Stem cell therapy in diabetes mellitus

Waleed Mohammad Abdel Latif

مرض السكري هو مرض مزمن يتميز بالعجز في كتلة الخلايا بيتا وفشل في تنظيم الجلوكوز مما يؤدي إلى مجموعة متنوعة من المضاعفات الوخيمة وتقصير متوسط العمر المتوقع ، نقص الأنسولين يؤدي إلى زيادة في مستوى السكر في الدم الذي يؤدي بدوره لظهور أعراض المرض وربما تكون مهددة للحياة وعلي المدى الطويل يرتبط مع تلف الأوعية الدموية والأعصاب .هناك حاجة ملحة لتطوير علاجات جديدة لمرض السكري وينظر إلى النجاحات الأخيرة في زرع جزر لانكر هانز علي أنها تقدم كبير ومع ذلك هناك تفاوت كبير بين المستفيدين المحتملين ومدى توافر الأنسجة المانحة . تحفيز الخلايا الجزعية الجنينية البشرية لتشكيل خلايا البنكرياس بيتا يمكن أن توفر إمدادات لسد النقص من الأنسجة وتعرف الخلايا الجزعية علي أنها خلايا قادرة علي تجديد نفسها والتمايز لأنواع أخري من الخلايا هذا يعني أنه يمكن توسيع نطاق هذه الخلايا في داخل جسم الكائن الحي أو في المختبر لإنتاج نوع من الخلايا المطلوبة . توجد عدة مصادر للخلايا الجزعية التي ثبت أنها تؤدي إلى نشوء خطوط خلايا متعددة1- الخلايا الجزعية الجنينية .2- الخلايا الجرثومية الجنينية3- الخلايا السرطانية الجنينية .4- خلايا المنشأ لدي البالغين .وباستخدام التميز المختبري وبروتوكولات الاختيار يمكن توجيه الخلايا الجزعية الجنينية لتكوين سلالة من خلية محددة في الآونة الأخيرة ، استخدام التمايز وبروتوكولات الاختيار لتوليد خلايا تفرز الأنسولين من الخلايا الجزعية الجنينية ثم تضعها في حيوانات مصابة بالسكري وذلك لتطبيع نسبة الجلوكوز في الدم .إن لاستخدام جزيئات صغيرة محددة دوراً أساسياً في تعديل تكاثر وتمايز الخلايا الجزعية للحصول علي خلايا تحوي الأنسولين .ومن الأمثلة علي تلك المواد الغذائية (السكر ، نيكوتيناميد ، حامض ريتينويك) والأحماض (الزبدات) ، قلوديات (سيكلوبامين و كونوفيللين) وعوامل دوائية(ورتمانين) . هذه الجزيئات وحدها او بالاقتران مع عوامل نمو محددة والهرمونات ستوفر المعلومات الأساسية لتصميم وسط استنبات محدد من أجل الحصول علي خلايا مخصصة للزرع في مرض السكري .من أجل أن تصبح زراعة خلايا تفرز الأنسولين (مستمدة من خلايا جزعية) مسألة واقعية ، فإنها تحتاج للتغلب علي عقبات تجريبية متعددة .أولها : هو وضع البروتوكول الذي قد يسمح بالحصول علي سلالة نقية من خلايا تفرز الأنسولين أقرب ما يمكن إلى خلايا البنكرياس بيتا ، والمشكلة الثانية تتعلق بعملية الزرع نفسها ، مع بحث قضايا تتعلق بالرفض المناعي وتشكيل الأورام ومواقع الزرع وبقاء الزرع وآليات السلامة الإحيائية.