التناول النفسو عصبي للأعراض الموجودة عند أطفال طيف التوحد

A neuropsychological approach to symptoms in children on the autism spectrum

تاريخ الإرسال:2023/09/30 تاريخ القبول:2023/04/06 تاريخ النشر: 2023/06/30

ط.د/ زينب بن كمشي
zineb.benkemchi@univ-batna.dz

أ. يمينة عطال
yamina.attal@univ-batna.dz

مخبر بنك الاختبارات النفسية والمدرسية والمهنية -جامعة باتنة -1- الجزائر

ملخص:

في إطار دراسة واقع التكفل بأصحاب الإعاقات الشديدة والمتعددة في الوسط العيادي الجزائري، جاءت هذه الدراسة الحالية بعنوان: التناول النفسو عصبي للأعراض الموجودة عند أطفال طيف التوحد، والتي تهدف إلى فهم الأعراض الموجودة عند الطفل التوحدي من خلال تفسير هذه الأعراض وذلك بالاعتماد على مقاربة بيولوجية عصبية، من شأنها السماح لنا كمختصين رسم خطط علاجية تتناسب والاعراض الموجودة عند الطفل التوحدي.

الكلمات المفتاحية: التناول نفسو عصبي ; أعراض ; أطفال طيف التوحد.

Abstract:

In the context of studying the reality of caring for people with severe and multiple disabilities in the Algerian clinical community.

This current study is entitled: Neuropsychosis of symptoms found in children on the autism spectrum, in order to understand the symptoms in the autistic child by interpreting these symptoms through a neurobiological approach, we as specialists will allow us to draw up treatment plans commensurate with the symptoms of the autistic child.

Keywords: Approach is psychologically nervous; the symptoms; Autism spectrum children.

1- مقدمة:

اضطرابات النمو العصبي من أهم اضطرابات الطب النفسي، ولعل أبرزها اضطراب طيف التوحد (TSA)، الذي يعتبر اضطراب العصر لكونه أكثر انتشارا بين الأطفال، كما أنه أخذ شعبية كبيرة في مجالات متعددة (علم النفس العصبي، الأرطفونيا، وغيرها) مقارنة بالاضطرابات الأخرى خاصة تلك التي تأخذ جانب عصبي. وهذا نظرا لدرجة تعقد هذا الاضطراب من جهة لكونه يمس الطفل في مرحلة حساسة (ألا وهي مراحل النمو الأولى)، ومن جهة أخرى لكونه اضطراب العصر مازالت الدراسات مستمرة فيه من أجل تحديد الأسباب الحقيقية التي خلفت هذا الاضطراب.

هذا ويكمن تعريف اضطراب طيف التوحد (TSA) بأنه اضطراب نمائي عصبي يتميز بنقص ملحوظ في التواصل الاجتماعي بما في ذلك أنماط السلوك المحدودة والمتكررة، كما ويشير مصطلح " طيف" إلى وجود مجموعة واسعة من الأعراض المختلفة الشدة وتكون مرتبطة بالحالة. (Brasie, 2019;P88)

وتبدأ أعراض التوحد في سن مبكرة (في عمر السنتين تقريبا)، ويمكن التعرف عليها بصفة أولية من خلال بعض السلوكات غير العادية التي يقوم بها الطفل، أما بطريقة علمية وعيادية فيمكن الإعتماد على بعض أدوات الفحص الرئيسية التي من شأنها تسمح لنا بوضع التشخيص المناسب يتناسب مع معايير التشخيص الخاصة باضطراب طيف التوحد مثل: مقياس CARS والذي يستخدم لفئة عمرية تقدر بين السنتين فما فوق، M-CHAT الذي

يستخدم من 30 شهرا إلى 16 سنة، وأيضا يمكن استخدام اختبار اللغة التعبيرية الناشئة . REEL-3 (Lekshmylal, 2020, P23)

ومن بين الأعراض أو الخصائص المميزة لاضطراب طيف التوحد العجز المستمر في التواصل الاجتماعي والتفاعلات الاجتماعية، السلوكيات والاهتمامات والأنشطة المقيدة والمتكررة، وجود صعوبات مختلفة وكبيرة بشكل يومي.

فعلى مستوى التواصل والتفاعل الاجتماعي، نجد مثلا الطفل التوحدي توجد لديه صعوبات على مستوى التواصل غير اللفظي ثم تنتقل هذه الصعوبات لمستوى التواصل اللفظي، وهذا بسبب أن التواصل غير اللفظي يعتبر مقدمة أو قاعدة للتواصل اللفظي، وعليه فالصعوبات المبكرة في وظائف التواصل غير اللفظي والتقليد تؤدي بالضرورة إلى اضطرابات في التواصل اللفظي و تأخر تطور اللغة الشفهية، وحتى لو كانت فهي غير وظيفية وهذا لكون الطفل التوحدي يعتمد على نظام غير نمطي لبناء لغته مما يجعلها تتميز باستمرار écholalie الانعكاسات اللفظية و prosodie غير نمطية. (Réveillé, 2017; P525)

أما على مستوى السلوكيات النمطية فنجد الثبات أو الديمومة على الأشياء هو شيء الأساسي في اضطراب طيف التوحد. يجب أن يكون الطفل التوحدي في بيئة ثابتة غير متحركة (تحافظ على الروتين) يحتفظ كل شيء بمكانه وبنفس الترتيب الثابت. يجب أن يعود كل كائن إلى موقعه الأصلي إذا كانت بحاجة إلى النقل. يجب أن يكون أي طريق يتم اتخاذه للوصول إلى مكان هو نفس الطريق العودة، خلاف ذلك أي تغيير يحدث فهو يعتبر مصدر إزعاج وقد يسبب للطفل التوحدي نوبة غضب. (El Idrissi, 2018;P 17)

وأما على مستوى الصعوبات المختلفة فنذكر منها الخصائص الحسية والتي نعني بها الصعوبات في معالجة المعلومات الحسية بواسطة الجهاز العصبي المركزي، والسلوكيات الناتجة. ويتضمن مفاهيم فرط الحساسية / الحساسية الحسية في المعايير التشخيصية لـ DSM-5 وعلى سبيل المثال نجد التغييرات التي تحدث في توتر العضلات والمهارات الحركية موجودة في موضوعات طيف التوحد، حيث يؤثر التأخر في التطور النفسو حركي على الحفاظ على الوضع المستقيم للرأس، وكذلك سن اكتساب المشي، ومن نتائج هذا التأخر أيضا هو

جعل جسم الطفل مفرطًا أو نقص الضغط، إذ يمكن ملاحظة هذا المعيار بشكل خاص عند الطفل المصاب بالتوحد حيث نجد أنه يقفز أو يمشي على رؤوس أصابعه.

.(El Idrissi, 2018;P18)

كما نجد أيضا مشاكل في الوظائف التنفيذية عند أطفال طيف التوحد، لعل أبرزها وجود عجز في الكبح، وصعوبات في التخطيط الحركي والمعرفي وكذلك عجز في الذاكرة العاملة على وجه الخصوص في المجال البصري المكاني المتعلقة بصعوبة توليد استراتيجية ترميز وحسب Heaton et al (2007) يعاني الاطفال المصابون باضطراب طيف التوحد أيضا من نقص في المرونة المعرفية التي يمكن أن تفسر صعوبة تكيفهم مع التغييرات أو تعميم تعلمهم. كما أنها محدودة في قدرتها على توليد أفكار أو استراتيجيات متنوعة. فعلى سبيل المثال، يظهر الأطفال المصابون باضطراب طيف التوحد ألعابا رمزية ورسومات أفقر وإنتاجهم اللفظي والبصري أقل تنوعا. (Réveillé, 2017;P526)

ولتفسير مختلف الأعراض والخصائص الموجودة عند الطفل التوحدي ظهرت العديد من المقاربات (النفسية، المعرفية، والنفسو عصبية...) والتي فسرت الأعراض وفقا لمحتوى المقاربة، ولعل أبرز المقاربات التي تعبر من المقاربات الحديثة في مجال طيف التوحد نجد المقاربة النفسو عصبية التي تبنت الجانب العصبي الوظيفي في تفسير مختلف الأعراض الموجودة عند الطفل التوحدي.

أفاد العلماء أن طيف التوحد يحدث بسبب خلل وظيفي في الدماغ أو بمعنى آخر بسبب سوء الاتصال العصبي الوظيفي للأنظمة العصبية. فالنواقل العصبية التي تربط الخلايا العصبية ببعضها البعض تلعب دورا رئيسا في نمو الدماغ، والذاكرة والنشاط الحركي وتنظيم السلوك، وبناءا على هذه فنجد ان الخلل في نظام هذه النواقل العصبية هو السبب وراء الأعراض الموجودة عند الطفل التوحدي. (Advances, 2015; P15)

وجاءت هذه الدراسة الحالية للتطرق أولا لمختلف الأعراض الموجودة عند التوحدي وفقا لمعايير التشخيص في DCM5 ثم تفسير هذه الأعراض المختلفة وفقا للمقاربة النفسو عصبية، وذلك من خلال الإجابة على التساؤلات التالية :

- ماهي معايير التشخيصية لاضطراب طيف التوحد وفقا لDCM5 ؟
- ماهي مختلف التفسيرات النفسو عصبية لاضطراب طيف التوحد؟

2- أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة الحالية في كونها تهتم بشريحة تعتبر حساسة جدا، فئة تحتاج اهتمام وعناية كبيرة منا مختصين أرطفونين وأولياء ومربيين، ألا وهي فئة أطفال طيف التوحد.

التعرف أكثر على الجوانب المعرفية واللغوية، والسلوكية، والإجتماعية المضطربة عند الأطفال المتأخرين لغويا وتفسيرها تفسير نفسو عصبي، أي بمعنى كل إضطراب نربطه بالجانب العصبي الوظيفي المضطرب.

3- أهداف الدراسة:

للدراسة الحالية عدة أهداف تسعى للوصول لتحقيقها وهي كما يلي:

- تحديد البروفيل الخاص باضطراب طيف التوحد وذلك من خلال التطرق إلى مختلف التعاريف الخاصة باضطراب طيف التوحد.
- تحديد المعايير التشخيصية الخاصة باضطراب طيف التوحد وذلك وفقا لـ DCM5.
- تحديد التفسير العلمي والنفسو عصبي لمختلف الأعراض التي يعاني منها أطفال طيف التوحد.

4- تعريف طيف التوحد (TSA):

قبل التطرق إلى تحديد المعايير التشخيصية الخاصة باضطراب طيف التوحد لابد أولا من التطرق إلى تحديد تعريف لهذا الاضطراب، حيث يمكن تعريف اضطراب طيف التوحد (TSA) على النحو التالي:

هو اضطراب في النمو العصبي يحدث في وقت مبكر من نمو الطفل، وهو اضطراب يغير الوظائف الرئيسية لتكيف الشخص في بيئته، مثل التواصل المتبادل والعلاقات الاجتماعية. هذا الاضطراب العصبي النمائي له آثار سلوكية وتكيفية واضحة ومحددة نسبيا، والتي يستند إليها التشخيص. (Réveillé, 2017 ; P515)

طيف التوحد هو متلازمة النمو العصبي وهذا نظرا للاضطرابات الفيزيولوجية العصبية خاصة تلك المتعلقة أو تكمن وراء اللغة في جوانبها الوظيفية والتنموية والعقلية.

(Bizet & Bretière; Gillet, 2018. P4)

وعليه يمكن اختصار تعريف طيف التوحد فيما يلي:

اضطراب نمائي بيولوجي في الدماغ (اضطراب وظيفي في الجهاز العصبي)، يعيق قدرة الطفل على التواصل، والقدرة على التفاعل مع الآخرين.

5- المعايير التشخيصية لاضطراب طيف التوحد وفقا لDSM-5 :

أ- العجز المستمر في التواصل والتفاعلات الاجتماعية التي لوحظت في سياقات مختلفة. ويمكن أن يتجلى ذلك في العناصر التالية، إما خلال الفترة الحالية أو فترة سابقة **(بعض الأمثلة توضيحية)**

- العجز في المعاملة الاجتماعية أو العاطفية، على سبيل المثال: عدم القدرة على المحادثة العادية ثنائية الاتجاه، صعوبات في تقاسم الاهتمامات والعواطف، حتى عدم القدرة على بدء التفاعلات الاجتماعية أو الاستجابة لها.

- العجز في سلوكيات التواصل غير اللفظي المستخدمة أثناء التفاعلات الاجتماعية، والتي تنشأ، على سبيل المثال، من التكامل الخاطئ بين التواصل اللفظي وغير اللفظي؛ صعوبات في الاتصال البصري ولغة الجسد، والعجز في فهم واستخدام الإيماءات مما يؤدي إلى نقص تام في تعابير الوجه والتواصل غير اللفظي.

- القصور في تطوير العلاقات والحفاظ عليها وفهمها، والتي تنشأ، على سبيل من الصعوبات في تكييف السلوك مع السياقات الاجتماعية؛ صعوبات في مشاركة الألعاب الخيالية أو تكوين صداقات، إلى درجة عدم الاهتمام بالأقران.

ب- السلوكيات أو الأنشطة المتكررة، كما يتضح من اثنين على الأقل مما يلي، إما خلال الفترة الحالية أو في السابقة (الأمثلة توضيحية):

- الطبيعة النمطية أو المتكررة: للحركات، أو استخدام الأشياء، أو حتى اللغة (مثل القولبية النمطية الحركية البسيطة، نشاط محاذاة الألعاب أو الأشياء الدوارة écholalie، العبارات الخاصة).

- عدم تقبل التغيير، والالتزام غير المرن بالروتين اللفظي أو غير اللفظي، أو أنماط السلوك (على سبيل المثال: طقوس خاصة للتحيات، والحاجة إلى اتخاذ نفس الطريق أو تناول نفس الأطعمة كل يوم).
- التعلق غير الطبيعي بأشياء غير عادية، أو القلق بشأن هذه الأشياء.
- فرط التفاعل أو نقص التفاعل مع التحفيز الحسي أو الاهتمام غير العادي بجوانب sensorial من البيئة (مثل اللامبالاة الواضحة بالألم أو درجة الحرارة، رد فعل سلبي على أصوات أو قوام معين، وعمل استنشاق الأشياء أو لمسها بشكل مفرط، والانبهار البصري بالأضواء أو الحركات).

ج- يجب أن تكون الأعراض أ وب موجودة منذ المراحل المبكرة من التطور (ولكنها ليست بالضرورة واضحة تماما حتى تتجاوز المطالب الاجتماعية قدرات الشخص المحدودة، أو قد تكون مقنعة باستراتيجيات مكتسبة).

د-تسبب الأعراض تأثيرا سريريا كبيرا من حيث الأداء الاجتماعي أو الأكاديمي / المهني الحالي أو غيرها من المجالات المهمة.

و-لا يتم تفسير هذه الاضطرابات من خلال الإعاقة الذهنية (اضطراب النمو الفكري) أو تأخر النمو العام. (Réveillé, 2017 ; P518)

6- التفسير النفسو عصبي لأعراض طيف التوحد:

الكثير من الدراسات تشير إلى وجود تشوهات على مستوى المشابك العصبية عند الطفل التوحدي (الخلايا العصبية تكون متصلة ببعضها البعض بطريقة غير نمطية)، والتي يمكن أن تفسر على المستوى الوظيفي بعض ظواهر أو الخصائص التي تكون موجودة عند التوحدي

وذلك بالإعتماد على بعض المؤشرات الحيوية المستخدمة للكشف المبكر عن التشوهات العصبية، مثل التصوير بالرنين المغناطيسي (IRM)، وتخطيط كهربية الدماغ (EEG).
(Lekshmylal, 2020; P23)

ومن بين الاضطرابات التي تم وضع لها تفسير عصبي وظيفي **فرط او حساسية للمنبهات الحسية**. فالتغيرات المشبكية تؤثر في الغالب على الفص الصدغي على وجه الخصوص في النصف المخي الايسر والتي يحتوي على مناطق تطور اللغة الشفهية وبالتالي فإن نقص المبادرة وضعف في نظرية العقل ترتبط بهذا النقص المشبكي. (Lekshmylal, 2020 ;P4)

خصوصية معالجة المعلومات الحسية عند الأطفال المصابون بطيف التوحد تتميز بقصور عصبي أو تفاعل مفرط للتنبيه الحسي. ففي حالة فرط التفاعل العصبي، يتم تنشيط الجهاز العصبي المركزي عند التعرض لمنبه حسي ضعيف. على العكس من ذلك، في حالة ضعف التفاعل العصبي، يحتاج الجهاز العصبي المركزي إلى قدر كبير من التنبيه لتنشيطه. تختلف عتبات التفاعل هذه من قناة حسية إلى أخرى (سمعي، بصري، تحسس داخلي، إلخ). ويمكن أن تختلف أيضًا داخل نفس القناة الحسية، اعتمادًا على الإحساس الذي يتم النظر فيه. (Réveillé, 2017 ; P527)

أما على المستوى الاستقبالي، فنجد أن مستوى التعرف على **الإشارات غير اللفظية وفهمها منخفض** مما يجعل الأطفال المصابون باضطراب طيف التوحد يجدون صعوبة في التمييز بين مختلف العواطف التي يبديها الآخرون. وهذا راجع لوجود نقص في تنشيط المناطق المشاركة في الإدراك الاجتماعي (التعرف على تعبيرات الوجه، وفهم العواطف، والتعرف على الوجوه)، وهذا حسب ما اظهرته تحاليل التصوير العصبي لوظيفة وخصوصية تنشيط الدماغ لدى الأشخاص المصابين بطيف التوحد. (Réveillé, 2017 ; P523)

أما اضطرابات **الوظائف التنفيذية** عند طفل طيف التوحد فيمكن أن يفسر بعض خصائص اضطراب طيف التوحد (خاصة السلوكات المقيدة والنمطية)

(Réveillé, 2017; P526)

كما توجد أيضا دراسات قائمة على افتراض التشوهات في القنوات الدهليزية في وقت مبكر جدا، وفرضية تغيير وظائف المخيخ في طيف التوحد بدا للعديد من الباحثين ذات الصلة فيما يتعلق باضطرابات طيف التوحد خاصة (اضطرابات التوازن، والقلق من السقوط الصور النمطية الدوارة، اضطرابات التتبع المكاني، سوء تقدير المسافات).

7- فرضية النو اقل العصبية:

فمن خلال البحث في مجال الكمياء الحيوية وفي النواقل العصبية المشاركة في بعض الاضطرابات النفسية ومن بينها طيف التوحد، توصلوا أن مشاكل النواقل العصبية من شأنها أيضا تسبب اضطراب طيف التوحد، من بين هذه النواقل العصبية مايلي:

7-1- السيروتونين ومستقبلاته:

تمت دراسة السيروتونين بشكل خاص بسبب دوره في تنظيم العواطف والمزاج والقلق، وفي نمو الجهاز العصبي. أكدت العديد من الدراسات وجود فرط سيروتونين الدم في 30٪ إلى 50٪ من الأطفال التوحد، من شأنه أن يرتبط بزيادة في الصفائح الدموية السيروتونين. واقترحت دراسات أخرى وجود علاقة بين شدة التوحد ومستوى السيروتونين في الصفائح الدموية أو وجود علاقة بين شدة التوحد ومستوى البلازما من التربتوفان الحر (الأحماض الأمينية للسيروتونين) على مستوى النظام. الجهاز العصبي المركزي من شأنه أن تكون مسؤولة عن تفاقم أعراض التوحد. على نفس المنوال، وتستخدم مثبطات امتصاص السيروتونين الانتقائية (SSRIs) أحيانًا في علاج التوحد. والتي من شأنها السلوكيات والصور النمطية وسلوكيات إيذاء النفس..

7-2- ميلاتونين:

أظهرت الدراسات الحديثة انخفاضًا في الميلاتونين لدى مرضى اضطراب طيف التوحد. كما لوحظ تحسن في اضطرابات النوم بعد وصف الميلاتونين لهؤلاء المرضى أنفسهم.

3-7- الأوكسيتوسين:

يبدو أن مستويات الأوكسيتوسين المحيطية تنخفض في التوحد عند الأطفال ولكنها تزداد عند البالغين. بعد هذه النتائج المتناقضة، تم اقتراح أن الأوكسيتوسين ستتم معالجته بشكل مختلف من قبل أدمغة الأشخاص المصابين بالتوحد بدلاً من مجرد زيادة أو نقصان. أظهرت دراسات أخرى أن إعطاء الأوكسيتوسين يؤدي إلى تحسين السلوكيات المتكررة في طيف التوحد.

4-7- المغنيسيوم:

من ناحية أخرى، تشير إحدى الدراسات إلى أن الأطفال المصابين بالتوحد لديهم مستويات أقل بكثير من المغنيسيوم مقارنة بالأطفال الأصحاء. وفقا للدكتورة ماريان موسين بوسك، مؤلفة كتاب The Magnesium Solution، "يرتبط هذا النقص بانخفاض في وظيفة وسلامة الخلايا العصبية، مما يؤدي إلى اضطرابات في نقل الرسالة العصبية. وبالتالي فإن نقص المغنيسيوم مسؤول عن صعوبات التعلم أو الاضطرابات السلوكية أو اضطرابات اللغة.

وكان البروفيسور برنارد ريملاند الذي ذكر لأول مرة الآثار الإيجابية للمكملات الغذائية التي تجمع بين المغنيسيوم وفيتامين وB6 على سلوك الأطفال المصابين بطيف التوحد.

في عام 1985، أظهرت دراسة أجريت على 60 طفلا مصابا بالتوحد تحسنا في سلوك الأطفال من خلال مكملات فيتامين B6 والمغنيسيوم، وتحسي في التفاعلات الاجتماعية وتحسين التواصل، وانخفاض السلوكيات النمطية، وتحسين القدرات التنفيذية.

(El Idrissi, 2018 ; P 40/47)

5-7- الميلين (غمد النخاعين):

هذا الغمد يعتبر المسؤول عن تسريع نقل السيالة العصبية، في حالة تحطمه تتعذر وصول السيالة العصبية للمعالجة (عدم نجاح عملية الإدراك)، والسبب الذي يجعل هذا الغمد ضعيفا هو نقص فيتامين B12 الناتج عن التغذية النمطية المعروفة عند طفل طيف التوحد.

7-6- الأدرينالين:

هو هرمون مسؤول عن حركة حدقة العين (التوسع والاغلاق)، يتعلق هذا الهرمون بالهروب البصري الذي يعتبر عرض شائع عند طفل أطفال التوحد، وكما هو معلوم التواصل البصري يعتبر محطة خطر بالنسبة لطفل طيف التوحد بالتالي تزيد نسبة افراز هذا الهرمون عنده مما يؤدي إلى عملية الاغلاق والهروب البصري.

7-7- الدوبامين:

أو كما يسمى هرمون السعادة، هذا الهرمون يفرز بكية مفرطة عند أطفال طيف التوحد والأمر الذي يستدعي ويزيد من فرط افراز هذا الهرمون هو السلوكات النمطية (اللفظية والحركية) عند أطفال طيف التوحد.

خاتمة:

خاتمة عبارة عن توصيات واقتراحات وضعتها الباحثتان، وذلك بعد اجراء بهذه الورقة البحثية.

توصيات :

1- الإطلاع على المقاربة النفسو عصبية والتطرق الى دورها الفعال في عملية تحديد الأسباب الكامنة وراء اضطراب طيف التوحد، وكذا تقديم تفسير علمي وعصبي دقيق لأعراض اضطراب طيف التوحد.

2- التركيز على تفسير دور النواقل العصبية المختلة وظيفيا في مجال اضطراب طيف التوحد بطريقة أكثر تفصيل.

3- التركيز على العلاجات الخاصة بالمكملات الغذائية التي من شأنها المساهمة في تعويض النقص الموجود في النواقل العصبية وبالتالي التخفيف من حدة الأعراض الموجودة عند الطفل التوحدي.

قائمة المراجع:

1- Advances. R (2015). Autism Spectrum Disorder. Books.google.dz. Le 21/06/2022à.

2- Brasié.JR, Syed. AB (2019). Nuclear neurotransmitter molecular imaging of autism spectrum disorder. Molecular Science.

http://www.aimspress.com/journal/Molecular.

Récupération : Le 21/06 2022 à 21 :30.

3- El Idriss. I (2018). Prise en charge thérapeutique des troubles du spectre autistique (TSA). Université Mohammed v-rabat, Faculté de médecine et de pharmacie-rabat, thèse n°16.

4- Lekshmylal.P L, Ashalatha.R, Senior.M, Shiny. G (2020). Analysis of Autism Spectrum Disorder using EEG waveforms through Signal processing techniques. IEEE Recent Advances in Intelligent Computational Systems.

https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9332473. Récupération: Le 22/06/2022 à 23 :55.

5- Réveillé. C, Paquet.A, Le Menn-Tripi.C, Laranjeira-Heslot. C, Perrin. J(2017). Chapitre 9Sémiologie psychomotrice du Trouble du spectre de l'autisme (TSA).

https://www.cairn.info/load_pdf.php?ID_ARTICLE=DBU_ALBAR_2017_01_0515&download=1.

Récupération :Le 12/06/2022à 11:30.

6- https://docs.google.com/forms/u/0/d/e/1FAIpQLScCCg8vpxj8IrBpes8XZVChR6gxGkEERlTm656YhqGAVA8E6Q/formResponse . Récupération: Le 12/06/2022 à 12 :40.