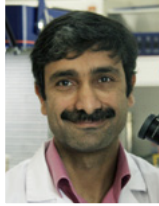


تمایز و فناوری سلول‌های بنیادی برای استفاده در پزشکی بازساختی قلب و کبد



پژوهشگر

دکتر حسین بهاروند

دکتر عبدالحسین شاهرودی، دکتر احمد وثوق، دکتر ناصر اقدمی، دکتر مسعود وثوق،
دکتر قاسم حسینی سالکده، دکتر عباس پیریایی و حسن انصاری

همکاران

پژوهشگاه رویان، سازمان گسترش و نوسازی منابع ایران، موسسه ملی توسعه تحقیقات علوم پزشکی،
ستاد علوم و توسعه سلول‌های بنیادی، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری؛ صندوق حمایت از پژوهشگران ایران

موسسه‌های همکار

چکیده طرح

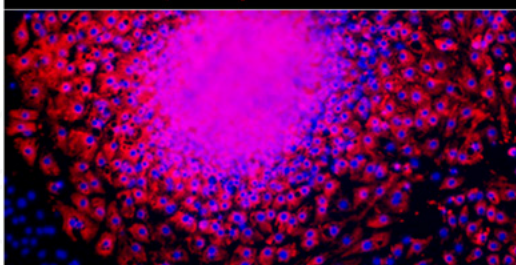
بیماری‌های کبدی و قلبی-عروقی از عوامل اصلی مرگ و میر در دنیا محسوب می‌شوند. بنابراین نیاز به استراتژی‌های درمانی جدید به شدت احساس می‌شود که یک گزینه راهبردی، استفاده از سلول‌های بنیادی و مشتقات آنها است. در ابتدا، سلول‌های بنیادی پرتوان (Pluripotent stem cell) اعم از سلول‌های بنیادی جنینی (Embryonic) و سلول‌های بنیادی پرتوان القایی انسانی (Induced pluripotent stem cells, iPS) و سلول‌های بنیادی خاص بافتی (Tissue-specific stem cells) به عنوان منابع مختلف رسیدن به سلول‌های کبدی و قلبی-عروقی را تولید و یا جداسازی شده است.

در گام اول، سلول‌های دودمان کبدی و قلبی-عروقی از سلول‌های بنیادی مزبور تولید شدند. تولید سلول‌های مزبور با راهکارهای تمایز خودبه‌خود، دستکاری ژنتیکی، تمایز هدفمند (Directed differentiation) با استفاده از عوامل رشد و کوچک مولکول‌ها و هم‌کشتی (co-culture) با سلول‌های دیگر، دستکاری ماده زمینه برون سلولی (extracellular matrix) و یا دستکاری‌های ژنتیکی انجام شد. علاوه بر این، تأثیر مهندسی بافت و نانو در تمایز و تولید سلول‌های دودمان مختلف بررسی گردید. تولید سلول‌های بنیادی و پرتوان القایی (iPS) از سلول‌های بنیادی پرتوان القایی انسانی نیز سبب فراهم آوردن سلول‌های بنیادی خاص هر فرد (Patient-Specific pluripotent stem cells) شده است که این فرصتی برای تولید سلول‌های بنیادی پرتوان القایی انسانی از بیماران سبب ایجاد مدل بیماری‌های کبدی و قلبی-عروقی در محیط آزمایشگاهی شده است.

در گام دوم، از سلول‌های دودمان کبدی و قلبی-عروقی حاصل در پیوند به حیوانات مدل آسیب‌های کبدی و قلبی استفاده نموده ایم.

در گام سوم، کارآزمایی‌های بالینی مختلفی با استفاده از سلول‌های بنیادی در بیماری‌هایی نظیر آسیب‌های کبدی، قلبی و عروقی برای کاربردی نمودن دانش سلول‌های بنیادی انجام شده است. مجموع این داده‌ها نشان داد که سلول‌های بنیادی می‌توانند سلول‌های دودمان‌های کبدی و قلبی-عروقی را به مقدار فراوان در محیط آزمایشگاهی تولید نمایند که قابلیت فراوان در مطالعات تکوینی و تحقیقات ترجمانی در حیوانات را دارند. علاوه بر این، امکان ایجاد مدل انسانی از بیماران کبدی و قلبی با تولید سلول‌های بنیادی پرتوان القایی در محیط آزمایشگاهی فراهم گردیده است. از سوی دیگر، سلول‌های مزبور دارای قابلیت ترمیم و بازسازی کبد، قلب و عروق را دارند که در کارآزمایی‌های بالینی طب پیوند مورد استفاده واقع شدند و نتایج حاصل اطمینان از سلامت و اثربخشی سلول‌های بنیادی خاص بافتی انسانی در ترمیم و بازسازی کبد، قلب و عروق را نشان داد.

Hepatocyte/Nucleus



Cardiomyocyte/ Nucleus

