

كرسي آل سعيدان
لأبحاث الاضطرابات
السلوكية الجينية



جامعة الطائف
TAIF UNIVERSITY
١٤٢٤ هـ - ٢٠٠٢ م
المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
جامعة الطائف

التوحد والخلايا الجذعية

كرسي آل سعيدان لأبحاث الاضطرابات
السلوكية الجينية

المشرف على الكرسي أ. د. عادل التراس

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مقدمة:



د. محمد القحطاني
المشرف على مشروع الجينوم
مع أ. د. عادل التراس
المشرف على الكرسي

إن الزيادة المطردة في أعداد المصابين بالتوحد تملّي على العلماء والباحثين قدرا كبيرا من المسؤولية، فبينما كانت أعداد المصابين في بداية القرن العشرين تتراوح بين ١/٥٠٠٠ إلى ١/١٠٠٠ طفل نجد أن تلك النسبة قد قفزت كثيرا لتصل إلى ١/٦٤ طفل بل أنها في ولاية نيوجيرسي بالولايات المتحدة الأمريكية قد وصلت ١/٢٧ طفل من الأطفال الذكور، وهو ما يسبب قلقا علميا عالميا وتعاطفا إنسانيا على مستقبل هؤلاء المصابين من الأطفال.

التوحد هو اضطراب النمو العصبي الذي يتصف بضعف التفاعل الاجتماعي، والتواصل اللفظي وغير اللفظي، ويعتبر التوحد أحد ثلاثة اضطرابات تندرج تحت مرض طيف التوحد (ASDs)، ويكون الاضطرابان الثاني والثالث معاً متلازمة أسبرجر التي تفتقر إلى التأخر في النمو المعرفي وفي اللغة.

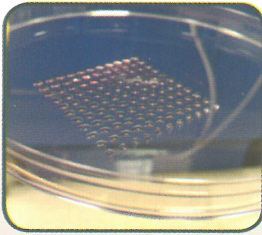
عند اخصاب الحيوان المنوي للبويضة يتم تكوين ما يسمى باللاقحة او الزيجوت وهي عبارة عن بويضة مخصبة تتكون من خلية واحدة ولكنها تمتلك القدرة الكاملة على تكوين أي نوع من أنواع الخلايا ولذلك تسمى خلية جذعية كاملة القدرة (Totipotent Stem Cell)، تبدأ هذه اللاقحة بالانقسام الميتوزي إلى مجموعة من الخلايا التي لها أيضاً القدرة الكاملة على التخصص، ويمكن لأي خلية من هذه الخلايا إذا زُرعت في رحم أنثى أن تكون جنيناً كاملاً مع الأنسجة المدعمة له، تبدأ الخلايا كاملة القدرة بعد عدة دورات من الانقسام بالتخصص مكونة كرة مفرغة تسمى الحويصلة الجذعية (Blastocyst)، ولهذه الحويصلة طبقة خارجية من الخلايا تكون المشيمة والأغشية المحيطة بالجنين المدعمة لنموه داخل الرحم، كما توجد في تجويف الكرة كتلة من الخلايا تسمى الكتلة الخلوية الداخلية (Inner Cell Mass)، تُكون خلايا هذه الكتلة الجنين بجميع أنسجته وأعضائه لكنها وبخلاف الخلايا كاملة القدرة غير قادرة على تكوين كائن حي بمفردها بسبب كونها غير قادرة على تكوين الأنسجة المدعمة للجنين،

وتُسمى الخلايا الجذعية وافرة القدرة (Pluripotent Stem Cells)، تتكاثر هذه الخلايا بالانقسام المتكرر ثم تبدأ بإنتاج خلايا جذعية متخصصة كخلايا الدم الجذعية التي تكون كل خلايا الدم وخلايا العضلات الجذعية التي تكون العضلات وخلايا الجلد الجذعية التي تكون كل خلايا الجلد، هذه الخلايا المتخصصة تُسمى الخلايا الجذعية متعددة القدرات (Multipotent Stem Cells) وهي الخلايا التي تُوجد في أجسامنا.

أنواع الخلايا الجذعية

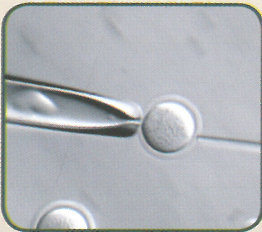
تُصنف الخلايا الجذعية بناء على طريقة الحصول عليها إلى خلايا جذعية جنينية وبالغة وتتلخص الفروق بينهما في أن للخلايا الجذعية الجنينية قدرة أكبر على التخصص وبأنها تنتج إنزيم التيلوميريز (Telomerase) والذي يساعدها على الانقسام باستمرار، في المقابل الخلايا الجذعية البالغة لا تنتج هذا الإنزيم إلا بكميات ضئيلة أو على فترات متباعدة مما يجعلها محدودة العمر.

الخلايا الجذعية الجنينية



يتم الحصول على الخلايا الجذعية الجنينية (Embryonic Stem Cells) من الكتلة الخلوية الداخلية للحويصلة الجذعية، وهي خلايا جذعية وافرة القدرة، وهي تمتلك القدرة على التخصص لأي نوع من الخلايا البشرية عدا خلايا المشيمة والأغشية المحيطة بالجنين.

الخلايا الجذعية البالغة



تُوجد الخلايا الجذعية البالغة (Adult Stem Cells) في الأطفال والبالغين على حد سواء، وتوزع في جميع أنحاء الجسم، وهي مهمة لتعويضه عن الخلايا التي تموت بشكل طبيعي بعد انتهاء عمرها المحدد، ويقل عدد هذه الخلايا مع تقدم الإنسان في العمر.



مصادر الخلايا الجذعية

يُمكن الحصول على الخلايا الجذعية من المصادر التالية:

- المشيمة والحبل الشوكي والسائل الأمنيوسي.
- الأطفال والبالغين.
- الأجنة المجهضة.
- الفائض من لقاح أطفال الأنابيب.
- الاستنساخ العلاجي.

هناك العديد من المحاولات البحثية والتي تهدف إلى إعادة الخلايا المتميزة إلى أصولها الخلوية أو بمعنى آخر الحصول منها على (الخلايا الجذعية) وهو ما يُعرف باسم التمايز العكسي (Retrodifferentiation)، ويعتبر إعادة خلايا الدم المتميزة إلى أصولها وإنتاج خلايا دم جذعية تتشابه في خواصها مع الخلايا الجذعية التي يتم الحصول عليها من الأجنة من أهم الاكتشافات الحديثة في هذا المجال، وتُسمى الخلية التي تُستحث بهذه الطريقة خلية جذعية مستحثة وافرة القدرة (Induced Pluripotent Stem Cell).



الخلايا الجذعية في الإسلام

ناقش مجلس المجمع الفقهي الإسلامي في دورته السابعة عشر موضوع الخلايا الجذعية، وأجاز فيها الحصول على الخلايا الجذعية وتنميتها واستخدامها بهدف العلاج أو لإجراء الأبحاث العلمية المباحة، إذا كان مصدرها مباحاً ومن ذلك المصادر الآتية:

- البالغون إذا أذنوا، ولم يكن في ذلك ضرر عليهم.
- الأطفال إذا أذن أولياؤهم، لمصلحة شرعية، وبدون ضرر عليهم.
- المشيمة أو الحبل السري، وبإذن الوالدين.
- الجنين المسقط تلقائياً أو لسبب علاجي يجيزه الشرع، وبإذن الوالدين.
- اللقائح الفائضة من مشاريع أطفال الأنابيب إذا وجدت وتبرع بها الوالدان.

ولم يوافق المجلس الحصول على الخلايا الجذعية واستخدامها إذا كان مصدرها محرماً، ومن ذلك:

- الجنين المسقط تعمداً بدون سبب طبي يجيزه الشرع.
- التلقيح المتعمد بين بيوضة من متبرعة وحيوان منوي من متبرع.
- الاستنساخ العلاجي.

هناك تفاوت في حكم استخدام الفائض من أطفال الأنابيب فبينما يؤيد مجلس المجمع الفقهي الإسلامي جواز تنمية اللقائح الفائضة من عمليات أطفال الأنابيب للحصول على الخلايا الجذعية، ترى جمعية العلوم الطبية الإسلامية الأردنية أن ذلك لا يجوز، بل يجب عند إجراء التخصيب أن يقتصر على العدد المطلوب الذي سينقل إلى الرحم، كما منعت اللجنة الوطنية للأخلاقيات الحيوية والطبية بالمملكة العربية السعودية استخدام البويضات الملقحة لاستخلاص الخلايا الجذعية في البحوث العلمية، رغم أن موقف اللجنة لم يكن بسبب مانع شرعي قطعي وإنما بُني على صعوبة ضبط وتقنين مثل هذه الأبحاث.

كذلك يعد الاستنساخ العلاجي قضية خلافية، حيث ترى جمعية العلوم الطبية الإسلامية الأردنية جواز الحصول على الخلايا الجذعية بواسطة الاستنساخ العلاجي، ويقيدون ذلك بضوابط وهي أن لا تُنقل الخلايا الجسدية إلى الرحم لأن ذلك يؤدي إلى الاستنساخ التكاثري وأن لا يتم شراء البويضات البشرية حتى لا تُمتهن المرأة ولا تُستغل حاجتها إلى المال.

تطبيقات الخلايا الجذعية:

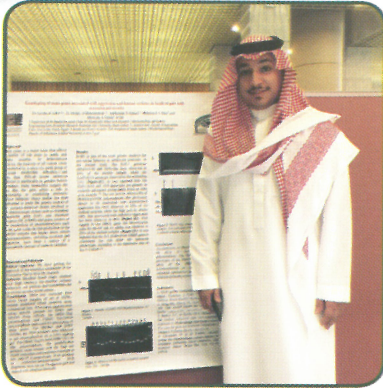
تُعد المعالجة بالخلايا الجذعية طريقة واعدة للعلاج إلا أنها لم تصل بعد إلى حد الاستخدام اليومي إلا في أمراض الدم كسرطان الدم، حيث تُفصل الخلايا الجذعية من الدم أو نخاع العظم ويُحتفظ بها، ومن ثم يتم القضاء على الخلايا السرطانية في الدم باستخدام عقاقير قاتلة، وبعدها يُعاد تكوين الدم باستخدام الخلايا الجذعية المحفوظة.

وعلى الرغم أن نتائج العديد من التطبيقات العلاجية للخلايا الجذعية مشجعة، إلا أنه مازال كثير منها في طور التجربة ويحتاج إلى عدة سنوات قبل أن ينتقل إلى مرحلة التطبيق، ويرجع السبب في ذلك إلى تسجيل انتكاسات إصابة لبعض حيوانات التجارب على المدى الطويل في بعض من هذه التقنيات العلاجية، ولذلك يحتاج الباحثون للتأكد من هذه الانتكاسات لن تصيب الإنسان، كذلك فإن النتائج المبكرة للدراسات السريرية لا تعكس بالضرورة نتائجها النهائية، فمثلاً أشارت النتائج المبدئية لدراسات سريرية احتمالية فعالية وجدوى زراعة الخلايا الجذعية في علاج الحالات المتقدمة من سرطان الثدي بينما أوضحت نتائجها النهائية التي استغرقت عدة سنوات للوصول إليها أن ذلك غير مجد .

علاج التوحد بالخلايا الجذعية:

- الزراعة الوريدية.
- الزراعة بالقسطرة.
- الزراعة بالثقب القطني.
- حقن مباشر عن طريق الجراحة.

نوعية الخلايا:



تركي بن فهد بن سعيدان
خلال مشاركته في مؤتمر
الجينوم بجدة

تؤخذ عينات الخلايا الجذعية المستخدمة لعلاج الاضطراب المناعي في المصابين بالتوحد من الحبل السري لمتبرعين او من نخاع المريض



الشوكي. ويفضل المعالج عادة حقن المريض بالخلايا الجذعية المأخوذة من الحبل السري بدلا من تلك المأخوذة من نخاعه الشوكي، لأن ذلك يسمح له بحقن جرعات متماثلة ومتشابهة من دون تكرار اخضاع المريض لعملية سحب عينات من نخاعه الشوكي. فهذه الاخيرة

تعد من العمليات المتعبة والمخيفة لمريض التوحد وأهله. كما وجدت التجارب بان خلايا الحبل السري النخاعية تكون افضل صحة وأكثر قدرة على التكاثر مقارنة بقريئاتها الاكبر سنا التي تؤخذ من نخاع المريض الشوكي. ولا يخشى في هذه التقنية من تطوير الجسم لرد فعل مناعي اتجاه الخلايا الجذعية ، لكونها غير ناضجة بشكل كاف حتى يتعرف عليها الجهاز المناعي كخلايا غريبة.

يرى بعض المتخصصين في العلاج بالخلايا الجذعية أن العلاج بالخلايا الجذعية هو أفضل وسيلة بل والوسيلة الوحيدة في العالم لعلاج حالات التوحد وذلك قد يعطى أمل لآلاف الحالات للشفاء من هذا المرض. ولكن هل هذا حقيقي؟ هل يمكن لنا أن نثق بذلك؟ وذلك بالرغم من أن هذا المرض غير معروف السبب ولا يوجد تحديد معين لطبيعة مسبب المرض

وبالرغم أيضاً من انه لم يثبت علمياً أن أي عقاقير أو أدوية لها تأثير إيجابي في علاج هذا المرض والشيء المحير والذي يزيد الأمر تعقيداً أن هناك تشابه في الأعراض بين التوحد وكثير من الأمراض العقلية والنفسية التي عجز العلاج بالخلايا الجذعية عن إيجاد علاج لها أو حتى التحدث عن إمكانية ذلك حتى من أكثر المتخصصين في هذا النوع من العلاج مثل الفصام.

ولكن يرى بعض المتخصصين في هذا النوع من العلاج أن العلاج بالخلايا الجذعية له قدرة فائقة على علاج الأمراض وتجديد الخلايا بشكل منقطع النظير. وللخلايا الجذعية الجنينية صفة تبرز قيامها بعلاج الحالات بشكل لا يقوم بأدائه أي دواء أو علاج آخر من أي نوع. وهذه الصفة هي أن الخلايا الجذعية الجنينية مزودة بقدرة تشبه الرادار في تحديد الجزء التالف من الجسم بل وأيضاً تقوم بإصلاحه. ولذلك فإنها تقوم فور حقنها بالجسم والسريان مع الدم بالتعرف على الأجزاء المصابة أو التي تعاني من خلل، ثم تتواجد بشكل مكثف في هذه الأماكن وتقوم بعلاج الخلل بشكل مستمر ومنقطع النظير. أي أن هذه الخلايا تشخص وتعالج المرض في آن واحد. والشيء المذهل والذي يذكره المتخصصين المتحمسين لهذا النوع من العلاج في هذا المجال أن الخلايا الجذعية الجنينية تقوم بإصلاح وعلاج أنواع الخلل الغير مكتشفة علمياً والغير معروفة الأسباب مثل مرض التوحد.

والشيء المذهل أيضاً أن هذه الخلايا تقوم بعلاج أنواع الخلل المختلفة سواء عقلية أو عضوية. وفي حالة لو أن مرض التوحد قد تم تشخيصه عن طريق الخطأ أو أن مرض آخر تم تشخيصه وهو أصلاً توحد، فإن الخلايا الجذعية الجنينية تقوم بعلاج هذه الحالات أي كان أسبابها.

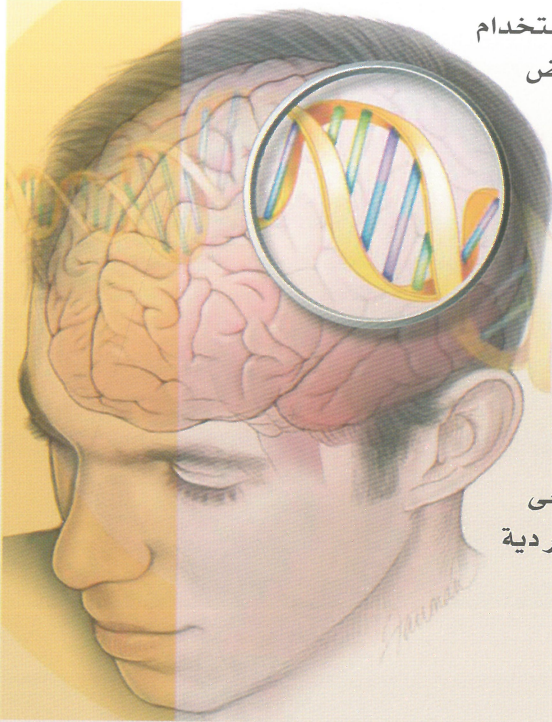
ولكن نود أن ننوه أن أشد المتحمسين لهذا العلاج بالخلايا الجذعية يرى أن هذا النوع من العلاج ليس هو العلاج الذي يمكن من خلاله العلاج من التوحد بنسبة مئة في المائة، ولكن الحقيقة أن هذا العلاج يؤدي إلى تحسن المرض في جميع الحالات ولكن بنسب تختلف من مريض لآخر.

إن الخلايا الجذعية بالتحديد لها قدرة فائقة على علاج الأمراض وتجديد الخلايا بشكل منقطع النظير. وهذه الخلايا صفة تبرز قيامها بعلاج الحالات بشكل لا يقوم بأدائه أي دواء أو علاج آخر من أي نوع. حيث تقوم هذه الخلايا فور حقنها بالجسم والسريان مع الدم إلى التعرف على الأجزاء المصابة أو التي تعاني من أي خلل، ثم تتواجد بشكل مكثف في هذه الأماكن وتقوم بعلاج الخلل بشكل مستمر ومنقطع النظير.



أهم المراكز العالمية لعلاج التوحد بالخلايا الجذعية:

- جامعة الطب الأول في كييف - اوكرانيا.
- مستشفى العاصمة المركزي - كييف.
- مركز علاج التوحد بالخلايا الجذعية في دسلدورف المانيا.
- جامعة هارفارد بالولايات المتحدة الأمريكية.



وقد أوضحت النتائج عند استخدام الخلايا الجذعية في علاج مرض التوحد، أن المرضى المطبق عليهم هذا النوع من العلاج في مركزنا يؤدي إلى تحسين حالة المريض ممن يؤدي الى شعور أفضل بالبيئة المحيطة والاستجابة الأفضل للمؤثرات الخارجية وبشكل منتظم وزيادة قدرته على اكتساب مهارات التعلم والتواصل مع المجتمع الخارجي والتخلص من السلوكيات الفردية والعدوانية والغير طبيعية.





مؤسسة محمد بن عبد الله
بن سعيدان وأولاده الخيرية
اكتسب بيدك

لمزيد من المعلومات

المشرف على الكرسي أ. د. عادل التراس

جوال: ٠٥٠٢٠٤٤٩٦٨

adeltarras@hotmail.com