Stem cells for the tratment of kidney disease

El Moataz Bellah Mohammed Sayed

يؤمل في أن تلعب الخلايا الجذعية دورا كبيرا في علاج العديد من الأمراض المستعصية العلاج. وقد اجتذبت بيولوجيا الخلايا الجذعية اهتماما كبيرا في الآونة الأخيرة. وقد تم عزل عدة أنواع من الخلايا الجذعية والتي تم تحديدها في داخل الجسم وفي المختبر. على نطاق واسع تتألف الخلايا الجذعية من فئتين رئيسيتين: الخلايا الجذعية الجنينية والخلايا الجذعية البالغة.الخلايا الجذعية مهمة بالنسبة للكائنات الحية. ففي الجنين الذي يبلغ من العمر 5 أيام ،(فيما يسمى الكيسة الأريمية) الخلايا الجذعية تؤدي إلى أنواع الخلايا المتخصصة المتعددة التي تشكل القلب والعظام والرئة والجلد والأنسجة الأخر،.اما في بعض أنسجة البالغين , مثل نخاع العظام والكبد والعضلات , المجموعات الصغيرة من الخلايا الجذعية تسيطرعلى الخلايا التي فقدت من خلال السن أوالإصابة أو المرض.هناك ثلاث خصائص مهمه لتمييز الخلايا الجذعية من أنواع الخلايا الأخرى. الخلايا الجذعية هي غير متخصصة ولكنها ذات قوة تناسلية متعددة (يمكن تمييز ثلاثة أنواع في جميع الأنسجة الرئيسية) . و لديها القدرة على تجديد نفسها باستمرار.وضع العلماء جهدا كبيرا في فهم وتحديد وتوصيف مختلف عمليات تمايز الخلايا الجذعية.وهذا يؤدي إلى زيادة المعرفة حول كيفية تطور الكائن الحي من خلية واحدة ، وكيف يتم استبدال الخلايا التالفة في الكائنات الكبار. وهذا يفتح الأبواب أمام العلماء لدراسة إمكانية العلاج القائم على الخلية. والذي غالبا ما يشار اليه باسم الطب المتجدد أو التعويضي.يعتمد العلاج القائم على الخلية ، بما في ذلك التخصصات من الطب التجديدي، والهندسة الحيوية على منهجيات خلويه لإنشاء وتوسيع خلايا معينة من أجل استبدال وظائف متباينة الأهمية فقدت أو تغيرت في الحالات المرضية المختلفة.تحتاج العلاجات التي تهدف إلى تشجيع التجديد الخلوي الكلوي أولا الى التمييز بين الحالات المرضية المصابة بمرض الكلى الحاد و المصابة بمرض الكلى المزمن. مرض الكلى الحاد هو مرض شائع وهو يحدث نتيجه لاسباب متباينه والتي تشمل انخفاض كلي أو جزئي لتدفق الدم الكلوي مع الإصابة الناتجة عن نقص التشبع بالأوكسجين. لذلك يعتبر نموذج نقص التشبع واعادة التشبع بالأوكسجين قد شاع استخدامه كنموذج تجريبي لمرض الكلى الحاد.يتميزمرض الكلى المزمن بفقدان مستمر لوظائف الكلى.و بمجرد ان يقل معدل تدفق الدم لكبيبات الكلى لأقل من نصف المعدل الطبيعي تميل وظائف الكلى للانخفاض المستمرحتي لو تم القضاء على المسبب الرئيسي لمرض الكلى.تصيب المرحلة النهائيه لمرض الكلى و التي تعرف بأنها الحاجة إلى الاستصفاء الكلوى او تلقي عملية زرع الكلى أو وفاة من فشل كلوي مزمن أقل من 1 ٪ من السكان. وقد سهلت التصنيفات التي وضعت مؤخرا في اظهار ان مرض الكلى المزمن كجبل الجليد و ان الاستصفاء الدموي وزرع الكلى هو قمة هذا الجبل الظاهره فوق سطح الماء بينما تبقى امراض الكلى المزمنه كامنة بالرغم من علو نسبتها.في الكلى تظهر خلايا الأنابيب والكبيبات مرونة مختلفة تماما ومن المعروف على نطاق واسع من الممارسة الإكلينيكية إن خلايا الأنابيب قادرة على التجدد حتى بعد حدوث أضرار جسيمة في معظم الحالات، وعلى الرغم من ذلك لم يتم وصف تجدد خلايا الكبيبات في الإنسان . ولهذا السبب فان وجود أضرار حادة كبيرة أو مزمنة للخلايا الكبيبية يؤدي إلى فشل كلوي مزمن . ولذا فان تحديد خلايا المنشأ الجنينية داخل الكلية وفي نخاع العظام قد يمهد الطريق نحو تجديد عطب الكلى التالفة.وقد أثبت التقدم الذي حدث مؤخرا في بيولوجيا الخلايا الجذعية أن الخلايا الجذعية الكلويه و التي لديها القدرة على التطور الى خلايا الكلى الناضجة ، تتواجد في البالغين. ومع ذلك ، فإن المناقشة جارية بشأن مواقعها الرئيسية في الجسم. وتشمل الاقتراحات انها متواجده بالنسيج الخلالي في القشرة الكلويه , الأنابيب ونخاع العظام.ونحن بحاجة إلى أن نكون خلاقين في ابتكار طرق العلاج لأمراض الكلى الحاده والمزمنه، وتوفير بديل عن غسيل الكلى في أقرب وقت ممكن. الطب التجديدي هو الأمل الكبير لتحقيق هذا الهدف. لدينا هنا قائمة متطلبات الحد الأدنى

لتشكيل الكلى من جديد ، وقد استعرضت خطوة بخطوة التحديات في تحقيق هذا الهدف.