

مقاله آموزشی

مروری بر کاربرد سلول‌های بنیادی در درمان بیماری‌های عصبی

کامران قائدی*، مرضیه موج‌بافان

چکیده

سلول‌های بنیادی دو خصوصیت ویژه دارند: توانایی خودنوسازی و قابلیت تمایز. خودنوسازی فرایندی است که طی آن یک سلول منفرد دو سلول دختری با خصوصیات اولیه خود ایجاد می‌کند. به طور کلی، دو نوع عمده از سلول‌های بنیادی، شامل سلول‌های بنیادی جنینی و سلول‌های بنیادی بالغ، شناخته شده است. تحقیق بر روی سلول‌های بنیادی به یافت راه‌هایی برای استفاده بالقوه از آنها در درمان اختلالات عصبی متعدد منجر شده است. سه روش برای درمان بیماری‌های عصبی با استفاده از سلول‌های بنیادی بیان شده است. این روش‌ها عبارتند از جایگزینی سلولی، حفاظت عصبی و انتقال ژن که در درمان آسیب‌های نورونی، مانند پارکینسون و اسکروز مولتیپل (MS)، بسیار گسترش یافته‌اند؛ اگرچه با مشکلاتی نیز همراهند. در مقایسه با سلول‌های بنیادی جنینی، سلول‌های بنیادی بالغ در درمان بیماری‌های عصبی بیشتر کاربرد دارند؛ زیرا استفاده از سلول‌های بنیادی جنینی با مشکلات اخلاقی روبه‌روست و نوعی پیوند آلوگرافت محسوب می‌شود که خطر بروز تومور را بالا می‌برد. با احتساب این موارد، استفاده از سلول‌های بنیادی بالغ در اولویت است. از طرفی، تزریق مولکول‌هایی مثل عامل پایه رشد فیبروبلاست‌ها (bFGF) و عامل رشد اپیدرمی (EGF) نیز در القاء عصب‌زایی دخیل است و ممکن است در ترمیم آسیب عصبی مفید باشد. در این مقاله، به طور خلاصه با آخرین دست‌آوردها در این مورد آشنا می‌شویم. واژه‌های کلیدی: خودنوسازی؛ سلول‌های بنیادی جنینی؛ سلول‌های بنیادی بالغ؛ جایگزینی سلولی.

مقدمه

آسیب‌های نورونی مرتبط با پیری، مانند پارکینسون و بیماری آلزایمر، و نیز دیگر اختلالات نورونی، مانند آسیب‌های نخاع، استفاده می‌کنند. هم‌چنین این سلول‌ها می‌توانند فرایندهای پیری سلولی را به تعویق بباندازند؛ اما این توانایی با تبدیل به سلول‌های سوماتیک کاملاً متمایز از بین می‌رود. سلول‌های بنیادی تازه شناخته شده‌اند. این سلول‌ها قادرند در طول دودمان اولیه خود متمایز شوند. برای مثال، سلول‌های بنیادی خونساز به سلول‌های بالغ خونی متمایز می‌شوند. هم‌چنین آنها می‌توانند در طول دودمان‌های مختلف نیز متمایز یابند؛ یعنی واجد قابلیت تمایز مستقیم^۴ هستند (۲). منابع سلول‌های بنیادی در پستانداران شامل سلول‌های بنیادی جنینی و سلول‌های زاینده جنینی^۵ هستند. برداشت توده سلولی داخلی^۶ از رویان در مراحل اولیه، در محیط کشت آزمایشگاهی، فرصت تبدیل آن را به سلول‌های بنیادی جنینی فراهم می‌کند. این

سلول‌های بنیادی دو خصوصیت ویژه دارند: آنها توانایی خودنوسازی^۱ و قابلیت تمایز دارند. خودنوسازی فرایندی است که طی آن یک سلول منفرد دو سلول دختری با خصوصیات اولیه خود ایجاد می‌کند. به طور کلی، دو نوع عمده از سلول‌های بنیادی، شامل سلول‌های بنیادی جنینی و سلول‌های بنیادی بالغ^۲، شناخته شده است (۳ تا ۱). سلول‌های بنیادی جنینی از بلاستوسیست اولیه مشتق می‌شوند و خاصیت پرتوانی^۳ خود را، هم داخل بدن و هم در محیط آزمایشگاهی، حفظ می‌کنند. این سلول‌ها فعالیت تلومرازی بالایی دارند؛ به طوری که طول تلومر خود را پس از کشت طولانی مدت در محیط آزمایشگاهی حفظ می‌کنند و از آنها به عنوان منبع نامحدود سلولی، برای جایگزینی در تعدادی از

* کامران قائدی، Ph.D.

اصفهان، دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم، گروه زیست‌شناسی، بخش ژنتیک. گروه سلول‌های بنیادی پژوهشگاه رویان، پایگاه تحقیقاتی اصفهان

تلفن: ۰۳۱۱-۷۹۳۲۴۷۹ / E.mail: kamranghaedi@yahoo.com

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| 1-Self-renewal | 2-Embryonic and Adult Stem Cells |
| 3-Pluripotency | 4-Transdifferentiation |
| 5-Embryonic Germ Cells | 6-Inner Cell Mass |
| 7-Cell Replacement | |