

سلول بنیادی چیست؟

سلول بنیادی مادر تمام سلول ها است و توانایی تبدیل به تمام سلول های بدن را دارد. این سلول ها توانایی خود نوسازی (Self Renewing) و تمایز (Differentiating) به انواع سلول ها از جمله سلول های خونی، قلبی، عصبی و غضروفی را دارند. هم چنین در بازسازی و ترمیم بافت های مختلف بدن به دنبال آسیب و جراحت موثر بوده و می توانند به درون بافت های آسیب دیده ای که بخش عمده سلول های آن ها از بین رفته است، پیوند زده شوند و جایگزین سلول های آسیب دیده شده و به ترمیم و رفع نقص در آن بافت پردازند. به دلیل توانایی منحصر بفرد سلول های بنیادی، این سلول ها امروزه از مباحث جذاب در زیست شناسی و علوم درمانی است، همچنین تحقیقات در این زمینه دانش ما را درباره چگونگی رشد و تکوین یک اندام از یک سلول منفرد افزایش داده و مهم تر آنکه به فهم مکانیزم جایگزینی سلول های سالم با سلول های آسیب دیده کمک کرده است.

چرا سلول های بنیادی در سلامت ما مهم هستند؟

وقتی که ما زخمی یا بیمار می شویم، سلول هایمان هم صدمه می بینند یا از بین می روند، زمانی که این اتفاق می افتد، سلول های بنیادی فعال می شوند. سلول های بنیادی مسئول تعمیر کردن بافت های صدمه دیده و جایگزین کردن سلول هایی که بطور نرمال می میرند، هستند. اینگونه است که سلول های بنیادی ما را سلامت نگه می دارند و باعث جلوگیری از پیری زودرس می شوند. سلول های بنیادی مثل ارتش پزشکان میکروسکوپی ما هستند.

انواع سلول های بنیادی کدامند؟

سلول های بنیادی به اشکال مختلف هستند. دانشمندان معتقدند که هر عضو داخلی بدن ، سلول های بنیادی خودشان را دارند. سلول های بنیادی را بر اساس خصوصیات و ویژگی به سه دسته سلول های بنیادی جنینی، سلول های بنیادی بالغ و سلول های بنیادی خون بندناف تقسیم می کنند:

۱- سلول های بنیادی جنینی: این سلول ها در ابتدایی ترین مراحل رشد انسانی نمایان هستند و می توانند تمام سلول ها و بافت های یک فرد کامل را بسازند.

۲- سلول های بنیادی بالغ: به سلول هایی که پس از تولد از بافت های مختلف فرد بالغ جدا میشوند گفته می شود، سلول های بنیادی خون ساز مستقر در مغز استخوان، مغز، کبد و سایر بافت ها از این دسته هستند که قدرت تمایز به برخی از بافت ها را دارند.

۳- سلول های بنیادی خون بند ناف: از بندناف استخراج شده وقادر به ساخت انواع سلول های دیگر و ترمیم و نگهداری سلول ها در هنگام جراحی هستند. لازم به ذکر است تنها زمان ممکن برای تهیه نمونه و خون گیری از بندناف، بلافاصله پس از زایمان است.

منابع اصلی سلول های بنیادی:

منابع اصلی سلول های بنیادی شامل: مغز استخوان، بندناف، پالپ دندان، بعضی بافت های چربی و جفت هستند (جفت و بندناف تاکنون به عنوان زباله بیولوژیک دور ریخته می شد درحالیکه مملوء از سلول های بنیادی بوده و می تواند منبع مطمئنی برای استفاده در مراکز پیوند باشد).

سلول های بنیادی چه کاربردی دارند:

۱- کاربردهای فعلی سلول های بنیادی:

مهم ترین کاربرد فعلی سلول های بنیادی، سلول درمانی (Cell Therapy) است. به عبارت دیگر در حال حاضر سلول های بنیادی (بالغ و جنینی) را می توان برای ترمیم بافت ها و اندام های آسیب دیده استفاده کرد.

۲- کاربردهای قریب الوقوع و مورد انتظار سلول های بنیادی در علوم پزشکی:

هرچند استفاده از سلول های بنیادی، در مراحل اولیه خود به سر می برد اما متخصصان معتقدند در آینده ای نه چندان دور، این سلول ها کاربردهای وسیعی در علم پزشکی خواهند داشت. در ذیل به چند نمونه از کاربردهای نزدیک به حصول سلول های بنیادی اشاره می شود:

۱-۲. ترمیم بافت های آسیب دیده قلب:

ترمیم بافت های آسیب دیده قلب، همواره یکی از دغدغه های پزشکان و متخصصان علوم پزشکی بوده و بهره گیری از سلول های بنیادی، امید تازه ای در این عرصه به وجود آورده است. متخصصان امید دارند سلول های بنیادی را از مغز استخوان افراد بیمار (یا جنین نوظهور) استخراج و آن ها را در محیط آزمایشگاه به سلول های قلبی تبدیل نمایند و نهایتاً با تزریق این سلول های تمایز یافته به بدن، امکان ترمیم بافت های آسیب دیده قلب را فراهم آورند.

۲-۲. ترمیم بافت های استخوانی:

در افرادی که شکستگی وسیع دارند و یا کسانی که مورد عمل جراحی مغزی قرار گرفته و کاسه سر آن ها برداشته شده و همچنین اشخاصی که استخوان آن ها به سختی جوش می خورد، از سلول های بنیادی برای جوش خوردگی سریع و جلوگیری از عفونت های بعدی استفاده می شود. هم اکنون در کشورهای پیشرفته دنیا از جمله آمریکا و ژاپن به طور عملی و کاربردی از سلول های بنیادی برای ترمیم بافت های استخوانی استفاده می شود.

۲-۳. درمان بیماری‌ها و ضایعات عصبی:

پیشرفت‌های بشر در زمینه تولید، تکثیر و تمایز سلول‌های بنیادی، این امید را به وجود آورده است که بتوان از این سلول‌ها در مداوای ضایعات عصبی مانند قطع نخاع و بیماری‌های عصبی همچون آلزایمر، پارکینسون، ام‌اس و ... نیز بهره برد.

۲-۴. ترمیم سوختگی‌ها و ضایعات پوستی:

با استفاده از سلول‌های بنیادی می‌توان سلول‌های پوستی را در محیط آزمایشگاه تولید نمود و در ترمیم بافت‌های صدمه دیده از آن‌ها استفاده کرد.

۲-۵. ترمیم لوزالمعده (پانکراس) و ترشح انسولین:

اخیراً متخصصان موفق شده‌اند سلول‌های بنیادی بالغ را به سلول‌های پانکراس انسانی تبدیل نموده و به بیماران دیابتی منتقل نمایند.

۲-۶. احیای بینایی با سلول‌های بنیادی و ژن درمانی:

تصور احیای بینایی بیمارانی که به دلیل آسیب عصب بینایی دچار نابینایی شده‌اند تا چند سال پیش چیزی شبیه یک رویا و افسانه بود. اما از زمان کشف سلول‌های بنیادی، امیدواری برای درمان این مشکل زیاد شده است.

۲-۷. آزمون تاثیر داروهای جدید:

در توسعه داروهای جدید می توان از سلول های بنیادی استفاده کرد به عنوان مثال، به جای آزمایش بالینی داروهای جدید بر روی انسان ها، دانشمندان می توانند تاثیر دارو را بر روی سلول ها و بافت های حاصل از رشد سلول های بنیادی مورد بررسی قرار دهند.

۲-۸. درمان ناباروری با استفاده از سلول های بنیادی:

این توانایی که بتوان سلولی مانند اسپرم یا تخمک تولید نمود که تقسیم میوز انجام داده و زایا باشد، از ارزش بسیار بالایی برخوردار است. این ایده، روش بسیار ارزشمندی است که تحول بسیار بزرگی در درمان افراد نابارور ایجاد خواهد کرد.

۲-۹. استفاده از سلول های بنیادی بالغ برای طب پیوند:

سلول های بنیادی بالغ کاندیدای بسیار خوبی برای طب پیوند به شمار می روند. در واقع می توان این سلول ها را از مغز استخوان یک فرد گرفته و دوباره به بخش آسیب دیده بدن همان فرد پیوند زد، بنابراین چون این سلول ها از خود فرد اخذ شده اند، مشکل رد پیوند به وجو نخواهد آمد.

اهدای سلول های بنیادی برای بیماران نیازمند:

در حال حاضر مردم تا حد زیادی با ذخیره سازی خون بندناف آشنا شده اند و ارائه این خدمت شناخته شده است، کسانی که جهت استفاده از این فرصت اقدام نکرده بودند، پالپ دندان شیری هم

یک خدمت جدیدتر نسبت به خون بندناف در زمینه سلول های بنیادی است (از سلول های بنیادی دندان شیری هم، همانند سلول های بنیادی بندناف می توان برای درمان بیماری ها استفاده کرد)، اهدای سلول های بنیادی یک عمل خدایسندانه است که علاوه بر اینکه افراد خانواده بهره مند می شوند، می تواند زندگی یک کودک یا بیمار مبتلا به بدخیمی ها و بیماری های صعب العلاج را نجات دهد.

چشم انداز سلول های بنیادی:

در آینده نزدیک بیماران برای درمان بیماری هایشان دیگر به طب مدرن امروز قانع نمی شوند بلکه می خواهند عضو بیمارشان به کمک دانش سلول های بنیادی و پزشکی بازساختی از نو ساخته شده و در بدن آنها قرار گیرد و این تحول بزرگی است که دانش پزشکی و اقتصاد جهان را دستخوش تغییرات بنیادی می کند.