جامعة تكريت- كلية التربية للبنات

قسم العلوم التربوية والنفسية

الدراسات الاولية

الصف الثالث

المادة : علم النفس الفسيولوجي

عنوان المحاضرة:مراحل نمو الجهاز العصبي

مدرس المادة : ا.م.د.غزوان رمضان صالح

Dr.gazwan@tu.edu.iq

مراحل نمو الجهاز العصبي :

الجهاز العصبي بشكل عام يمر بأربع مراحل :

1- تكاثر الخلية : عن طريق الإنقسامات فالخلية تصبح اثنان أو أربعة ، وهذا التكاثر في زيادة العدد بالنسبة لعدد الخلايا عن طريق الانقسامات .
2- نمو الخلية : الخلية تبدأ صغيرة جداً ثم تنمو حتى تصل لحجمها الطبيعي ، ويظهر بها المحور والشجيرات ، وقد يمتد الى متر ، فهي تساهم في نمو الجهاز العصبي .
3- التخصص : كل مجموعة من الخلايا العصبية تصبح لها تخصص معين وفقاً للجهاز الذي تعمل فيه . مثلاً هناك خلايا تتخصص في الجهاز العصبي المركزي وبعضها تتخصص في الخلايا الحسية وبعضها في الخلايا الحركية وغيرها . فتصبح تخصصية اكثر لقيامها بدورها بشكل جيد .
4- التكامل : الجسم بشكل عام تعمل بطريقة متناسقة ومتكاملة ، فالجهاز العصبي يبدأ بالنمو بحيث يصل إلى مرحلة من التنسيق العالي جدا وهذا الذي يسمى بمرحلة التكامل . فالجهاز العصبي هو جهاز التكاملي الأول في جسم الإنسان . اجهزة الجسم تتكامل في عملها من خلال الجهاز العصبي التكاملي .

الجهاز العصبي في بداية تكوينه يبدأ على شكل أنبوبة عصبية وهذه الأنبوبة قمتها تنمو وتتطور لتكون المخ ، والجزء السفلي يتطور ليصبح النخاع الشوكي ، وفي المنطقة الوسطى تكون بطينات المخ والقناة المتوسطة للنخاع الشوكي .

الخلايا في الجهاز العصبي بشكل مجمل تقسم إلى نوعين من الخلايا:

- ✓ الخلايا الكبيرة : تتكون مبكرا وتقوم باتصالات الكبرى في الدماغ والجهاز العصبي المركزي .
- ✓ الخلايا الصغيرة : تقوم بالاتصالات الصغيرة ، هو الذي يكون أكثر للتعرض بالتأثيرات البيئية ،وأكثر تعرض للمطاوعة فأن الخلايا تبدأ تتكيف بقيام بأعمال غير الأعمال الأساسية التي كان تقوم به ، وهذا ما يسمى ((بظاهرة المطاوعة في الخلايا العصبية)).

- مرحلة المطاوعة تأتي بعد مرحلة الانقسام ، انقسام الخلايا تستمر حتى بعد الولادة ، في السابق يعتقد العلماء بأن الانقسام يتوقف بعد الولادة ، لكن الآن اثبت ان الانقسام يستمر إلى بعد الولادة في بعض مراكز المخ ، ولكنها تتوقف تماما قبل مرحلة النضج .
- أما الخلايا العصبية لا تتوقف عن التغير بطرق متعددة والذي تسمى ((المطاوعة)) تستطيع التكيف حتى بعد مرحلة النضوج . وبالتالي فإن مرحلة المطاوعة مستمرة ، الوراثة تساهم في تكوين الجهاز العصبي كما تساهم البيئة في تكوين الجهاز العصبي . ويقال كقاعدة عامه ((النمو هو عبارة عن تداخل بين الوراثة وبين عواملها والبيئة ومؤثراتها ، والسلوك الذي ينتج عن ذلك هو عبارة عن تفاعل بين البيئة وبين الوراثة)) فالمورثات لا تسيغ السلوك بمفردها ولكنها تسيغ البروتينات التي تكون هذه المورثات .

- المورثات الموجودة على الصبغيات في الانسان عددها 46 موزعة الى 23 زوج ، وكل زوج من هذه الصبغيات يحمل ما يسمى ((متقاربا وراثيا)) على المورث ، إذا كانت المتقاربات متشابهة يقال عن هذا الفرد [متجانس الازدواج]، واذا اختلفت هذه المتقربات على الفرد يقال عن هذا الفرد يقال عن هذا الفرد [متباين الازدواج] وإذا كان أحد المتقاربات يصبغ معظم البروتين الوراثي فهذا يسمى ((سائد)) والمتقارب الآخر يسمى ((متنحي)) .
- والنمط الوراثي هي تعبر عن أنواع المتقاربات الموجودة على الصبغيات ، والنمط الظاهري يدل على السمات لذلك المتقارب .
- السلوك للإنسان يتأثر بعديد من المورثات ، لا يمكن أن نقتفى أثر سلوك معين بمورث معين ، أي لا يمكن نربط سلوك بمورث واحد بل غالباً يكون بعدة مورثات ، ولذا يتجه علماء الوراثه لدراسة التوائم المتشابهة بالتحديد لتقييم أهمية الوراثة في النمو بشكل عام ، وفي نمو الجهاز العصبي بشكل خاص .
- الوراثة لها تأثير واضح جداً في بعض سمات الفرد ، وقد يكون له تأثير نقل بعض الأمراض الوراثيه ،فالذكاء ودرجة الذكاء والنمو العقلي مرتبطة بالذكاء ، وبعض الامراض العقلية أيضاً مرتبطة بها . ولذلك الوراثة قد تتدخل في نقل هذه السمات .
- اسهام المورثات في نمو الانسان يعتبر اسهام غير مطاوع ، ولكن التعبير عن هذه المورثات يعتبر مطاوع ، لديه مرونة وليونه كثيرة ، البيئة تعدل على التعبير وهي مرتبطة به ، ويختلف مدى هذا التعبير عن المورثات في السلوك من فرد إلى فرد ومن جيل إلى جيل .

- **دور الهرمونات في التكوين الجهاز العصبي .**

- تفرز الهرمونات من الغدد الصماء .

❖ تؤثر الهرمونات في الفرد على سبيل المثال هرمون الاندروجين وهرمون الثيروكسين

هرمون الأندروجين :يؤثر على بعض سلوكيات الفرد منها :

✓ يحدد معدل نمو الجهاز التناسلي يحول الغدد التناسلية في الذكر إلى الخصية ، وفي حالة غيابه يتحول الغدد التناسلية إلى اجهزة تناسليه انثوية ، بمعنى وجود هذا الهرمون في جسم الانسان إثناء النمو يحول غدد التناسلية على ان تكون على شكل خصية في الذكر ، وفي حالة غيابة يتحول الغدد التناسلية إلى اعضاء تناسلية انثوية . فهذا الهرمون يحدد الجنس ، أما ذكر أو انثى .

✓ يؤثر الهرمون في نمو المخ فهو ينظم تحت المهاد والغدة النخامية من أدوار الهرمون يجعل جهاز تحت المهاد الموجود في الجهاز العصبي المركزي يوجه الغدة النخامية بأن أما تفرز الهرمونات الحافزة جنسياً بطريقة ثابتة وليست دورية ((في الذكور)) وفي حالة غياب الهرمون يكون التوجيه من تحت المهاد إلى الغدة النخامية بأنها تقوم بأفراز الهرمونات بشكل دوري كل 21 يوم بحيث يكون عند الأنثى، فالهرمون الاندروجين يتواجد عند الذكر وليس عند الأنثى بعد تحديد الجنس .

✓ يؤثر على السلوك الجنسي وكمية الطاقة والنشاط .

❖ هرمون الثيروكسين :انخفاضه يؤدي إلى : انخفاض الأيض ((العمليات الكيميائية التي تتم في الخلايا)) - بطء النمو - التخلف العقلي .

✓ زيادته تؤدي إلى سرعة نمو النشاط العصبي وما ينتج عنه من مضاعفات عكس الانخفاض في التأثير

- إسهام البيئة في التكوين :

- أهم العوامل البيئية التي تؤثر في تكوين الجهاز العصبي والسلوك :

✓ الإجهاد .
✓ تلف المخ .
✓ الحرمان الحسي فقدان بعض الحواس أو المؤثرات الحسية .
✓ إثراء أو افتقار البيئة .

أولاً : الإجهاد العامل الأول الذي يؤثر في تكوين الجهاز العصبي .

- أثبتت الدراسات بأن عند التعرض إلى الإجهاد البسيط يؤدي إلى :

✓ زيادة في القدرة على التكيف للإجهاد عند النمو .
✓ سرعة في نضوج الجهاز العصبي .
✓ أقل عرضة للانفعال الشديد .

الإجهاد الشديد يؤدي إلى : كعزل الطفل عن أمه لفترة طويلة .

✓ اضطراب في تنظيم درجة الحرارة الذي ينظم درجة حارة الجسم هو الجهاز العصبي .
✓ اضطراب في إنتاج الأنزيمات .
✓ زيادة في التعرض لقرحة المعدة عند النضوج .
✓ عند تجربة عزل القردة عن أمهاتهم وجدوا أنه ظهر ظاهرة (الزملة ضد الاجتماعية) وهي عبارة عن مجموعة عند الأعراض الاجتماعية وظهر عند القردة الذين عزلوا عن أمهاتهم لفترة طويلة فأصبح لديهم ((انفعالات حادة - شدة العدوان - فشل الإناث في القيام بدور الأمومة عند النضج)) .

❖ ثانياً : تلف المخ .

- الصغار يتكيفون مع تلف المخ أحسن من الكبار ويشفون من أمراض الجهاز العصبي بشكل أسرع من الناضجين .
- عند إزالة السيالات الواردة للدماغ يؤدي إلى :

✓ إنتاج مناطق المخ لفروع جديدة على المحاور المرتبطة بالسيالات الواردة .
✓ وصول هده الشجيرات إلى المناطق المحرومة من السيالات الواردة .
✓ إذا وصلت إلى تلك المناطق المحرومة تعمل على توصيلات المشتبكة العصبية الجديدة
✓ ظاهرة المطاوعة . الشجيرات تستمر في النمو أثناء فترة التكوين ، وتقوم بزراعة مشتبكات جديدة عن طريق ظاهرة المطاوعة . أي أن الشجيرات عملت توصيلات مشتبكة جديدة ، وتكيفت للقيام بأعمال السيالات الواردة التي حرمت منها تلك المناطق .

❖ ثالثاً : الحرمان الحسي : يؤثر تأثير كبير جداً في نمو الجهاز العصبي، ((كحرمان سمع وبصر ووجداني واجتماعي وغيرها)) .

- مثال / الحرمان البصري لعين واحدة يؤدي إلى :

- ✓ تحويل في السيادة البصرية (عمل الخلايا القشرية المخية البصرية بطريقة أحادية) بدل بالطريقة المزدوجة .
- ✓ عدم استجابة المخ إلا إلى السيالات الواردة من العين السليمة .
- ✓ تأثير الحرمان أشد في النشأة الأولى، أي في المراحل الأولى يكون أشد في تأثيره عند المراحل المتقدمة .
- ✓ الحرمان عند النضوج له تأثير بسيط على مناطق المخ المسئولة .

الحرمان الحسي لم يلقى الاهتمام إلا في أوائل الخمسينيات ولها علاقة بالنواحي السياسية والاجتماعية في الخمسينات ، ولكنه كلفظ بدأ قبل ذلك ، ويمكن ملاحظتها في علوم الأديان .

ويوجد سؤال : هل الحرمان الحسي يؤثر من نشاط التكوين الشبكي في المخ ؟ هل يقلل ويحد أو يوقف من النمو ؟ أم يزيد في النمو ؟ بالتالي فقدان الوعي لدرجة انه يفقد تفكيره الشعوري هل يؤدي الحرمان إلى التفكك والانحلال في التفكير ؟ هل يؤدي الحرمان إلى أن لا يفكر الإنسان بطريقة سوية ؟

- كل هذه الوظائف جعل العلماء يبدؤون يفكرون بكيف يجيبوا على هذه التساؤلات . الطفرة الكبرى بدئت الأبحاث على المحرومين من إحدى الحواس الخمس ((البصر – السمع – التذوق – اللمس – الكلام)) إذا فقد واحد من هذه الحواس هل له تأثير على الإدراك والمعرفة ؟
- بدئت الأبحاث على عزل الحيوانات لمعرفة أثر هذا العزل على سلوكياتهم .
- بعد ذلك اكتشف بأن التكوين الشبكي في المخ وأثره على الانتباه واليقظة في الإنسان له تأثير كبير ، و اجتمعت الدراسات ونشأت نظرية (هب) وبدأ دراساته في عام 1950 .
- وبعد ذلك انتشرت معامل الحرمان الحسي في كافة بلاد العالم ، وبدأت تظهر نتائج مذهله عن تأثيرات الحرمان . ويوجد طرق مختلفة فكل معمل من المعامل ومختبر من المختبرات استخدم طريقة مختلفة في الحرمان الحسي ، بعضها مثلاً أكد على العزل الإدراكي ، والبعض ركز على العزل الاجتماعي ،
- فالنتائج أيضا اختلف من معمل لآخر ، أيضا نجد انه في بعض المعامل يرى انه كل ما زادت فترة الحرمان الحسي كلما قلت حده الحرمان عند عدد الأفراد المتطوعين ، فالنتائج تتغير وفقاً لذلك ، لأنه كل ما قل عدد المتطوعين كلما قل الدراسات التي تعتمد على الحرمان على الفترة الطويلة ، فاعتمدت كثير من الدراسات على الحرمان لفترة قصيرة ، لنواحي إنسانيه بشكل أساسي .