Tidsskriftet Tidsskrift for Den norske legeforening

Hjertefunksjon vurdert med 3D-akselerometer

DOKTORAVHANDLINGER

OLE-JOHANNES HOLM NIELSEN GRYMYR

olegry@ous-hf.no

Epikardialt 3D-akselerometer kan avsløre perioperativ iskemi ved hjertekirurgi.

Foto: Kristin Ellefsen, Universitetet i Oslo

Myokardial dysfunksjon og iskemi kan oppdages ved bruk av epikardiale bevegelsessensorer. Nedsatt koronarperfusjon gir en umiddelbar endring i myokardial bevegelse som kan oppdages i sanntid. Det er vist at sensoren er mer sensitiv enn rutinemetoder som blodtrykksmåling og EKG-undersøkelse for deteksjon av intraoperativ iskemi.

Tradisjonelt evalueres myokardial bevegelse i tre plan. Et 3D-akselerometer muliggjør kontinuerlig overvåkning av hjertets bevegelse tredimensjonalt. Enkeltakseanalyse forutsetter nøyaktig plassering av sensoren i henhold til hjertets geometri. I mitt doktorarbeid har jeg utviklet og testet en ny akselerometer-3D-metode som gjør det mulig å vurdere hjertets romlige bevegelser og funksjon uavhengig av sensororientering.

3D-metoden ble evaluert i eksperimentelle modeller og hos pasienter som fikk skiftet aortaklaff. Resultater fra dyrestudiene viser at den nye 3D-metoden gir et robust mål på global hjertefunksjon og regional dysfunksjon som følge av koronarokklusjon. Tilsvarende resultater ble funnet i en postoperativ modell

med lukket brystkasse. I pasientstudien ble hjertefunksjonen vurdert før og etter innsetting av aortaklaff mens pasienten var tilkoblet hjerte-lunge-maskin. 3D-metoden oppdaget forbigående myokardial dysfunksjon hos 56 % av pasientene – ved klinisk vurdering ble dysfunksjon funnet hos kun 28 %. Pasientene med normalfunksjon viste bedret funksjon målt ved slagarbeid og vevshastighet. Hos pasientene med dysfunksjon var det ingen funksjonsendring.

Det utvikles nå en kombinert pacemaker- og akselerometersensor for postoperativ bruk. Ved at komplikasjoner kan oppdages og behandles tidligere enn før kan den nye akselerometerteknologien gi økt sikkerhet for hjerteopererte.

Disputas

Ole-Johannes Holm Nielsen Grymyr disputerte for ph.d.-graden ved Universitetet i Oslo 1.9.2017. Tittelen på avhandlingen er *Myocardial function and 3D motion analysis using a three-axis accelerometer during cardiac surgery*.

Publisert: 28. mai 2018. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.18.0034
© Tidsskrift for Den norske legeforening 2026. Lastet ned fra tidsskriftet.no 2. juli 2026.