

---

# Hjertemuskulatur til reparasjon skapt med gensløyde

---

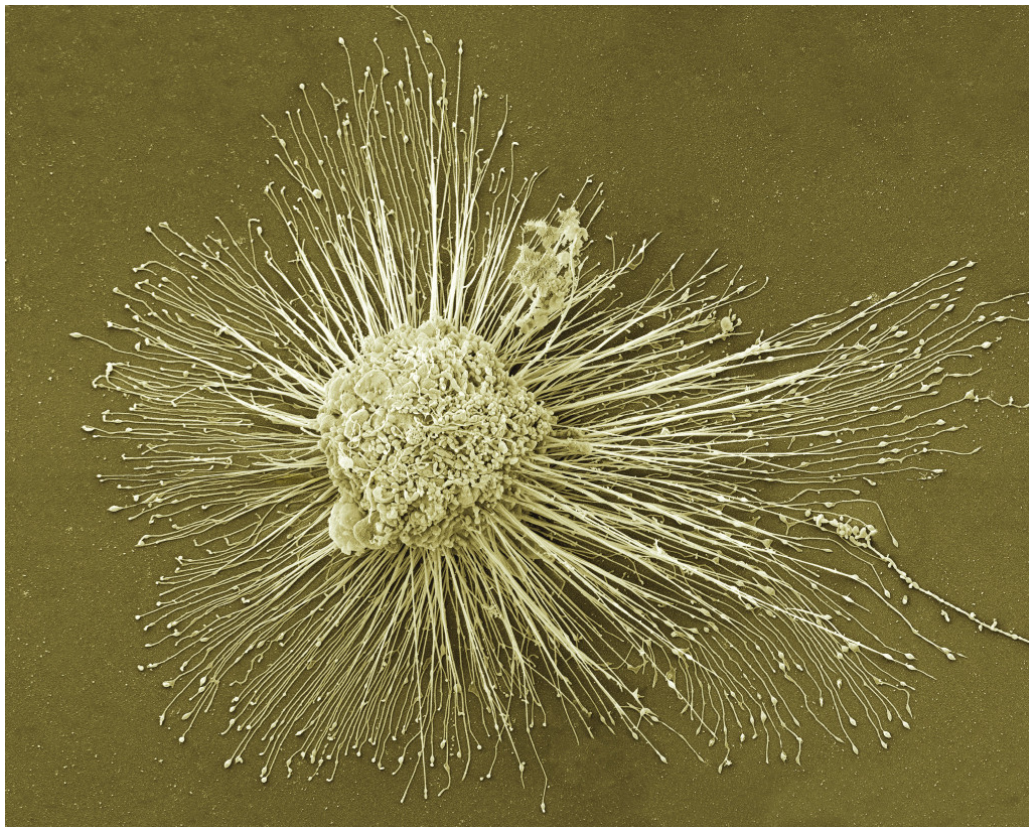
FRA ANDRE TIDSSKRIFTER

HAAKON B. BENESTAD

Universitetet i Oslo

---

**Kardiomyocytter og hjertets stromaceller, begge produsert av en pasients pluripotente stamceller, kan muligens legge grunnen for fremtidens behandling av kronisk hjertesvikt.**



Farget skanningelektronmikroskopi (SEM) av en induert pluripotent stamcelle (magnifikasjon:  $\times 2500$ ). Foto: Science Photo Library / NTB

Kardiomyocytter kan angivelig implanteres i sviktende hjerter til støtte for hjertefunksjonen. Utfordringene er blant annet avstøtning og arytmier. En ny studie publisert i Nature (1) viste at allograft- eller autografttransplantasjon av kardiomyocytter og stromaceller som var generert ved induksjon av pluripotente stamceller, kunne remuskularisere 20 makakapehjerter. Transplantasjonen var til epikard og uten farlige bivirkninger. Hjertevevet var generert fra 40–200 millioner kardiomyocytter/stromaceller. Det funksjonerte godt – bedømt ved kontraktilitet og ejeksjonsfraksjon – opptil seks måneder, med doseavhengig forsterkning av hjertevegg hos makaker med eller uten infarktindusert hjertesvikt. Histopatologisk undersøkelse og MR-avbildning bekreftet overlevelse av de transplanterte cellene og fungerende vaskularisering av vevet, uten arytmier eller tumordannelse.

På basis av makakedataene ble det gitt tillatelse til et klinisk transplantasjonsforsøk som lignet makakeeksperimentene på en pasient som skulle hjertetransplanteres, men før pasientens eget hjerte ble fjernet. Undersøkelse av det behandlede hjertet bekreftet remuskularisering av det genredigerte transplantatet, men med transplanterte kardiomyocytter mer umodne og mindre i størrelse enn de autogene cellene. Dessuten oppsto en lokal immunreaksjon. Er det sannsynlig at transplantasjoner som den aktuelle vil kunne hjelpe hjertesviktpasienter eller være gunstig ved forberedelsen til en hjertetransplantasjon?

– Behandling av skadet eller dysfunksjonelt myokard med stamceller har vært et intensivt forskningsområde i flere tiår, sier Oscar Kolsrud, overlege ved Thoraxkirurgisk avdeling, Oslo universitetssykehus, Rikshospitalet.

– Men som man påpeker i artikkelen, det har vært problemer med at de implanterte cellene i stor grad avstøtes fra mottakerhjerter og at de ikke integreres i myokardets normale elektriske samspill og dermed genererer arytmier. I denne artikkelen presenterer man resultater fra flere forskjellige forsøk, både med rotter, aper og i ett tilfelle med et menneskehjerte, der man i stedet for standard mural implantasjon har benyttet en kirurgisk kollagenplate (TachoSil) som matriks for de konstruerte kardiomyocytterne (*Engineered Heart Muscle*, EHM), som siden er blitt applisert på hjertets overflate (epikard). Med denne teknikken virker det som de har kunnet unngå problemet med arytmier. Samtidig immunsuppresjon var fortsatt nødvendig for å holde de allogene EHM-cellene ved liv. Det er verdt å nevne at dosen de har brukt for å oppnå sine resultater, er høyere enn den vi bruker på våre pasienter selv etter at de er transplantert med et helt nytt hjerte. Det er for øyeblikket vanskelig å se hvordan dette skulle kunne bli klinisk brukbart i den nærmeste fremtid, men som alltid er stamcelleforskningen spennende og uforutsigbar, og vi følger feltet med interesse, sier Kolsrud.

---

## REFERENCES

1. Jebran AF, Seidler T, Tiburcy M et al. Engineered heart muscle allografts for heart repair in primates and humans. *Nature* 2025; 639: 503–11. [PubMed][CrossRef]

---

Publisert: 12. mai 2025. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.25.0137

Opphavsrett: © Tidsskriftet 2026 Lastet ned fra tidsskriftet.no 10. september 2026.