عندما يتعلق الأمر بمهارات التواصل - ربما ولدنا بها؟

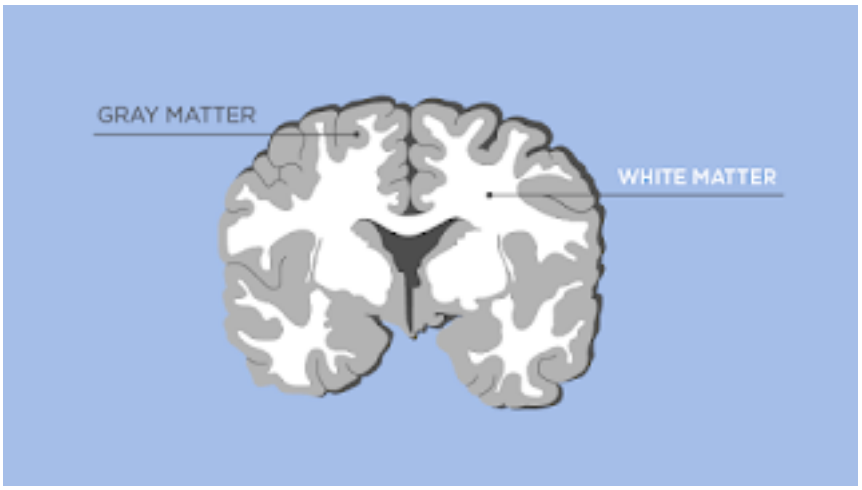
وجد باحثون في علم الأعصاب أن المادة الدماغية في الطفولة المبكرة مرتبطة بدرجة مهارات الأطفال اللغوية في السنة الخامسة من عمرهم

دماغ الطفل واللغة

من داخل الرحم وبمجرد خروجهم منه، يتشرب الأطفال معلومات من محيطهم (التربوي - التنشئة) ومن الكبار من حولهم ، ويتعلمون بسرعة بعد الولادة كيف يبداون في التواصل من خلال البكاء والأصوات والضحكات وأنواع أخرى من كلام الأطفال الرضع (1). ولكن هل تتأثر مهارات الطفل اللغوية طويلة الأمد بكيف يتطور دماغه أثناء مرحلة الطفولة المبكرة، وكم مقدار التطور من لغته يتأثر ببيئته / محيطه وتنشئته / تربيته؟

بعد متابعة عشرات الأطفال على مدار خمس سنوات ، ألقى باحث من جامعة بوسطن نظرة فاحصة حتى على الرابط بين بنيوية / هيكلية أدمغة الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة وقدارتهم على تعلم لغة في سن مبكرة، وإلى أي درجة. يلعب المحيط [التنشئة] دورًا في تطوير الدماغ واللغة.

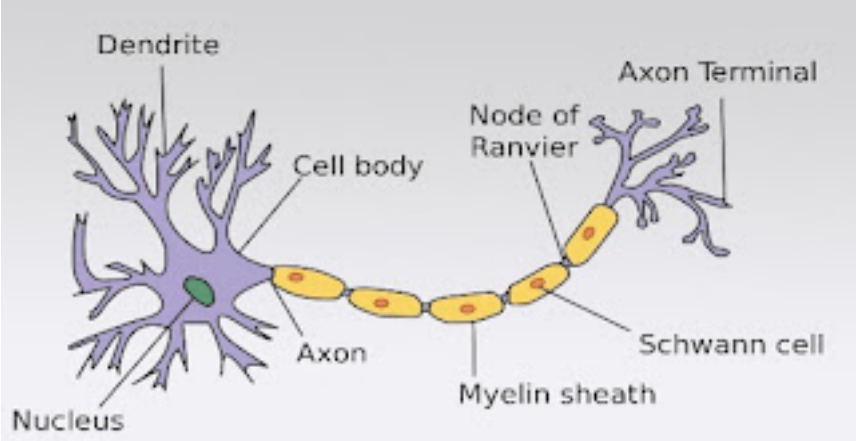
وجد البحث الجديد، المشور في مجلة علم الأعصاب المعرفي / الادراكي / المعرفي التطوري Developmental Cognitive Neuroscience (انظر 2)، أن المسارات / السبل pathways العصبية للدماغ التنظيمية تضع قد (3) أساسًا لقدرات الطفل على تعلم اللغة خلال العام الأول من العمر (4). تُعرف هذه السبل العصبية بالمادة البيضاء (5)، وهي تعمل كموصلات بين بلايين الخلايا العصبية - تسمى المادة الرمادية (6). هذه السبل العصبية تسمح بتبادل الإشارات وجميع المهام والوظائف المختلفة التي نحتاج أن نؤديها، بالإضافة إلى جميع العمليات البيولوجية التي تمدنا بأسباب الحياة.



المادة البضاء والمادة الرمادية في الدماغ

تقول الباحثة في علم الأعصاب من كلية الصحة وعلوم إعادة التأهيل في جامعة بوسطن وأخصائية أمراض النطق المرخصة جينيفر زوك Zuk Jennifer، التي قادت الدراسة: "الاستعارة المفيدة التي غالبًا ما تُستخدم في هذا

المجال هي : مسارات المادة البيضاء هي" الطرق السريعة highways،" ومناطق المادة الرمادية هي" الوجهات النهائية destinations ". زوك، الأستاذة المساعد] بكلية سارغنت Sargent في علوم النطق واللغة والسمع ، قالت إنه كلما عمل شخص ما مهمة معينة، كتعلم لغة جديدة ، كلما أصبحت المسارات / السبل العصبية أقوى وأكثر دقةً refined في مناطق الدماغ المسؤولة عن هذه المهمة (7)، مما يسمح بتدفق المعلومات بشكل أكثر كفاءة عبر طرق المادة البيضاء السريعة (مسارب المادة البيضاء). تشير الأدلة الحديثة إلى أن المادة البيضاء تتطور بسرعة أكبر خلال العامين الأولين من العمر، وفقًا لزوك.



السبل العصبية pathways

بالإضافة إلى تطوّر المادة البيضاء، عرف الباحثون منذ فترة طويلة أن المحيط [التنشئة] يلعب أيضًا دورًا مهمًا في تشكيل القدرات اللغوية للشخص، كما تقول زوك. لكن لا تزال هناك العديد من أوجه عدم اليقين بشأن ما إذا كانت الطبيعة / الفطرة أو التنشئة هي الحاكمة (المهيمنة) بشكل أكثر في تقرير تركيبة المادة البيضاء ومدى تعلم الطفل كيف يتواصل.

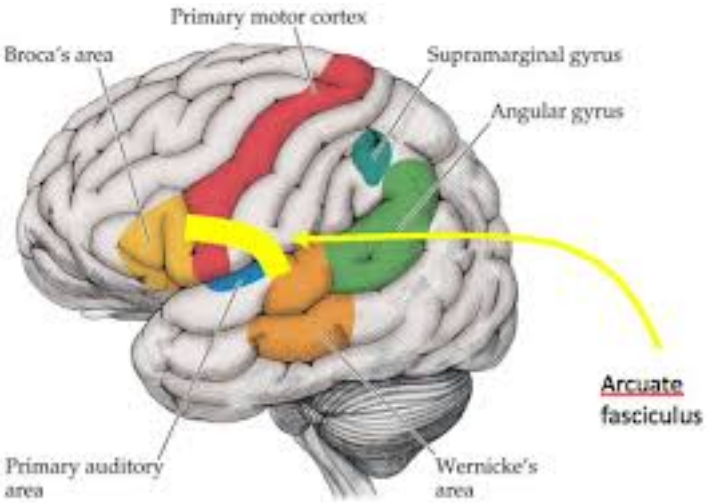
تقول زوك إنها سعت في دراستها للحصول على إجابات للعديد من الأسئلة المعينة: منذ وقت مبكر جدًا من عمر الطفل، إلى أي مدى تلعب بنيوية / هيكلية الدماغ المهيأة جينيًا دورًا في التطور؟ هل تطور الدماغ تزامنيًا (في تفس الوقت) مع تطور اللغة ، وهل المحيط (التنشئة) هي التي دفعت في النهاية تقدم تطور كليهما؟ وإلى أي مدى تؤهل بنيوية الدماغ في الطفولة المبكرة الأطفال للنجاح في اكتساب مهارات اللغة؟

لدراسة ذلك، زوك والباحثة في مستشفى بوسطن للأطفال والمؤلفة الرئيسة للدراسة نادين غاب Gaab Nadine التقتا مع 40 عائلة وأطفالها لتصوير أدمغة الأطفال باستخدام التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI) وجمع البيانات الأولى

من نوعها عن تطور المادة البيضاء. المهمة ليست بالأمر الهين، باعتبار أن هناك حاجة أن يكون الأطفال غاطين في النوم حتى يُمكن تصوير نشاط أدمغتهم وبنيوتها تصويرًا واضحًا باستخدام التصوير بالرنين المغناطيسي.

"كانت هذه العملية عملية ممتعة، وأيضا هي عملية تستدعي الكثير من الصبر والمثابرة،" كما تقول زوك، وهي التي اتقنت كيف تتعامل مع الصعوبات التي واجهتها في تهدئة الأطفال بعمر 4 أشهر إلى 18 شهرا بحيث تمكنت من جعلهم يأخذون غفوة أثناء عملية التصوير بالرنين المغناطيسي - الصوت العالي لجهاز التصوير بالرنين المغناطيسي يمكن أن يكون مقوضًا جدًا لنوم الطفل. "هناك عدد قليل جدًا من الباحثين في العالم من استخدم هذه المقاربة،" تقول زوك "لأن جهاز الرنين المغناطيسي نفسه ينطوي على خلفية ضوضائية ... ووضع الرضع في حالة نوم عميق بشكل طبيعي مفيد جدًا في تحقيق هذا الانجاز الغريب نوعًا ما." كما انها المرة الأولى التي استخدم الباحثون التصوير بالرنين المغناطيسي ليدرسوا العلاقة بين بنيوية الدماغ وتطور اللغة بشكل كامل، عادة لدى الأطفال النامين من سن الطفولة المبكرة إلى سن المدرسة، [المترجم: النمو / التطور لدى الأطفال يعني سلسلة التغيرات البدنية واللغوية والفكرية والمشاعر التي يمر بها الطفل، بحسب 8].

يُطلق على أحد مسارات المادة البيضاء العصبية المهمة التي درسها الباحثون باستخدام التصوير بالرنين المغناطيسي اسم الحزمة العصبية المقوسة fasciculus arcuate، والتي تربط بين منطقتين من الدماغ مسؤولتين عن إنتاج اللغة واستيعابها / فهمها. باستخدام التصوير بالرنين المغناطيسي ، قاس الباحثون تنظيم المادة البيضاء بدراسة مدى سهولة انتشار diffusion الماء عبر الأنسجة ، مما يدل على كثافة المسارات العصبية.



الحزمة العصبية المقوسة fasciculus arcuate

(باللون الأصفر في الشكل)

بعد خمس سنوات من فحص الأطفال داخل جهاز التصوير بالرنين المغناطيسي ، التقت زوك ومعاونوها مع الأطفال وعائلاتهم مرة أخرى لتقييم القدرات اللغوية المنبثقة لكل طفل.

التقييمات التي قام بها الفريق فحصت معرفة مفردات كل طفل وقدرته على التعرف على الأصوات في كل كلمة على حدة وقدرته على مزج كل هذه الأصوات معًا لفهم الكلمة التي تكونها تلك الأصوات.

وفقًا للنتائج التي توصلوا إليها، فإن الأطفال المولودين بمؤشرات على تنظيم عال للمادة البيضاء كان لديهم مهارات لغوية أفضل بعد خمس سنوات ، مما يوحي بأن مهارات التواصل يمكن أن ترتبط ارتباطًا وثيقًا ببنيوية الدماغ المهيأة جينيًا. لكن زوك تقول أن هذه ليست سوى القطعة الأولى من قطع أحجية معقدة للغاية.

وتقول: "ربما تتأثر الفروق الفردية في المادة البيضاء التي لاحظناها في مرحلة الطفولة المبكرة بمزيج من وراثيات (جينتكس) الطفل وبيئته (تنشئته)". "ولكن من المثير للاهتمام التفكير في ما هي العوامل المحددة التي قد تهيء الأطفال بتنظيم أكثر فعالية للمادة البيضاء (5) في بواكير أعمارهم."

على الرغم من أن النتائج التي توصلوا إليها تشير إلى أن أساس اللغة يتكرس في مرحلة الطفولة المبكرة ، فإن "الخبرة المستمرة والتعرض [للغة] يعتمدان على هذا الأساس لدعم المخرجات النهائية للطفل" ، كما تقول زوك.

وتقول إن هذا يعني أنه خلال السنة الأولى من حياة الطفل "هناك فرصة حقيقية لمزيد من التعرض للمحيط التربوي / التنشئة [للغة] وإعداد الأطفال للنجاح على المدى الطويل."

تخطط زوك وشركاؤها في البحث لمواصلة دراسة العلاقة بين مكونات المحيط التربوي (التنشئة) والجينية لتعلم اللغة. هدفهم هو مساعدة أولياء الأمور ومقدمي الرعاية على تحديد عوامل الخطر المبكرة في تطور اللغة لدى الأطفال الصغار وتحديد استراتيجيات لتقوية مهارات التواصل لدى الأطفال في وقت مبكر من حياتهم.