

Diet in people with autism spectrum disorder

Dr.Ziad Kamel Ellala

Special Education department , Al Ain University of Science and Technology
Ziad_lala_82@yahoo.com

Balkees Mohammad Abuawad

Specialist therapeutic feeding

Abstract

This study is provided biological treatment for autism spectrum disorders (ASD) help to relieve the symptoms of autism spectrum, no doubt to follow such treatments reduce the recourse to drugs. There are a number of treatments and food diets that have been developed in some cases that appear in children with autism, such as hyperactivity and impulsivity, attention problems, anxiety. The primary goal of providing these diets is to provide them with behavioral therapy (www.autism-society.org).

With the advance of scientific studies and research results of the studies revealed a link and relationship to deal with autistic individuals certain foods that lead to disturbances in digestion, which affects the brain, and these disorders dating back to bug problems in the physiological environment for children with autism and not a defect in the same food. Therefore, increased research and studies that reveal the relationship of digestive disorders and eating certain foods on autism, it has been developing solutions and proposals to help solve the problems faced by autistic children so the importance of this paper is introducing the reader to the most prominent of these problems and treatment provided to help autistic children. This research aims to achieve the following objectives:

- definition of autism spectrum disorder, and the reasons for those interested and specialists in the field of nutrition.
- Increased awareness and education towards this category of society.
- recognize theories that explain the causes of digestive disorders and their relationship to autism
- determines the side effects of Jleith and casein on autistic children.
- lists the steps that the application of the diet of Jleith and casein.
- appreciate the importance of vitamins and magnesium for autistic children.
- illustrates the effect of yeasts on autistic children.
- shows the effect of fatty acids on children with autism.

النظام الغذائي لدى الأشخاص المصابين باضطراب طيف التوحد

د. زياد كامل اللالا

أستاذ التربية الخاصة المساعد في جامعة العين للعلوم والتكنولوجيا

Ziad_lala_82@yahoo.com\

أ. بلقيس محمد أبو عواد

أخصائية التغذية العلاجية

المخلص:

يعد العلاج البيولوجي المقدم لاضطرابات طيف التوحد (ASD) يساعد في التخفيف من أعراض طيف التوحد ، ولا شك أن إتباع مثل هذه العلاجات يقلل من اللجوء إلى الأدوية والعقاقير . وهناك عدد من العلاجات والحميات الغذائية التي تم تطويرها ببعض الحالات التي تظهر لدى الأطفال التوحديين مثل النشاط الزائد ، والاندفاعية ، مشكلات الانتباه ، القلق . والهدف الأساسي لتقديم هذه الحميات هو تقديم العلاج السلوكي لهم (www.autism-society.org)

ومع تقدم البحث العلمي والدراسات كشفت نتائج الدراسات عن وجود ارتباط وعلاقة لتناول الأفراد التوحديين بعض الأغذية والتي تؤدي إلى اضطرابات في الهضم مما يؤثر على الدماغ ، وهذه الاضطرابات تعود إلى خلل ومشكلات في البيئة الفسيولوجية للأطفال التوحديين وليس عيب في الغذاء نفسه . لذا ازداد إجراء البحوث والدراسات التي تكشف عن علاقة الاضطرابات الهضمية وتناول بعض الأغذية على التوحديين ، وتم وضع الحلول و المقترحات التي تساعد في حل المشكلات التي يواجهها الأطفال التوحديين . لذا تأتي أهمية هذه الورقة في تعريف القارئ على أبرز هذه المشكلات والعلاج المقدم لمساعدة الأطفال التوحديين . ويهدف هذا البحث إلى تحقيق الأهداف الآتية :

1 - التعرف باضطراب طيف التوحد وأسبابه للمهتمين والمختصين في مجال التغذية.

2- زيادة التوعية والتثقيف اتجاه هذه الفئة من فئات المجتمع.

3- التعرف بالنظريات التي فسرت أسباب الاضطرابات الهضمية وعلاقتها بالتوحد

4 - يحدد الآثار الجانبية للجلايتن و الكازين على الأطفال التوحديين.

5 - يعدد بخطوات تطبيق الحماية الغذائية للجلايتن والكازين.

6 - يقدر أهمية الفيتامينات و المغنيسيوم للطفل التوحدي.

7 - يوضح أثر الخمائر على الأطفال التوحديين.

8 - يبين أثر الأحماض الدهنية على الأطفال التوحديين.

المقدمة:

- تعريف باضطراب التوحد وتاريخه:

يطلق تعبير إضطراب طيف التوحد (Autistic Spectrum Disorders) على مجموعة من الإضطرابات النمائية العصبية التي تسبب صعوبات للطفل في التواصل اللغوي والإجتماعي والعاطفي وفي محدودية الإهتمامات وسلوكيات غير طبيعية. ويستخدم هذا التعبير حاليا كبديل للعديد من المسميات السابقة مثل "التوحد" و"التوحد النمطي" او "الكلاسيكي" و"سمات التوحد" و"شبه التوحد" و"متلازمة كانرز" و"متلازمة اسبرجر"(1).

وبالرغم من الإعتقاد الشائع بأن التوحد هو أحد امراض العصر الحديث إلا أن الحقيقة أن التوحد من الأمراض التي تم وصفها في أول الأمر من قبل الدكتور ليو كانرز في عام 1943 م ، حيث وصف أطفال متأخرين لغويا وتواصليا وإنعزاليين ولديهم حب عدم التغيير . وقد أطلق الدكتور كانرز اسم " الاضطراب التوحدي في التواصل العاطفي" على هذا الاضطراب نظرا لملاحظته أن الأطفال يفضلون العزلة والإنفراد بنفسهم بشكل كبير جدا (2).وقد عزي الدكتور كانرز هذا الاضطراب إلى خلل في العلاقة بين الطفل وأبويه وهو تفسير ثبت خطأه في ما بعد. وقد تم إطلاق مصطلح "متلازمة كانرز" على الأطفال المصابين بالتوحد والذين لديهم قدرات منخفضة (3). وبعد عام فقط وصف الدكتور اسبرجر في ألمانيا حالات لاطفال مشابهين ولكن ذوي قدرات أعلى ووصف قدرات عاليه في مجالات معينة وغير معتاده لدى البعض منهم. وأطلق عليه إسم "الإختلال النفسي التوحدي" (4). وأطلق تعبير "متلازمة أسبرجر" على الأطفال المصابين بالتوحد وذوي قدرات جيدة أو فوق الطبيعية في مجالات معينة (5).

وأطلقت عدة أسماء مختلفة على هذا الاضطراب وتم تصنيفه في وقت من الأوقات ضمن الأمراض النفسية المعقدة ضمن أنواع الفصام مما أضاف نوعا من الغموض بسبب تعدد الأسماء وتعدد النظريات التي حاولت تفسير حدوث الاضطراب وتصنيفه (6). وأحدث وأدق مسمى هو "اضطراب طيف التوحد" ، حيث أدرك الباحثون والعاملون في هذا المجال أن أعراض التوحد تختلف بشكل كبير من طفل إلى آخر من طفل لدية جميع أعراض التوحد وذو قدرات عقلية منخفضة جدا إلى طفل آخر لدية بعض السمات أو الصفات البسيطة من التوحد ويتمتع بقدرات عقلية جيدة وأحيانا قدرات أعلى من الطبيعي وبخاصة في الذاكرة أو

الرياضيات ، ولذلك فإن الأول يصنف باضطراب طيف التوحد من النوع الشديد بينما الآخر يصنف باضطراب طيف التوحد من النوع الخفيف (7).

نسبة الإصابة بطيف التوحد:

تقدر نسبة الإصابة بطيف التوحد حاليا ب 2-6 لكل 1000 (سابقا كانت النسبة 2-4 لكل 10,000). وهذه النسبة العالمية بنيت على عدة دراسات مسحية (8). في نهاية الثمانينيات وأوائل التسعينيات لاحظ العديد من المختصين زيادة كبيرة في أعداد الأطفال المشخصون بهذا الاضطراب (9). وتتاسب مع هذه الزيادة الكبيرة في التشخيص ازدياد في النظريات والتفسيرات ليس فقط في أسباب الاضطراب فحسب ولكن أيضا في أسباب هذه الزيادة الملحوظة في عدد الحالات المشخصة في كافة أنحاء العالم. ويرجع العديد من الباحثين في هذا المجال أسباب زيادة التشخيص لعدة عوامل من بينها: زيادة الوعي بهذا الاضطراب من قبل الأهل والأخصائيين ، حيث أنه في الوقت الحالي يتم التفكير بطيف التوحد بشكل مبكر وفي العديد من الأطفال الذين قد يكونوا متأخرين قليلا في الكلام وقد لا يثبت أنهم يعانون من التوحد بينما في السابق كان الأطفال المتأخرين في الكلام لا يسيبون قلقا كبيرا في بداية الأمر وكذلك قد يتم علاجهم من قبل أخصائيين التخاطب دون عرضهم على عيادات تشخيصية للتأكد من عدم وجود طيف التوحد. من الأسباب الأخرى هي التوسع في تعريف طيف التوحد حيث أنه في الماضي كان "التوحد النمطي" أو "التوحد" يطلق فقط على الأطفال ذو الأعراض الشديدة والمتعددة بينما "طيف التوحد" يستخدم الآن ليس فقط لوصف هذه الفئة بل وأيضا لوصف الفئات الأقل أعراضا وهي الفئة التي زادت نسبة تشخيصها بنسبة عالية في الفترة الأخيرة (10). والعامل الآخر في زيادة نسبة تشخيص طيف التوحد هو إعادة تشخيص أطفال كانوا مصنفيين تحت تشخيص آخر مثل اضطرابات اللغة ، فرط الحركة والتخلف العقلي(11).

أعراض التوحد:

من أهم وأكثر أعراض التوحد حدوثا هي صعوبات التواصل اللفظي والغير لفظي حيث يتأخر أغلبية الأطفال في اكتساب اللغة وفي الثلث منهم تقريبا يتم اكتساب بعض مفردات اللغة ثم تفقد في السنة الثانية من العمر (بين 12 -18 شهر) (12) ويظل البعض غير ناطق ولكن الأغلبية تبدأ بالكلام في وقت ما ولكن تظل اللغة في الأغلبية غير طبيعية من حيث الاستخدام كوسيلة للتواصل مع الآخرين والتعبير بالذات عن المشاعر والأحاسيس (13). ومن الأعراض الأخرى في التواصل عدم القدرة على فهم تعابير الوجه والأيدي كما لا يمكنهم فهم وجهة نظر الآخرين (14). ومن الأعراض الاجتماعية يتضح تركيزهم على الأشياء والأجسام وليس على الوجه بعدم أو قلة النظر المباشر لوجه المتحدث إليهم أو النظر بطريقة غير مباشرة أو بزاوية معينة (15). وكذلك فقد يقاومون الضم والحب أو على الأقل لا يبدون تفاعل ولا يبادلون مشاعر الحب مع أهلهم وأقرانهم ، ويميلون بشكل كبير إلى العزلة (16). ومن الأعراض المهمة عدم وجود مهارات لعب مناسبة لعمرهم حيث توجد لديهم صعوبة في اللعب التبادلي مع الأطفال الآخرين وندرة اللعب التخيلي والميل إلى اللعب بأجزاء الألعاب ترتيب الألعاب بشكل روتيني ومكرر(17). وكما توجد لديهم سلوكيات نمطية يعتقد أنها نوع من التحفيز الذاتي والتي قد تكون بسيطة وغير ملحوظة أو قد تشغل معظم وقتهم مثل ررفة اليدين أو المشي على أطراف الأصابع أو النطنة أو الدوران بشكل مكرر (18). ولدى العديد من الأطفال صعوبة تنظيم السلوك وفرط في الحركة

وسلوكيات غير مقبولة وعنف أحيانا موجه للآخرين أو للطفل نفسه على شكل عض أو إيذاء للنفس (19). وتختلف شدة الأعراض من طفل إلى آخر من خفيفة جدا " قريب من طفل طبيعي" إلى شديدة جدا "يبدو كطفل ذو إعاقة عقلية شديدة".

تشخيص التوحد:

يعتمد تشخيص التوحد كلياً على الملاحظة وتفسير سلوكيات الطفل ولا توجد اختبارات معملية لتأكيد التشخيص، حيث يتم تشخيص حالات التوحد عن طريق السمات الأساسية أو ما يعرف بـ "معايير تشخيص التوحد" والتي ما زال النقاش مستمراً حولها (20)، حيث أنه من المتعارف عليه أن التعريف الدقيق للتوحد يجب أن يراعى ما يلي:

1- وجود المعايير الأساسية في كل من يعاني هذه الاضطرابات

2- ينبغي عدم وجودها في مصابين بأمراض أخرى

إن تشخيص حالات التوحد يشوبه الكثير من التساؤلات الحذرة بسبب التباين في الأعراض من مصاب لآخر، وكذلك ظهور بعض أعراض التوحد في اضطرابات أخرى. لذلك فمن الضروري وجود فريق متعدد التخصصات (أطباء، أخصائيين نفسيين واجتماعيين، وأخصائيي نطق وتخابط) (21) وتوجد بعض الخصائص النمائية التي يتم الاعتماد عليها كأساس لاكتشاف حالات التوحد، حيث يعتبر الطفل غير طبيعي إذا أظهر ما يلي (22):

1- عدم نطق مقاطع كلمات مفهومة عند عمر 12 شهراً

2- غياب الإيماء (الإشارة إلى الأشياء، أو التلويح بإشارة الوداع)

3- عدم نطق كلمة واحدة عند بلوغ 16 شهراً، وعدم نطق الجمل بشكل تلقائي (وليس مجرد ترديد ما يسمع الطفل) عند بلوغ 24 شهراً

4- فقد المهارات اللغوية أو الاجتماعية في أي عمر العمر.

ويمكن اكتشاف حالات التوحد على مستويين (23):

المستوى الأول: القيام بعمل أحد فحوص النمو لإظهار علامات التشكك في وجود خلل في التطور والذي يمكن أن يكون سببه الإصابة بالتوحد. ويتم ذلك من خلال استقصاء ومسح نمائي روتيني يجرى لجميع الأطفال. ومن أمثلة هذه الاستبيانات إستبانة برايسون المستخدمة في هذا البحث (24-25). المستوى الثاني: تعريض الحالات المشتبه في إصابتها لفحوصات متخصصة تجرى للأطفال لتفريق هذه الحالات عن حالات اضطرابات التطور نمو الأخرى، وتفريقها عن حالات طيف التوحد من حيث النوع والشدة. وهذه الخطوة مهمة لتحديد الاستراتيجيات المطلوبة للتعامل مع هؤلاء الأطفال. وأحد الطرق المستخدمة هي تطبيق مقياس كارز المعرب.

ومن الأهمية أن ننوه أن الاختبارات المسحية قد تفتقد إلى المصدقية في بعض جوانبه حيث أنها تعتمد أساساً على استقاء المعلومات من أولياء الأمور الذين قد ينقصهم الوعي الكافي أو المصدقية.

أسباب التوحد:

أسباب طيف التوحد المعروفة كثيرة منها عدم التكون الطبيعي للدماغ أو أسباب جينية مثل متلازمة الأوكس الهش (26) ومتلازمة أنجلمان ويراير ويلي (27) ومتلازمة داون (28) ومتلازمة رت (29) ولكن في أغلب الأطفال لا يوجد سبب معروف والاعتقاد العلمي الحالي هو وجود عدة مورثات جينية ينتج عنها تغيرات وظيفية في الموصلات الكيميائية في الجهاز العصبي المركزي في مرحلة النمو المبكر مما يسبب قابلية للإصابة بطيف التوحد ، وهذه القابلية تتحول بسبب عوامل إلى اضطراب في بعض الأطفال (30). والدليل الأكبر على وجود هذا التأثير الجيني هي الملاحظة على أن 60% من التوائم المتماثلة يصابون بطيف التوحد عند إصابة أحدهما (31) وكذلك أن وجود قريب من الدرجة الأولى لأي طفل تزيد نسبة الإصابة بطيف التوحد 50-100 ضعف عن بقية الأطفال (32).

وقد شاعت العديد من النظريات لتفسير أسباب حدوث التوحد وطرق العلاج. وإحدى النظريات التي وجدت قبولاً كبيراً في بداية الأمر هي نظرية علاقة اضطراب التوحد باللقاحات التي تعطى للأطفال وبخاصة اللقاح الثلاثي الفيروسي MMR. والسبب الرئيسي في هذا الربط مع هذا اللقاح بالذات هو توقيت إعطاء هذا اللقاح والذي يكون مع بلوغ العام الأول من العمر وهو يوافق بداية التقدم في القدرات الكلامية وأيضاً يسبق بقليل العمر الذي يفقد فيه بعض الأطفال القدرات الكلامية (يفقد بعض أطفال التوحد قدراتهم الكلامية بين 18 - 20 شهر) (33-34).

وعلى الرغم من تعدد وفي بعض الأحيان تضارب الآراء والدراسات حول هذا الرابط المفترض فإن ما حدث في اليابان في التسعينيات هو أقوى وأوضح دليل على عدم وجود أي علاقة بين اللقاح واضطراب التوحد، وما حدث أن إعطاء اللقاح قل بشكل كبير إلى أن توقف في بداية التسعينيات في جميع اليابان ولكن تشخيص الاضطراب لم يقل بل المفاجأة كانت أن تشخيص هذا الاضطراب في الأطفال اليابانيين شهد زيادة كبيرة مماثل لبقية أنحاء العالم (35).

النظرية الأخرى التي لقيت رواجاً في مختلف أنحاء العالم وبالأخص في السنوات الأخيرة هي نظرية التسمم (36-39)، وتستند هذه النظرية بالأساس على الملاحظة الثابتة والحقيقية في أن التسمم بالمعادن الثقيلة مثل الرصاص و الزئبق يسبب ضرراً بالدماغ وبالأخص الأدمغة التي في مرحلة النمو كما عند الأطفال. وقد نشرت العديد من الأبحاث التي تتحدث عن وجود أو انعدام العلاقة بين التوحد وزيادة نسبة المعادن في الدم دون نسبة التسمم المعروفة (37، 38، 40-41). والأمر الثابت هو عدم وجود أي دراسة مسحية مبنية على أسس علمية تثبت وجود العلاقة حتى الآن. وجميع الدراسات المنشورة في المجالات العلمية تنفي وجود أي دور للمعادن كمسبب للتوحد مثل المقالة المنشورة في المجلة الأمريكية لطب مخ الأعصاب عام 2004 والتي قامت بقياس كمية الزئبق في الدم وفي الشعر للأطفال التوحديين والأطفال الطبيعيين في هونج كونج ولم يوجد أي فارق بين المجموعتين (42).

ربما النظرية الاقدم نسبيا هي علاقة التوحد بالتغذية والتحسن من بعض الأغذية وخصوصا مشتقات القمح والحليب (43-44). وفي هذه الحالة بالذات توجد عدة دراسات من بينها وأهمها هي دراسة من فلوريدا لم تكمل إلى الآن حيث عمل الباحثون على دراسة التغييرات السلوكية والدهنية لمجموعة من أطفال التوحد الذين أخضعوا لحمية خالية من الغلوتين ومجموعة أخرى تتناول حمية مشابهة ولكن تحتوي على الغلوتين بدون معرفة الأهل أو الأخصائيين المقيمون للحالات أي من الحمية تستخدم لأطفالهم، وقد تم نشر النتائج المبدئية في 2006 في المجلة الأمريكية لأبحاث التوحد والتي تنفي وجود أي فروقات ملموسة بين المجموعتين (45). وقد تم مراجعة جميع الدراسات المقننة في هذا المجال من قبل مجموعة كوكراين المختصة بتجميع الأدلة العلمية ونشرها ولم يتضح منها وجود فروق تعليمية وأن كانت بعض الدراسات المقننة وجدت فروقات بسيطة في النواحي السلوكية (46).

العلاج بالفيتامينات وخاصة فيتامين ب 6 لم يبحث بشكل كاف ولكن يجب الحذر من استخدام كميات عالية ولمدة طويلة من الفيتامينات نظرا لاحتمال حدوث أضرار من التسمم بالفيتامينات الزائدة (47-48).

ونهاية فتوجد دراسات محدودة جدا دلت على أن نسبة عنصر الماغنسيوم قد يكون أقل في الأطفال المصابين بالتوحد ولذلك شاع استخدام كميات عالية منه في علاج أطفال التوحد ولكن يجب أيضا الحذر من الاستخدام المفرط ولمدة طويلة بالذات عند عدم وجود أي تحسن ملموس ومتواصل عند الطفل المعالج (49).

وأما العلاج الوحيد الذي أثبت بالدراسات فهو التدخل المبكر قبل سن الثالثة من العمر عن طريق برنامج مقنن وخاص بالأطفال اللذين يعانون من طيف التوحد (50-51). ولذلك تكمن أهمية التشخيص المبكر والدقيق.

وتوجد العديد من المحاولات والنتائج الجيدة عن علاج بعض أعراض التوحد مثل النشاط المفرط وحتى تحسين القدرات التعبيرية والتواصلية باستحداث علاجات تعمل على تغيير مستويات الموصلات الكيميائية العصبية وبخاصة الموصل المعروف بالسريتونين (52-53). والآن توجد أبحاث تعمل بتمويل هيئة الدواء والغذاء الأمريكية على الأطفال الأمريكيين المصابين بطيف التوحد والنتائج المبدئية مبشرة . وتم التصريح لدواء الريسبردال رسميا من قبل هيئة الدواء والغذاء الأمريكية في أكتوبر 2006 للاستخدام في طيف التوحد لتقليل النشاط الزائد والعنف كأول دواء يحصل على تصريح رسمي لهذا الاضطراب (53). وقد زاد هذا التصريح من تفاؤل الباحثين والاختصاصيين في هذا المجال في إمكانية وجود علاج دوائي يساعد في تحسن الأطفال المصابين بمساعدة برامج التدريب المتخصصة.

– النظريات الغذائية التي فسرت أسباب اضطرابات الهضم لدى التوحديين :

بنيت البرامج الغذائية بناء على النظريات التي فسرت أسباب اضطرابات الهضم لدى التوحديين وهذه النظريات :

اولا : نظرية البيبتايد أو زيادة الأفيون في الجسم :

أجرى العالم النرويجي ريتشالت تحليلاً لبول الأطفال التوحديين ، ولاحظ وجود بيتايدز في بول الأطفال التوحديين ، وقد استنتج أن وجود هذه المواد يعود إلى عدم هضم بعض أنواع الأطعمة بصورة كاملة وخاصة الحليب ومشتقاته والقمح ومشتقاته .

من المعروف أن هضم الطعام لدى العاديين يتم في الأمعاء وفيها يتم هضم جميع أنواع الطعام ويتم هضم الطعام إلى مواد صغيرة ،ومن ثم ينتقل الطعام عبر جدار الأمعاء إلى الدم وعبر الدم يتوزع الغذاء إلى الجسم .

ومن خلال مراقبه وملاحظه الأطفال التوحديين ، تبين انه عندما يتناول الأطفال التوحديين بعض الأطعمة مثل الحليب ومنتجاته التي يطلق عليها (الكازين) ، القمح والدقيق والشوفان يطلق عليها (جلوتين) وجد انها لا تهضم في الأمعاء بشكل تام ، وهذا يعود اما نقص الإنزيم الخاصة لهذه العملية أو نقص المعادن والفيتامينات والتي تساعد في عمل الإنزيم ، وينتج عن ذلك تراكم البيبتايد (Peptides) ، إذ انه من المفروض أن تتحول (Peptides) إلى مواد اصغر تسمى أحماض أمينية لكي تستكمل عملية الهضم ، ولكن لنقص أو فاعلية الإنزيم الخاص بالهضم والذي يسمى (Dipeptydal peptidase Deficiency) ، يتحول الكازين إلى بيتايد يسمى كازمورفين ، (Casomorphine) ، والجلوتين يتحول إلى جلوتومورفين (Gluteomorphine) ، وينشأ المورفين بالجسم نتيجة عدم قدرة الأمعاء على هضم الحليب والقمح إلى اجزاء صغيرة (أحماض أمينية) ، مما ينتج عنه تراكم كبير من البيتايد في الأمعاء ، فتعبر الدم من خلال جدار الأمعاء ومن خلال سير هذه البيبتيدات في الدم تصل إلى الدماغ ، وتسبب تلفا دماغيا ، ومع سير البيبتيدات في الدم تصل إلى الكلية وتظهر في البول بكميات كبيرة .

ثانيا : نظرية زيادة قابلية التسرب في جدار الأمعاء (Increase Intestinal permeability)

يتمتع جدار الأمعاء في الجسم بالنفاذية ، أي انه يسمح بمرور الغذاء من الأمعاء إلى الدم ، وعندما تزيد هذه الخاصية عن الحد الطبيعي تسمى (زيادة التسرب) .

في العادة تتحول البروتينات الموجودة في الحليب والقمح في الأمعاء إلى بيبتيدات ثم إلى جزيئات اصغر تسمى أحماض أمينية ، هذا ما يحدث لدى الأفراد العاديين . أما لدى التوحديين فأن بعضهم يعاني من زيادة تسرب (نفاذية)

في جدار الأمعاء لذا ما يحدث أن البيبتيدات بكمياتها العادية في الأمعاء تتسرب من جدار الأمعاء قبل أن تتحول إلى أحماض أمينية ، وذلك بسبب خلل في جدار المعدة ، لذا تصل هذه البيبتيدات إلى الدم ثم إلى الدماغ سواء بسبب زيادة التسرب في جدار الأمعاء أو بسبب نقص أو عدم فعالية الإنزيم الخاص بالهضم . وعلى هذا تقوم الحمية الغذائية الخاصة للطفل التوحدي بالامتناع عن الحليب ومشتقاته ، ويعود السبب وراء الضرر الذي يلحق جدار المعدة نتيجة عمليات جراحية أو تعاطي مضادات حيوية بشكل مكثف ، أو نقص مادة الكبريت وهي عادة ما تكون مبطنة لجدار الأمعاء . يكون تأثير المورفينات في الجسم كتأثير (المواد المخدرة) ، مما يؤدي إلى ظهور بعض الصفات التوحدية مثل الضحك غير المبرر ، وفقدان الإحساس بالألم (58)

ثالثا : حساسية الجسم للخمائر :

أي خلل في البيئة المعوية نتيجة وجود كائنات حية دقيقة حيث تم الكشف عن وجود سلاسل بكتيرية وفطرية وطفيلية ضارة ، والتي تنتج مواد سامة يتم امتصاصها عن طريق الأمعاء وتكون ذات اثر سلبي على الجسم وخاصة جهاز المناعة والأعصاب (59)

من خلال إجراء فحوصات بول الأطفال التوحديين تبين وجود مخلفات بعض الفطريات في بول الأطفال التوحديين . فسر الأخصائيون وجود مثل هذه الفطريات ، بتناول الأدوية المضادة الحيوية ، وهذه الأدوية تؤدي إلى قتل جميع أنواع البكتيريا في الأمعاء سواء بكتيريا جيدة أو مرضية ، لذا تزداد فرصة نمو الفطريات وقد يسبب ذلك زيادة التسرب في جدار الأمعاء مما يؤدي إلى تسرب البيبتايد (Killd,2002) .

رابعا : عدم هضم الأطعمة الناقلة للكبريت Sulfation and Autism

الطفل التوحدي لديه ضعف الهضم الكامل للأطعمة المحتوية على الكبريت مثل عصير التفاح والحمضيات ، لذا يؤثر سوء الهضم الحاصل في الأمعاء يؤدي إلى ضعف جهاز المناعة ، وحدث تأثير سلبي على النواقل العصبية . لذا وجد أن الأطفال التوحديين الذين يتناولون هذه الأطعمة التي تحتوي على مواد كيميائية مثل المواد الملونة والنكهات الصناعية ؛ تزيد من أعراض التوحد وهذا يعود إلى ضعف عملية الكبريت ("الشيخ ذيب" 2004).

خامسا : نقص أنزيمات وأحماض معينة والتي لها في عملية الهضم :

مما يؤدي إلى سوء الهضم ، ومن الأنزيمات أنزيم (Dipeptidyl Peptidase , DPPIV)

وهذا يساهم في هضم البروتينات ، وهرمون السكرتين والذي يحفز إفراز مادة قاعدية من البنكرياس تعمل على خلق بيئة مناسبة من حيث درجة الحموضة ، بالإضافة إلى وجود خلل في نسيج الأمعاء قد يسبب زيادة نفاذية الأمعاء (59)

ومن الاضطرابات البيوكيميائية التي يعاني منها التوحديين والتي يؤثر بعضها تأثير مباشر على عمليات الغذائي :

أ - خلل في تمثيل الأحماض الأمينية ، وبخاصة التي تحتوي على الكبريت.

ب - نقص بعض الأنزيمات مثل أنزيم (Phenylsutorarsferas, PST).

ج - خلل في الناظمة المضادة للأكسدة :ويتمثل هذا بنقص فيتامين أ،ج،هـ .

د - خلل في عمليات الكبريت ينتج عنه ضعف في أنظمة إزالة السمية وخلل في أيض بعض الأحماض الأمينية ونقص إنتاج بعض المواد الهامة مثل مادة (GAG, (Glycosaminoglycan) والذي يدخل في تركيب الغشاء المخاطي المعوي مما يؤدي إلى مزيد من التدمير لنسيج الأمعاء.

هـ - خلل في وظائف مستويات النواقل العصبية وبخاصة السيروتونين والدوبامين (Serotonin)&Dopamine)("الشيخ ذيب"

،2004 : (www.autism-society.org)

يعاني بعض التوحديين من حساسية لبعض المواد الغذائية تؤدي إلى استثارة الجهاز المناعي وظهور الأعراض التحسس ويعود السبب في هذه الحساسية إلى : النفاذية في الأمعاء ، خلل في أنظمة إزالة السمية في الجسم ، خلل الجهاز المناعي .

لذا فان دور التغذية في التعامل مع التوحد وهذا يتطلب :

أ – تطبيق الحميات الغذائية . Dietary Treatment

ب – استخدام المدعمات (المكملات) الغذائية. Nutritional Supplements.

- الحميات الغذائية :

العلاج بالحميات الغذائية لأعراض التوحد يعتمد بصورة أساسية في محاولة للتخلص من البيبتيدات والتي تؤثر على الجهاز العصبي المركزي .

ومن خلال تطبيق مثل هذه الحميات يحقق بعض الأهداف منها :

-- تجنب المواد الغذائية التي يمكن للأطفال التوحديين التعامل معها بسبب عيوب في الجهاز الهضمي .

- تجنب المواد الغذائية التي تؤدي إلى زيادة نمو الكائنات الحية كالخمائر .

- ومن ابرز الحميات الغذائية في حالة التوحد هي :

1- الحمية الخالية من الكازين والجلوتين (Gluten-Casein free diet)

يستفيد الأطفال الذين يعانون من اضطرابات طيف التوحد من الحمية الخالية من الجلوتين والموجود في (الشوفان ، القمح ، والحبوب الأخرى) والكازين والموجودة في الحليب ومنتجاته.

وتعود الخلفية النظرية وراء هذه الحمية هي نظرية البيبتايد الأفيونية والتي اكتشفها العالم النرويجي رتساليث وتيناها بول شاتوك (55).

فما يحدث بحسب هذه النظرية هو أن الأمعاء تصبح غير قادرة على هضم نوعين من البروتينات وهما (الكازين casein والجلوتين gluten) وبالتالي عدم القدرة على تحويلها إلى جزيئات صغيرة في الأمعاء لذا يتحول الكازين إلى بيبتايد يسمى كازمورفين ، (Casomorphine)، والجلوتين يتحول إلى لوتومورفين (Gluteomorphine)، تتسرب هذه البيبتيدات عن طريق الأمعاء التي تتصف بالنفاذية Leaky Gut والتي ربما كان السبب وراء تسرب هذه الأمعاء هو قصور او عجز في الأنزيمات والذي بدوره يضعف الطبقة المبطنة لجدار المعدة ، فتدخل هذه المركبات الأفيونية المخدرة إلى المخ تخترق الحاجز الدموي الدماغي وتتعامل مع مستقبلات المخ فيصبح المصاب التوحدي مشبع بالأفيون المخدر ، وهذا ما يفسر نظرية زيادة الأفيون لدى التوحديين حيث أن هذه المواد المخدرة أما إنها تسبب التوحد أو تزيد من أعراض التوحد .

لذا يظهر على الفرد الأعراض الآتية :

- عدم الشعور بالألم.

- فرط الحركة أو الخمول.

- السلوكيات الشاذة.

- عدم التركيز أو شرود الذهن.

- الكلام بطريقة غير سوية مع اختلال في نبرات الصوت.

- الروتين النمطي والسلوك المتكرر.

- اضطراب النوم.

وتشمل هذه الحمية الامتناع عن القمح والشوفان ومشتقاتها كالحبز والبسكويت والكيك والكورن فليكس وأي طعام يحتوي على قمح ودقيق ، بالإضافة إلى الحمية من الحليب ومشتقاته .

السبب الذي يدعونا إلى تطبيق مثل هذه هو نقص الأنزيمات الهاضمة ، والنفاذية العالية للأمعاء التي يعاني منها الأطفال التوحديين وعلى الرغم من أهمية هذه الحمية إلا أن هناك بعض المشكلات التي ترافق تطبيق هذه الحمية والتي تتخلص بـ : أ . صعوبة وجود البدائل الخالية من الكازين والجلوتين في الأسواق .

ب . صعوبة تنفيذ والالتزام بهذه الحمية إذ أن أي كميات بسيطة من البروتينات الجلوتين والكازين تؤدي إلى ظهور البيبتيدات .

ج . التكلفة العالية للبدائل التوافرة www.gluten-free.org

2- الحمية الغذائية الخالية من المضافات الغذائية Food Additives Diets

ويتم تنفيذ هذه الحمية من خلال تجنب المضافات الغذائية والمواد الحافظة والملونة والمواد الصناعية والتي تضاف إلى الأغذية لتحسين خصائصها

، أيضا الامتناع عن الطعام الذي يحتوي على مواد حافظة أو مضادة للأكسدة ، مثل BHT (Butylated Hydroxytoluene) والتي تستخدم كمواد حافظة في بعض المعلبات ، وبعض أنواع اللحوم .

هذه الحمية ليست حمية غذائية فقط ، بل تشمل أيضا على الامتناع عن بعض المنتجات التي تحتوي على الفينول ، مثل بعض أنواع الشامبو ومعجون الأسنان ، والعطور التي يدخل في تركيبها المواد البترولية .

ترجع هذه الحمية بداية إلى الدكتور ستيفن لوكي من مايو كلينك منذ عام 1948 والذي استعمل الطعام الخالي من السلسليت والتارازين في علاج أمراض الحساسية ، وقام بإرسال نصائح للأطباء بعلاقة المواد الحافظة مع سلوكيات الأفراد .

بعد ذلك وجد طبيب الأطفال في لوس انجلوس الدكتور فينقولد والتي سميت الحمية بأسمه ، تحسنا لدى الأطفال الذين يعانون من النشاط الزائد عند استعمالهم لهذه الحمية ، فقد تبين بالبحث والدراسة أن الايس كريم ، والبطاطا وبعض الأغذية تأثيرا مباشرا على السلوك ، والصحة ، والقدرة على التعلم ، أظهرت الدراسات ايضا بأن إضافة بعض الأغذية الصناعية يمكن أن يؤثر على التعلم والسلوك . لذا وجد برنامج فينجلود لتقرير إذا كانت إضافات الغذاء أو الأطعمة معينة تسبب أعراضا معينة لدى الأطفال التوحديين والذين يعانون من النشاط الزائد . www.fiengold.org

3- الحمية الخالية من الخمائر Yeast – free Diet

وجد الباحثون أن هناك علاقة بين اضطرابات التوحد والخمائر الطفيلية الموجودة في الأمعاء ، وقد اتضح ذلك من خلال الفحوص المخبرية التي أشارت أن الأطفال التوحديين والذين يعانون من ADHD ، لديهم كمية زائدة من الخمائر كالكانديدا ، وجود هذه الخمائر في أمعاء الطفل التوحدي تزيد من نفاذية الجدار المعوي وتبين أن هذه الخمائر يزداد نموها مع تناول السكريات . وقد افترض كروك (Crook) أن وجود الخمائر كالكانديدا في الأمعاء قد يسبب ظهور أعراض التوحد ، وقد تبين من خلال الفحوصات المخبرية لبول الأطفال التوحديين وجود مخلفات لبعض الفطريات في بول الأطفال التوحديين ، وقد فسر العلماء أن نمو الفطريات في الأمعاء يؤدي إلى زيادة التسرب في جدار الأمعاء .

لذا كان من الضروري إخضاع الأطفال التوحديين إلى حمية غذائية خالية من الخمائر ، تشتمل هذه الحمية إلى تجنب المواد الغذائية التي تؤدي إلى زيادة نمو الكائنات الحية . وقد ذكر ريميلاند (Rimland) أن هناك عوامل مسؤولة عن هذه المشكلة منها تناول المضادات الحيوية ، تناول السكريات ، وقد لوحظ ان هذه الحمية تقلل من علامات التوحد وخاصة التركيز ، أنماط النوم ، العدوان السلوك الفوضوي . (www.autism-society.org)

المكملات الغذائية (المدعمات) :

أشارت البحوث والدراسات إلى فعالية تناول الأطفال التوحديين بعض الفيتامينات مثل فيتامين C, B2 ، وتشمل المكملات على الفيتامينات والمعادن كالكالسيوم والمغنيسيوم ، ومضادات الأكسدة مثل D/TMG والأنزيمات الهاضمة مثل أنزيم اللاكتيز .

الفيتامينات :

تعد الفيتامينات من المكملات الغذائية ، والهدف من تناول الفيتامينات هو تحسين وظيفة الناقلات العصبية وذلك من خلال تعويض النقص البوكيميائي والذي يمكن أن يسبب التوحد ، ومن الفيتامينات التي يمكن استخدامها مع الأطفال التوحديين :

= فيتامين B6 والمغنيسيوم :

وهو تناول كميات من فيتامينات B6 او ما يسمى (Pyridoxine) ويتوافر هذا الفيتامين في البروتين الحيواني . فمنذ عام 1960 قام ريميلاند (Rimland) ببحوث حول استخدام فيتامين B6 والمغنيسيوم وعن تأثير استخدامهما على الأطفال التوحديين . (Rimland,1987) .

يعتبر التدخل الفعال للعديد من الأطفال والبالغين هو استخدام فيتامين B6 والمغنيسيوم على عمر 30 شهر ، لاحظ الوالدان أن تقديم فيتامين B6 والمغنيسيوم يخفض معدل المشكلات السلوكية (Behavioral Problems) ، ويزيد السلوك المناسب ويحافظ على سوية نشاط الدماغ ، وقد أشارت ملاحظات الوالدين تطور الانتباه والتعلم والنطق واللغة والتواصل بالعين لدى الأطفال التوحديين .

هذا وينصح بتناول قرص يحتوي على 8mg من فيتامين B6 و 3mg من المغنيسيوم ، ولكن من الضروري أن يراعي الطبيب الفروق الفردية بين الأطفال ؛ فقد يستجيب شخص بصورة أفضل بتناول كمية أقل أو أكثر من الكمية السابقة.

والطريقة الأفضل لتقديم هذه الوصفة أن يعطي الوالدين لطفلهم من 1 قرص - أربعة أقراص تحتوي على 2mg من فيتامين B6 و 1mg من المغنيسيوم ، وللوالدين دور في مراقبة سلوك أطفالهم لاختيار كمية الأقراص المناسبة (59) .

من المهم إعطاء المغنيسيوم بالتزامن مع فيتامين B6 ، ويعود ذلك إلى أن فيتامين B6 يحتاج إلى كميات إضافية من المغنيسيوم حتى يصبح أكثر فعالية ، وقد تنشأ بعض المشكلات من نقص المغنيسيوم كالتبول اللاإرادي ، والتهايج ، وتحسس الصوت ومن الجدير بالذكر أن الأخصائيين يحذرون من تقديم فيتامينات تحتوي على أحماض أمينية ، لأنها تسبب تلفا دماغيا.(59)

= فيتامين A :

اقترح (Megson) أن تناول فيتامين A يساعد الأطفال التوحديين وخصوصا أولئك الذين لديهم مشكلات بصرية ، ومشكلات في الإدراك الحسي ، واللغة ، ومشكلات الانتباه ، يتواجد هذا الفيتامين في المأكولات البحرية كالسمك ، وسمك السلمون ، الكبد ، الكلية ، حليب كامل الدسم (61)

وللتعرف على مستوى الفيتامينات والمعادن في الجسم نلجأ إلى فحص الدم ، ومن المهم أيضا تقديم مثل هذه التدخلات بوجود أخصائي التغذية ، لان بعض الفيتامينات والمعادن إذا تم تناولها بكميات كبيرة يمكن أن كالمسموم.(58)

= فيتامين C :

يعد فيتامين C من الفيتامينات المهمة وهذا يعود إلى الوظائف المهمة التي يؤديها ، اذ انه يقوم بتحويل الثيوسنتين (وهو عبارة عن حمض أميني ينشأ عن تحلل البروتين مائيا)إلى دوبامين (Dopamine) وفي دراسة أجراها (Dolske,1993) وصف فيها النتائج الايجابية لتناول فيتامين C إذ انه ساهم في تخفيض السلوك النمطي لدى الأطفال خلال 30 أسبوع ، ولم تشر الدراسات إلى اية نتائج سلبية لتناول هذا الفيتامين ، إلا في حالة تناول كميات كبيرة منه(59)

ولفيتامين C دور في تحسين وظائف الدماغ ، وقد تظهر أعراض نقص فيتامين C مثل ظهور حالات الاكتئاب ، وهذه من الأعراض والعلامات الشائعة لدى الأطفال التوحديين ، ومن المعروف أن فيتامين C يساعد في مكافحة الفيروسات والبكتيريا ، إلا أن أهمية هذا الفيتامين لا تقف عند هذا القدر فقط فقد أشارت الدراسات ان فيتامين C يعتبر من المكملات الغذائية المقدمة للأطفال التوحديين . فقد أجريت التجربة الأولى من قبل الدكتور رميلاند عام 1967 وقد أظهرت التجربة فوائد استخدام فيتامين C للأطفال

التوحيدين ، إذ قام رميلاند بإعطاء جرعة مقدارها 1-3mg في اليوم وقد أظهرت النتائج فعالية الفيتامين لدى الأطفال التوحيدين (www.autism-society.org)

(Di- Metyl- Glycine , DMG) -

وهو من المكملات الغذائية يتواجد في بعض الأنواع الغذائية بصورة طبيعية كالأرز والكبد ، يساعد DMG الأطفال الذين لديهم مشكلات تواصلية ، وبصورة خاصة أولئك الذين لديهم نمو لغوي ضعيف . وقد استخدم DMG لتحسين السلوك الايجابي لدى الأطفال والبالغين التوحيدين . كتب رميلاند عن الأب الذي أعطى ابنه أقراص يومية من DMG ، إذ لاحظ أن التقارير السلوكية المدرسية لديه (61).

أجرى الباحثون تجارب على الحيوانات فوجدوا أن DMG يقوي جهاز المناعة ، وبما أن بعض الأطفال التوحيدين يعانون من خلل في جهاز المناعة فقد أوصت نتائج الدراسات بتناول 2 - 4 أقراص للأطفال و 2 - 8 قرص للبالغين . ويفضل أن يبدأ الأطفال بتناول 1/2 قرص في البداية ثم نبدأ بالزيادة ، يتوافر DMG على شكل كبسول (Capsule) أو سائل (Liquid) ، لم تشر الدراسات إلى آثار جانبية على المدى البعيد ، ولكن في بعض الحالات القليلة لاحظ الأهل حدوث تهيج (Agitation) أو حركة زائدة (Hyperactivity) ، يحسن DMG الناحية السلوكية ويقوي جهاز المناعة لدى التوحيدين ، لذا ينصح باستعماله مع Folic Acid لتجنب هذه الأعراض ، وقد لاحظ الأهل ظهور نتائج ايجابية (59)

قام kun بتقديم DMG إلى 39 طفلاً توحيدياً تتراوح أعمارهم بين (3-7) لمدة ثلاث أشهر وقد سجلت النتائج إحراراً فائدة وتقدم لـ 31 شخص بنسبة 80 % (58) .

. هيدروكلوريد البيتاين TMG :

استخدام الـ (TMG) لعدة سنوات في علاج النشاط الزائد ومن ابرز وظائفه انه يدعم وظيفة وصحة الجهاز العصبي ، ويساعد في الحفاظ على عمليات الأيض في الكبد ، ويدعم إنتاج SAM-e ، وهو عامل مساعد مهم لوظيفة الكبد .

يساعد TMG في المحافظة على المستوى cysteine ضمن المدى الطبيعي .

يعمل بالتواجد مع حامض الفوليك وفيتامين B12 لتفعيل عمل methylamine الذي يحول الـ homocysteine إلى أحماض أمينية.

Methylamine مهم بالنسبة لوظيفة الكبد ، وإزالة السمية ، ويؤدي نقص Methylamine إلى وجود مستويات عالية من homocysteine ، والتي تشكل خطورة على الصحة .

DMG و TMG مطلوبة لتكوين الفيتامينات ، الأنزيمات ، الهرمونات ، الأحماض الأمينية ، وأجسام مضادة ، كم تستعمل لإزالة المواد غير المرغوبة أو الضارة في الجسم .

TMG موجود على شكل سائل وتعتبر الجرعة المثالية تلك المشتملة على : 500 mg من TMG و 200 mcg من حامض الفوليك و 50 mg من فيتامين B12 . www.autism.org

العلاج بالسكرتين :

السكرتين عبارة عن أحد الهرمونات التي تفرزها خلايا الأمعاء للتحكم بعملية الهضم ، السكرتين ينبه البنكرياس لإفراز أنزيمات تساعد على الهضم مثل أنزيم (Vasoactive Intestinal Peptide, VIP)

(الذي يساعد في هضم البروتين) كما ينبه البنكرياس لإفراز مواد غنية بالبيكربونات لتعادل الحموضة في الأمعاء . كما أن له دور في إفراز هرمون الببسين الذي يساعد في هضم البروتين ، وقد أكد كارين (Kern) عن دور السكرتين في تحفيز المستقبلات في الدماغ .

أول من اكتشف السكرتين وعلاقته بالتوحد هي فكتوريا (فكتوريا بك) والدة طفل توحد ، إذ استدعى إجراء فحص للجهاز الهضمي بسبب إصابته بإسهال متكرر . استند الباحثون في تفسيرهم عن علاقة التوحد بالسكرتين أن علامات التوحد تظهر نتيجة تلف في الدماغ لمستقبلات المناعة مما يؤدي إلى ضعف جهاز المناعة .

السؤال المطروح في هذا الموضوع هو ما هو تأثير السكرتين على سلوك الأطفال التوحديين ؟

والإجابة أن السكرتين ينتقل إلى الدم ومن ثم إلى الدماغ ليؤثر على الدماغ ، إذ أن وصول السكرتين إلى الدماغ يسبب امتصاصه في الهيبوثلاموس (Hypothalamus) ومن التفسيرات التي حاولت تقديم تفسير لذلك ، هو أن السكرتين له دور كبير في عملية الهضم فهو ينشط الأنزيم الخاص بهضم البروتين إلى جزيئات صغيرة ويقال من وجود البيبتيدات وبالتالي يقل تأثير البيبتيدات على الدماغ ، ومن التفسيرات في هذا أن السكرتين ينبه إفراز السروتونين في الدماغ والمسؤول عن تنظيم التعلم والانتباه ، يحقن السكرتين عن طريق الوريد على شكل محلول (58) .

- الأحماض الأمينية في علاج التوحد (Amino Acids) :

الأحماض الأمينية عبارة عن بروتينات يصنع بعضها في جسم الإنسان مثل Glycine, Serine, Alanine ، والبعض الآخر يؤخذ من الغذاء الخارجي مثل Tryptophan ، ميثيونين Methionine .

فمثلا التريبتوفان وهو عبارة عن حمض أميني يدخل إلى الجسم عن طريق الغذاء ، وهذا الحامض له دور في تصنيع مادة السريتونين والميلاتونين وهو من الأحماض الهامة التي تدخل عن طريق الغذاء وهذا الحامض يساعد في صناعة حمض آخر وهو (Cysteine) .

يتحول التريبتوفان إلى هيدروكسيد الترايببتوفان (5-Hydroxy Tryptophan) والذي بدوره يتحول إلى السروتونين .

(Kidd,2002) Serotonin←Tryptophan5-Hydroxy←Tryptophan .

السيراتونين عبارة عن ناقل عصبي ، والذي يصل إلى الدماغ ليؤثر على الدافعية والمزاج ، من خلال الملاحظة تبين أن السيراتونين يزداد أحيانا لدى الأطفال التوحديين ، وقد ظهر هذا من خلال الدراسة التي أعدها كلا من (Schain& Freedman) فقد وجدوا في بحثهما أن حوالي 30 % من الأطفال التوحديين لديهم ارتفاع في مستوى السيراتونين في الدم .

ومن الأغذية المستخدمة لزيادة مستوى السيراتونين في الجسم هي : الطماطم ، الموز ، البرقوق ، الجوز ، الكرز ، وقد تبين ان السيراتونين يزداد بتناول الأطفال غذاء معين وخاصة الموز . (www.autism-society.org)

توصيات البحث:

- عقد مؤتمرات وندوات نقاشية في مجال تغذية التوحديين.
- توجيه الباحثين وأساتذة الجامعات والمختصون في مجال التغذية لعمل أبحاث تعنى بتغذية الأفراد المصابون باضطراب طيف التوحد.
- تدريب مختصين وعاملين في مجال تغذية التوحديين.
- عمل برامج تلفزيونية وإذاعية لتوضيح أهمية هذا الجانب في تغذية الأفراد المصابون باضطراب طيف التوحد.

المراجع والمصادر:

*المراجع العربية:

- "الشيخ ذيب" ، رائد ، (2004) ، تصميم برنامج تدريبي لتطوير المهارات التواصلية والاجتماعية والاستقلالية الذاتية لدى الأطفال التوحديين وقياس فاعليته . رسالة دكتوراه . الجامعة الأردنية .

المراجع الأجنبية :

- Akkaya, Riza & Akyo ، Bertan 2016. The Relationship between Teachers' Locus of Control and Job Satisfaction: A Mixed Method Study. *International Online Journal of Educational Sciences*، 8 (3) ، 71-82
- Cohen DJ, Paul R, Volkmar FR. [The classification of pervasive developmental disorders and other disorders: toward the DSM-IV]. *Psychiatr Infant* 1988;31:151-172.

- Dancey TE. Early infantile autism, 1943–1955; discussion of paper presented by Leo Kanner, M.D. *Psychiatric Research Reports* 1957;66–88.
- Chambers CH. Leo Kanner's concept of early infantile autism. *Br J Med Psychol* 1969;42:51–54.
- 4Asperger H. [On the differential diagnosis of early infantile autism]. *Acta Paedopsychiatr* 1968;35:136–145.
- Wing L. Asperger's syndrome: a clinical account. *Psychol Med* 1981;11:115–129.
- Mahler MS. [On psychosis and schizophrenia in childhood. Autistic and symbiotic psychoses in early childhood]. *Psyche (Stuttg)* 1967;21:895–914.
- Szatmari P. The validity of autistic spectrum disorders: a literature review. *J Autism Dev Disord* 1992;22:583–600.
- Jick H, Beach KJ, Kaye JA. Incidence of autism over time. *Epidemiology* 2006.121–17:120.
- Rutter M. Incidence of autism spectrum disorders: changes over time and their meaning. *Acta Paediatr* 2005;94:2–15.
- Smeeth L, Cook C, Fombonne PE, et al. Rate of first recorded diagnosis of autism and other pervasive developmental disorders in United Kingdom general practice, 1988 to 2001. *BMC Medicine* 2004;2:39.
- Fombonne E. The epidemiology of autism: a review. *Psychol Med* 1999;29:769–786.
- Mitchell S, Brian J, Zwaigenbaum L, et al. Early language and communication development of infants later diagnosed with autism spectrum disorder. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics* 2006;27:S69–78.
- Kelley E, Paul JJ, Fein D, Naigles LR. Residual language deficits in optimal outcome children with a history of autism. *Journal of Autism & Developmental Disorders* 2006;36:807–828.
- Pierce K, Glad KS, Schreibman L. Social perception in children with autism: an attentional deficit? *J Autism Dev Disord* 1997;27:265–282.
- Bruinsma Y, Koegel RL, Koegel LK. Joint attention and children with autism: a review of the literature. *Mental Retardation & Developmental Disabilities Research Reviews* 2004;10:169–175.
- Tantam D. Lifelong eccentricity and social isolation. II: Asperger's syndrome or schizoid personality disorder? *Br J Psychiatry* 1988;153:783–791.
- Toth K, Munson J, Meltzoff AN, Dawson G. Early predictors of communication development in young children with autism spectrum disorder: joint attention, imitation, and toy play. *Journal of Autism & Developmental Disorders* 2006;36:993–1005.

Richler J, Bishop SL, Kleinke JR, Lord C. Restricted and repetitive behaviors in young children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism & Developmental Disorders* 2007;37:73–85.

Matson JL, Nebel-Schwalm M. Assessing challenging behaviors in children with autism spectrum disorders: A review. *Res Dev Disabil* 2006.

Mazefsky CA, Oswald DP. The discriminative ability and diagnostic utility of the ADOS-G, ADI-R, and GARS for children in a clinical setting. *Autism* 2006;10:533–549.

Yirmiya N, Sigman M, Freeman BJ. Comparison between diagnostic instruments for identifying high-functioning children with autism. *J Autism Dev Disord* 1994;24:281–291.

American Academy of Pediatrics: The pediatrician's role in the diagnosis and management of autistic spectrum disorder in children. *Pediatrics* 2001;107:1221–1226.

Volkmar F, Cook EH, Jr., Pomeroy J, Realmuto G, Tanguay P. Practice parameters for the assessment and treatment of children, adolescents, and adults with autism and other pervasive developmental disorders. American Academy of Child and Adolescent Psychiatry Working Group on Quality Issues. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1999;38:32S–54S.

Bryson SE. Brief report: epidemiology of autism. *J Autism Dev Disord* 1996;2:167–6:165

Bryson SE, Zwaigenbaum L, Brian J, et al. A prospective case series of high-risk infants who developed autism. *Journal of Autism & Developmental Disorders* 2007;37:12–24.

Clifford S, Dissanayake C, Bui QM, Huggins R, Taylor AK, Loesch DZ. Autism spectrum phenotype in males and females with fragile X full mutation and premutation. *J Autism Dev Disord* 2007;37:738–747.

Veltman MW, Craig EE, Bolton PF. Autism spectrum disorders in Prader-Willi and Angelman syndromes: a systematic review. *Psychiatric Genetics* 2005;1:254–5:243

Carter JC, Capone GT, Gray RM, Cox CS, Kaufmann WE. Autistic-spectrum disorders in Down syndrome: further delineation and distinction from other behavioral abnormalities. *American Journal of Medical Genetics. Part B, Neuropsychiatric Genetics: the Official Publication of the International Society of Psychiatric Genetics* 2007;144:87–94.

Zappella M, Meloni I, Longo I, et al. Study of MECP2 gene in Rett syndrome variants and autistic girls. *American Journal of Medical Genetics. Part B, Neuropsychiatric Genetics: the Official Publication of the International Society of Psychiatric Genetics* 2003;119:102–107.

Penn HE. Neurobiological correlates of autism: a review of recent research. *Child Neuropsychology* 2006;12:57–79.

- Hallmayer J, Glasson EJ, Bower C, et al. On the twin risk in autism. *American Journal of Human Genetics* 2002;71:941–946.
- Gupta AR, State MW. Recent advances in the genetics of autism. *Biological Psychiatry* 2007;61:429–437.
- Hilton S, Hunt K, Petticrew M. MMR: marginalised, misrepresented and rejected? Autism: a focus group study. *Archives of Disease in Childhood* 2007;92:322–327..
- Iizuka M, Itou H, Chiba M, Shirasaka T, Watanabe S. The MMR question. *Lancet* 2000;356:160.
- Beversdorf DQ, Manning SE, Hillier A, et al. Timing of prenatal stressors and autism. *Journal of Autism & Developmental Disorders* 2005.478–35:471.
- Mutter J, Naumann J, Schneider R, Walach H, Haley B. Mercury and autism: accelerating evidence? *Neuroendocrinology Letters* 2005;26:439–446.
- Fido A, Al-Saad S. Toxic trace elements in the hair of children with autism. *Autism* 2005;9:290.298-
- Mutter J, Naumann J, Walach H, Daschner F. [Amalgam risk assessment with coverage of references up to 2005]. *Gesundheitswesen* 2005;67:204–216.
- Viguria Padilla F, Mijan de la Torre A. La pica: retrato de una entidad clinica poco conocida. *Nutricion Hospitalaria* 2006;21:557–566.
- Cohen DJ, Johnson WT, Caparulo BK. Pica and elevated blood lead level in autistic and atypical children. *Am J Dis Child* 1976;130:47–48.
- Ip P, Wong V, Ho M, Lee J, Wong W. Mercury exposure in children with autistic spectrum disorder: case-control study. *Journal of Child Neurology* 2004;19:431–434.
- Bell SJ, Grochoski GT, Clarke AJ. Health implications of milk containing beta-casein with the A2 genetic variant. *Critical Reviews in Food Science & Nutrition* 2006;46:93–100.
- Lucarelli S, Frediani T, Zingoni AM, et al. Food allergy and infantile autism. *Panminerva Med* 1995;37:137–141.
- Elder JH, Shankar M, Shuster J, Theriaque D, Burns S, Sherrill L. The gluten-free, casein-free diet in autism: results of a preliminary double blind clinical trial. *Journal of Autism & Developmental Disorders* 2006;36:413–420.
- Millward C, Ferriter M, Calver S, Connell-Jones G. Gluten- and casein-free diets for autistic spectrum disorder. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2004:CD003498.

Adams JB, George F, Audhya T. Abnormally high plasma levels of vitamin B6 in children with autism not taking supplements compared to controls not taking supplements. *Journal of Alternative & Complementary Medicine* 2006;12:59–63.

Clark JH, Rhoden DK, Turner DS. Symptomatic vitamin A and D deficiencies in an eight-year-old with autism. *Jpen: Journal of Parenteral & Enteral Nutrition* 1993;17:284–286.

Strambi M, Longini M, Hayek J, et al. Magnesium profile in autism. *Biological Trace Element Research* 2006;109:97–104.

Turner LM, Stone WL, Pozdol SL, Coonrod EE. Follow-up of children with autism spectrum disorders from age 2 to age 9. *Autism* 2006;10:243–265.

Honda H, Shimizu Y. Early intervention system for preschool children with autism in the community: the DISCOVERY approach in Yokohama, Japan. *Autism* 2002;6:239–257.

Kolevzon A, Mathewson KA, Hollander E. Selective serotonin reuptake inhibitors in autism: a review of efficacy and tolerability. *Journal of Clinical Psychiatry* 2006;67:407–414.

DeLong GR, Ritch CR, Burch S. Fluoxetine response in children with autistic spectrum disorders: correlation with familial major affective disorder and intellectual achievement. [see comment]. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2002;44:652–659.

anonymous. First drug to treat irritability associated with autism. *FDA Consumer* 2007;41:4

Rimland, Bernard. (1987). Vitamin B6 (and

Magnesium) in the treatment of Autism. *Autism Review International*, Vol. 1, No.4 Page 3 .

Shattock, Rachel. (1995). Can Dietary intervention be used successfully as a therapy for Autism? . *Autism Research Unit University of Sunderland* .UK.

Shattock, Paul. (1995). Back to the Future : An Assessment of some of the unorthodox forms biomedical intervention currently being Applied to Autism. *Autism Research Unit. University of Sunderland* .UK.

Nye & Brice .(2005). Combined Vitamin B6 and Magnesium in the treatment Autism Spectrum disorder.

Kidd , parris. (2002). Autism, An Extreme Challenge to integrative medicine *Alternative Medicine Review*. Volume 7.

Stephen & Edson, (2005). Vitamin B6 and Magnesium .center of the Study of Autism.

Ievy,Susan,Hyman , Susan.(2005).Novel Treatment for Autism Spectrum Disorders. Mental retardation and Disabilities.

Can diet and vitamins be used to treat autism?.The National Autistic Society.

المواقع الالكترونية :

1- (www.autism-society.org)

2- (www.gluten-free.org)

3- (www.fiengold.org)