتها بعد البلوغ، وبعد ذلك لايحدث تغير واضح فى الرسم حتى منتصف العمر، عندها تبدأ الذبذبة ثيتا فى الظهور، كذلك تكثر الذبذبة دلتا بعد سن ال65 سنة.

الجدير بالذكر ان الرسم يختلف باختلاف الافراد ويختلف فى نفس الفرد باختلاف الحالة الصحية والنفسية. ولهذا التغيرات البسيطة فى الذبذبات لا يمكن اخذها فى الاعتبار الا بعد ثبات الرسم لمدة طويلة.

موجات المخ الكهربائية أثناء النوم: يمكن تقسيم النوم الى مراحل حسب موجات المخ وهى:

1/ مرحلة النعاس والارهاق: هنا تظهر الذبذبة الف مع احتمال ظهور الذبذبة ثيتا خاصة فى الاقطاب الجبهية.

2/ مرحلة بدء النوم:

وهنا تختفى الذبذبة الفا نهائيا، ولكن تظهر اذا نبهنا الفرد فى اى لحظة. واذا ايقظنا الشخص فى هذه المرحلة فسينفى انه نام. وتظهر فى هذه المرحلة حركات العين السريعة، وتحدث فيه الاحلام، 80% من الاشخاص الذين ايقظوا اثناء هذه المرحلة يتذكرون احلامهم.

3/ مرحلة النوم الخفيف:

تتميز بوجود الموجات المغزلية(شكل الموجه يشبه المغزل)، وتقل ذبذبتها تدريجيا كلما عمق النوم، ويحل محلها الذبذبة بيتا ثم البذة دلتا.

4/ مرحلة النوم العميق:

تتميز هذه المرحلة بوجود ذبذبات ثيتا ودلتا. وعادة ما تظهر موجات مغزلية ايضا على الاقطاب الجبهية.

5/ مرحلة النوم شديد العمق:

وهنا تظهر الذبذبة دلتا، كذلك قد تظهر احيانا بعض الذبذبات المغزلية. يظهر رسم مشابه لحالة النوم شديد العمق فى حالات الاغماء والتخدير

فوائد رسم المخ الكهربائى:

1/ تشخيص الصرع.

2/تشخيص اصابات وارتاج المخ.

3/ تشخيص الامراض العضوية فى المخ.

4/ تشخيص الصمم.

5/ الكشف عن طبيعة الغيبوبة.

6/ يستخدم فى التحقيق الجنائى.

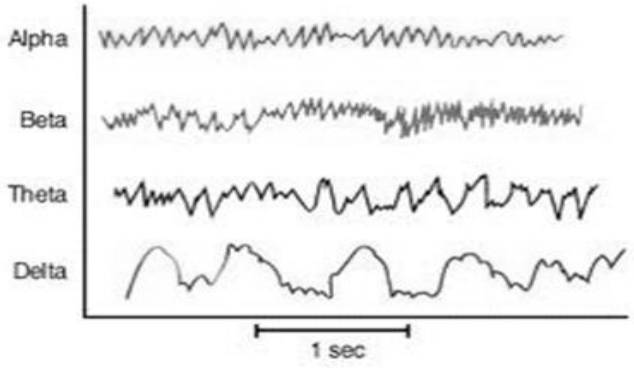
7/ تشخيص الوفاة.

8/ تاثير بعض العقاقير.

9/ رسم المخ بالكمبيوتر.

10/ دراسة وظائف فصى المخ.

حديثا ظهرا مسح المخ التوبوجرافى بالكمبيوتر، الذى يحول الرسم خرائط تشير الى مجموع وتوزيعات الموجات المختلفة بالوان مختلفة حسب شدة وشذوذ الموجات. شكل رقم (1) يوضح الموجات الكهربائية



المحاضرة الرابعة عشر

الصرع وانواعه والعوامل التي تؤدي الي النوبة الصرعية

اسباب الصرع:

الصرع هو اضطراب دورى فى الايقاع الاساسى للمخ، وله اسبابه العضوية، فإن الاسباب عادة ماتكون واحد من العوامل التي تؤثر على عمل المخ. وعلى سبيل المثال فإن إصابات الرأس أو نقص الأكسجين للمولود أثناء الولادة من الممكن أن تصيب جهاز التحكم في النشاط الكهربائي بالمخ وهناك أسباب أخرى مثل أورام المخ والأمراض الوراثية والتسمم بالرصاص والالتهابات السحائية والمخية .ودائماً ينظر للصرع على أنه من أمراض الطفولة ولكن من الممكن أن يحدث في أي سن من سنين العمر ويلاحظ أن حوالي 3. % من الحالات الجديدة تحدث في سن الطفولة ، خصوصاً في الطفولة المبكرة وفى سن المراهقة. وهناك فترة زمنية أخرى يكثر فيها حدوث الصرع وهى سن الخامسة والستين من العمر.

من الاسباب الرئسية:

1/إصابات الرأس مثل حدوث ارتجاج بالمخ (فقدان وقتى للوعى)،وكذلك حدوث نزيف للمخ من الأسباب الرئيسية لاحتمال حدوث نوبات صرع .

2/التهابات المخ: مثل الالتهاب السحائى والتهاب المخ أو حدوث خراج بالمخ

3/ حدوث سكتة مخية بجزء من المخ مما يسبب حدوث نقص فى تدفق الدم لجزء من المخ أو حدوث نزيف بالمخ.

4/الإدمان:قد تحدث نوبة صرعية فى مرضى الإدمان.

5/ أورام المخ :قد تكون نوبة الصرع الأولى هى أول علامة من علامات حدوث ورم بالمخ... لذلك فان عمل الأشعة المقطعية والفحوصات الأخرى هى جزء هام للمريض الذى يعانى من أول نوبة من الصرع فى الكبر.

6/التخلف العقلى.

7/الاضطرابات التنكسية فى الجهاز العصبى DISEASE DEGENERATIVE وهى تشمل مرض الزهيمر والتصلب المتناثر والشلل الرعاش.

8/ العوامل الوراثية: هناك بعض العائلات التى تتوارث مرض الصرع .

9/ نسبة حدوث مرض الصرع تكون أعلى فى الذكور عنها فى الإناث.

10/ نسبة حدوث مرض الصرع تكون فى أعلى معدلاتها فى سن الطفولة أو فى سن الكبر.

11/ التشنج الحمى أثناء الطفولة، الأطفال الذين يعانون من نوبات تشنج حمى أثناء الطفولة تكون نسبة حدوث مرض الصرع عندهم أكبر من الأطفال الآخرين .

ويوجد منه عدة انواع اهمها:

1/ النوبات الصرعية الكبيرة:

وتتميز بحدوث صرخة من المريض ثم يقع فى حالة تشنج وانقباض عضلى وفقدان الوعى ويحتمل اثناء وقوعه ان يصاب اصابة بالغة خاصة اذا وقع على الة حادة او ارضية صلبة، ثم يلى هذا التشنج العضلى ةالتيبس الكامل تشنجات واختلاجات عضلية يهتز اثناءها كل جسمه. ويحتمل فى هذه اللحظة ان يعض لسانه، او يصاب بكسر فى احدى عظامه او يتبول على نفسه. ثم يصاب بزرقة شديدة ويتوقف التنفس ثم يبدأ بعد ذلك فى التنفس العميق مع خروج رغاوى من الفم، يستمر فى الغيبوبة لفترة يفيق بعدها فى حالة من الانهاك

الشديد والصداع وفقدان الذاكرة تماما لما حدث. ويختلف تكرار هذه النوبات بين الافراد. ينصح المريض فى هذه الحالات بعدم قيادة السيارات وعدم السباحة بمفرده. والا يتسلق المرتفعات والا يعمل على الات حادة وغيرها من النصائح. حتى لايكون معرضا للاخطار اثناء حدوث النوبة.

2/ النوبات الصرعية الخفيفة:

تتميز هذه النوبات بفقدان الوعى لمدة ثوان بسيطة، وكل ما نلاحظه على المريض هو بعض الشحوب فى اللون، مع بعض الحركات فى رموشه يعود بعدها لوعيه ونشاطه السابق.

بمعنى انه يتوقف عن الكلام لبرهة ثم يعاود ثانيا. او ان يسقط منه القلم اثناء الكتابة ثم ياتقطه، وفى هذه الحالات لايقع المريض على الارض ولايصاب بأى انقباضات او اختلاجات عضلية.

3/ النوبات الصرعية النفسية الحركية:

تتميز بأن المريض يبدو وكأنه فى حلم مستمر مع عدم معرفته الزمان والمكان وفقدان الذاكرة، مع ظهور هلاوس سمعية وبصرية وأحيانا يصاب بحالة من الشرود يجول اثناءها فى الشوارع ويقوم بعدة انواع من النشاط والحركة والكلام ولايتذكر ماحدث له بعدها.

واحيانا تنتاب المريض نوبات من الصراخ والهياج او البكاء والاكتئاب دون اى سبب.

ويجب تفرقة وتمييز هذه الحالات عن الامراض النفسية لتشابه الاعراض واحيان يكون رسام المخ هو الطريقة الوحيدة لتشخيص هذه الحالات وتمييزها عن الامراض الهستيرية والعقلية.

كيفية التعامل مع المريض اثناء نوبة الصرع:

فيما يلي بعض الإرشادات البسيطة حول ما يجب عمله :

1/ لا تحاول أن تتحكم في حركات المريض

2/ امنع المريض من إيذاء نفسه – مد جسمه على الأرض أو في الفراش- وأبعد أي أدوات حادة أو قطع أثاث عن متناول يده .

3/ ضع المريض على جانبه وأجعل الرأس مائلاً قليلاً إلى الخلف للسماح للعاب بالخروج ولتمكينه من التنفس .

4/ فك الملابس الضيقة – أخلع نظارته إذا كان يستخدم نظارة ، ضع بحذر طرف ملعقة ملفوفة في منديل بين أسنانه حتى لا يعض لسانه .

5/ لا تحاول إعطاءه أي دواء أثناء النوبة ولا تحاول إيقاظه منها.

6/ تذكر دائماً أن المريض يكون بعد النوبة مرهقاً وخائفاً ... حاول أن تهدى من روعه قدر استطاعتك .

7/ تذكر أن تسجيلك لحالة المريض أثناء النوبة ومدة النوبة نفسها مفيد للطبيب المعالج .

العلاج: يتم علاج الصرع بعدة طرق أهمها العلاج بالعقاقير المضادة للتشنج،ونادراً ما ياجأ الطبيب للجراحة كعلاج للنوبات الصرعية المتكررة . ولذلك يجب الحرص على تناول الدواء بانتظام والالتزام الكامل بتعليمات الطبيب المعالج ..