وزارة التعليم و البحث العلمي

جامعة تكريت

كلية التربية للعلوم الإنسانية

قسم العلوم التربوية و النفسية

الجهاز النطاقي (الطرفي) Limbic System

المادة : علم النفس الفسيولوجي

المرحلة : الثالثة

اسم التدريسي: م.د علا رافع

الجهاز النطاقي (الطرفي) Limbic System

تطيع محاضرة له يشمل هذا الجهاز عدة تلافيف في المخ ومراكز مهمة ، تقع في السطح الأنسى للقفص الصدغي ، ويختلف بعض العلماء في شمول هذا الجهاز ، ولكن تتفق الغالبية على أنه مكون من :

١- حصان البحر أو قرن آمون Hippocampus : وله علاقة واضحة مهمة بتخزين الذاكرة الدائمة ، وقد أوضحت التجارب العلمية أن أي تلف في تلفيف حصان البحر في فص المخ يؤدى إلى اضطراب شديد في ذاكرة الحوادث القريبة دون تغيير في : التركيز ، الذكاء ، المنطق أو المهارات اليدوية . ويبدو أن تلفيف حصان البحر يلعب دوراً مهما لتكامل تذكر الأحداث القريبة، وكذلك وجد أن هذا المركز في المخ له علاقة بدرجة الانتباه في الفرد ، وأن له تأثيراً كفياً مع التكوين الشبكي في مسألة اليقظة والانتباه ، يزيد على ذلك نفوذه مع الحاجز المخي على الهيبوثلاموس في جمع وكف استجابات الخوف والقلق ؛ مما يؤدى إلى نبضات استرخاء الهيبوثلاموس .

٢- اللوزة Amygdala : وهي مجموعة من الأنواء تقع في الجزء الأمامي من القرن السفلى للبطين الجانبي في السطح الانسى من الفص الصدغى، ولها وظيفتها في التحكم في الاستجابات العدولية، ولها اتصالاتها العصبية بالوظائف الحركية والحسية في الجسم، مع تأثيرها غير المباشر على الهيبوثلاموس والغدة النخامية والهرمونات، معا يجعل لها دوراً في نوعية وأهمية المواد المختزلة في التذكر .

٣- الحاجز Septum : ونحن لا نعنى هذا الحاجز الشفاف فقط الذى يملأ الفراغ بين المقرن الأعظم Corpus Collocum والقبرة Fomix ولكن هذا الجزء من الأنواء الحاجزية الموجودة تحت المقرن الأعظم على السطح الأنسى للقص الجبهي ، ويقوم الحاجز بوظيفته كالجهاز العلوى من التكوين الشبكي ؛ فيؤثر على درجة الوعي والنوم ، وكذلك يؤثر على التحكم في الانفعالات من خلال اتصالاته بحصان البحر واللوزة .

٤- الهيبوثلاموس : قد سبق الكلام عنه بالتفصيل .

٥ - بعض الانواء في الثلاموس : (المهاد) خاصة الأمامية والأنسية الخلفية.

٦ - غطاء المخ المتوسط Tegmentum : مع التكوين الشبكي . اجزاء مختلفة من القشرة المخية خاصة الفص الصدغي ، القشرة الجبهية الأمامية Fronto-orbital، التلفيف الحزامي Cingulate gyrus والفص الكمثرى (Pyriformis) . ولقد كانت الفكرة المنتشرة منذ فترة أن الجهاز النطاقي نقع وظيفته الأصلية في اللم ، ثم أضيف إلى الشم ، الملوك الانفعالي الأساسي ، ثم بدأ الاقتناع في أهميته في التقنين السامي للعواطف ، لكن وضح الآن وظائفه المتعددة حسب مكوناته التشريحية السابق ذكرها . وإذا أردنا إيضاح الموضوع بطريقة غير دقيقة .. فتلفيف حصان البحر يثبت أنماط التذكر، واللوزة تحدد نوعية وماهية هذه الأنماط التذكرية التي يجب الاحتفاظ بها ، والتكوين الشبكي في تنظيم وترتيب وتوزيع هذه العمليات . ويبدو أن الجهاز الطرفي يعمل كوحدة مترابطة لاختيار السلوك المناسبة للمؤثرات

المختلفة، فالقشرة المخية تختص بالعمليات المعقدة المركبة ، بينما يعمل الجهاز النطاقي على تكامل وترابط هذه العمليات وينظم هذه العملية التكوين الشبكي .

آخر إنجازات العلم في الدماغ البشري يكتشف جديداً . ثمة نظرية طبية تقول : إن الجسم يشفى نفسه بنفسه، ففي كل يوم والعلم ثم يضاف هذا المكتشف الجديد إلى جانب الكشف الذي سبقه . . ليظهر أن ما اكتشف وما سيكتشف إن هو إلا تحصيل حاصل لما هو موجود خلفاً .. وسبحان الله فاتن الأسباب ومحير العقول فى ملكوته والقائل في محكم آياته (سنريهم آياتنا في الآفاق وفي أنفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق) (سورة فصلت ، الآية (٥٣) . هذا الجسد – الإنسان – يتعرض فى مسيرة حياته لشتى الضغوط الدنيوية الجسدية والنفسية .. لحكمة إلهية مقدرة أوجدت مجموعات المخدرات – الأفيون – الحشيش – وغيرها ، والمطمئنات – الجابا مثل الفاليوم – واللبيبريوم وغيرها ، كعقاقير مهدئة ومسكنة تستقبلها مراكز معينة – خاصة – في الدماغ وتتعامل معها . وآخر مكتشفات الطب فى حقل الدماغ البشرى كانت – مجموعة مخدرات طبيعية يقوم المخ بإفرازها بنفسه ؛ ليخفف من شدة الألم الجسدي والنفسي لصاحبه. هاتان المجموعتان سميتا بـ :

١ – مجموعة الإندورفين Endorphins : مادة من وتتركب من تتالى (٣١) حامضاً أمينيا Amino Acid مستخلصاً من الغدة النخامية Pituitary Gland القابعة في أسفل الدماغ – جانب المهاد البصرى – ولكل هذه المجموعة خاصية في التهدئة وتسكين الألم تختلف عن غيرها، ومنها ما يهدئ بمعدل يفوق (٥٠) مرة مفعول أقوى العقاقير المخدرة والمهدئة

٢ – مجموعة الإنكفالين Enkephalins : الأعصاب وتتركب من تتالى (٥) أحماض أمينية Amino Acid ، توجد في نهايات ، عند اتصالها بالخلايا العصبية . وهذه المواد المخدرة الطبيعية – توجد ملتصقة على مناطق معينة من سطوح الخلايا العصبية في مراكز الدماغ ؛ خاصة – ، مراكز الألم – الخوف – الانفعالات ومادامت هذه المواد تغطى السطوح .. فإن دماغ الإنسان هادئ ويعمل بروية وحكمة . أما إذا زالت هذه المواد أو نقصت عن أسطح الخلايا ، فإن خلايا قشرة المخ Cortex تتأثر وتضطرب ، وتحدث أزمات ألم وأزمات نفسية مختلفة المورفين – الأفيون واستعمال العقاقير المخدرة والمهدئة – أ وغيرها – يوقف إفراز هذه المواد الطبيعية – من الخلايا المتخصصة ، وتحل المواد المستعملة محلها كاستعراض لابد منه ، وتقوم بالتالي بعملها المهدئ والمسكن . . وبتكرار الاعتماد عليها يتوقف الإفراز الطبيعي كلية ، وكأنما استراحت الخلايا المتخصصة من هذا العناء المكلف ، وعليه يصبح الإنسان عبداً لهذه المواد لا يستطيع فكاكاً عنها آلية عمل الانكفالين والإندورفين : ترسل جسيمات الحس والألم انبعاثاتها العصبية على شكل رسائل حسية ، عن طريق الأعضاء الناقلة إلى مراكز الألم والخوف والعواطف في المخ تخبره بنوعية العارض المفاجئ المؤلم، الذى اعترى الجسم : كسر – حرق – التهاب – تجلط ، وذلك ليتصرف حسب ما يقتضيه الطارئ – يراجع ما سبق عن مراكز الألم . المخ يرسل أوامره – كيميائياً وكهربياً – إلى خلايا عصبية خاصة في القشرة المخية والنخاع الشوكي Spinal Cord يحثها على إفراز مادة سميت بالمادة ب – Substance p المثيرة للألم . المادة ب – هذه تنطلق من أماكن إنتاجها في الخلايا العصبية التخصصية وترتبط بمستقبلات خاصة Receptors في مراكز الإحساس ومراكز الألم

الجسدية والنفسية . ويبدأ المخ في إفراز مواده – الطبيعية – المتخصصة المسكنة للألم من مجموعتي الإندورفين والانكفالين – حسب حالة الألم – فلكل حالة مادة وتتنافس المادة ب – الحاثة للألم – ومواد الإندورفين والانكفالين – المثبطة للألم – للوصول إلى مراكز الألم . وإن غلبت المادة بشعر الشخص المصاب بالألم واستمراره ، وإن غلبت المواد – الطبيعية – المخية سكن الألم ذاتيا وعلى كل الأحوال .. فإن هذه المواد بوجودها الحاضر عند كل ألم تخفف من جميع آلام الإصابات – ولذا كان من يصاب بحادث لا يستشعر الألم فوراً . والواقع تحت التعذيب لا يحس إلا بلسعات العصى الأولى – وحتى إنهم يقولون إن من يقتل – بطلق ناري أو بسكين حادة أو بغير ذلك – لا يحس إلا بوخز بسيط – كوخز إبرة – والله أعلم فيما يصفون – فلا أحد عاد من موت ليخبرنا . وهذه المواد الطبيعية المكتشفة تفسر آلية عمل – غرز الإبر الصينية والتنويم المغناطيسي والجلسات الكهربية – كما تفسر كيف تختلف استجابات الألم من شخص إلى شخص .. وربما يؤدى ذلك إلى اكتشاف جهاز كامل للسيطرة في الدماغ .