



Fra pluripotente stamceller til hjertevev

FRA ANDRE TIDSSKRIFTER

RUTH HALSNE

Tidsskriftet

Ved bruk av avansert modellering kan pluripotente stamceller differensieres til hjertevev.



Illustrasjonsfoto: Science Photo Library/NTB Scanpix

Induserte pluripotente stamceller fra kardiomyocytter har lenge vært brukt til å differensiere hjertevev. Nå har forskere utviklet en forbedret cellemodell (1).

For at hjertet skal kunne slå, utvikles det ultrastrukturer i hjertevevet postnatalt, der mitokondriene er plassert ved sarkomerer og kalsiumpumper for å øke ATP-diffusjon. Disse strukturene er viktig for transport av næring og metabolitter ved kontraksjon og for å optimalisere kraft og kalsiumkontroll.

I studien ble celler hentet fra human donor og differensiert på et tidlig stadium. Cellene ble delt i tre grupper og utsatt for konstant stimuli, økende grad av stimuli eller ingen stimuli. Etter kun fire uker i kultur fikk cellene en voksen genekspresjonsprofil, en organisert ultrastruktur, fysiologisk sarkomerlengde og 30 % mitokondrietetthet.

– I denne studien er det utviklet en protokoll for å lage hjertevevsmodeller i løpet av kun fire uker i laboratoriet, sier Magnar Bjørås, som er professor ved Institutt for kreftforskning og molekylærmedisin, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. Forskerne benyttet induserte pluripotente stamceller til å generere kardiomyocytter, som deretter er dyrket i et gelmateriale av fibrinhydrogel under mekanisk belastning som etterligner føtal-postnatal-overgangen. Under disse forholdene utvikles hjertevev som ligner et voksent hjerte i

struktur og genuttrykk.

Selv om de funksjonelle egenskapene ikke er komplett sammenlignet med et modent hjerte, er det bemerkelsesverdig at akselerert modning resulterer i molekulære, metabolske og strukturelle trekk som er karakteristisk for et voksent hjerte, sier Bjørås. Dagens teknologi gjør det mulig å generere induerte pluripotente stamceller fra kardiomyocytter fra for eksempel hudceller i løpet av 3–4 måneder som utgangspunkt for hjertevevsmodeller. Denne typen hjertevevsmodeller er viktig for å studere sykdomsutvikling og for testing og utvikling av nye medikamenter og behandlingsstrategier, sier Bjørås.

LITTERATUR:

1. Ronaldson-Bouchard K, Ma SP, Yeager K et al. Advanced maturation of human cardiac tissue grown from pluripotent stem cells. *Nature* 2018; 556: 239 - 43. [PubMed][CrossRef]

Publisert: 3. september 2018. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.18.0456

© Tidsskrift for Den norske legeforening 2020. Lastet ned fra tidsskriftet.no