

## Medicinsk Nyhed

# Er fremtidens pacemakere drevet af lys?

Elektriske pacemakere er en del af de kardiologiske behandlingstilbud. Et nyt arbejde forsøger at anvise fremtiden for implanterbare elektriske enheder, der ikke er afhængige af batterier og ikke er følsomme over for interferens.

Indsættelse af en elektrisk pacemaker kan løse mange problemer med hjerterytme. Men pacemakere er endnu batteridrevne og kan rammes af elektromagnetisk interferens. Sådanne lysstimulerede molekylære sensorer kan være fremtiden. Et nyt basalstudie viser, at fremtiden måske i højere grad skal finde løsninger via indsættelse af silikonbaserede enheder (uden ledninger), som omdanner lys til et elektrisk signal på stedet.

Professor, overlæge Jens Cosedis Nielsen på afdelingen for hjertesygdomme, Aarhus Universitetshospital, kommenterer: »Dette translationelle studie undersøger, hvorvidt man ved lysstimulation af fladeformede halvlederenheder, der omsætter lys til energi og er placeret på hjertets overflade, kan pace hjertet. Studiet viser, at dette er muligt ved hjertemuskelceller, rottehjerter og endda in vivo-rotte- og grisehjerter. Potentielt kunne dette vise sig at blive en fremtidig energikilde for pacing i patienter, både ved bradykardi og ved hjertesvigt med behov for biventrikulær pacing. Man vil kunne pace hvor som helst på hjertet, og man vil ikke være afhængig af elektroder i hjertet som i nutidige pacemakere. Der er lang vej til klinisk implementering af de nye fund fra dette studie. Energikilden til en pacemaker skal med 100% sikkerhed levere 100.000 impulser pr. døgn eller en halv milliard impulser over 12-14 år, som er levetiden på en moderne pacemaker. Pacing må kunne foregå under hensyntagen til patienternes egenrytme, så de spontane slag stadig skal føles af pacemakeren. En række spørgsmål rejser sig: Vil indsættelse af et mellemlid i form af en lyskilde spare energi i forhold til nutidens pacemakere? Er lyskilden tilstrækkeligt stabil? Har de lysfølsomme enheder en holdbarhed på > 20 år som nutidens pacemakerelektroder, eller skal de skiftes jævnligt? Bliver de lysfølsomme enheder på hjertets overflade beklædt med væv, der kan ændre lysfølsomheden? Gentagne åbne thoraxkirurgiske indgreb vil være med øget risiko og lavere chance for succesfuldt at kunne implantere nye lysfølsomme enheder. Der findes i dag allerede til klinisk brug ledningsfri pacemakere, der implanteres transvenøst i højre hjertehalvdel. Til brug i kommende generationer af sådanne pacemakere arbejdes på at benytte energi fra såkaldte energihøstere, der er små enheder i pacemakeren, som kan konvertere bevægelsesenergien fra hjertets kontraktion til elektrisk energi, der får hjertet til at slå; og med energioverskud i den proces. Vil de lysfølsomme enheder være en bedre løsning? Overlever patienten med komplet AV-blok, hvis lyskilden svigter og lyset går ud?«

[Li P, Zhang J, Hayashi H et al. Monolithic silicon for high spatiotemporal translational photostimulation. Nature. 2024;626\(8001\):990-998. https://doi.org/10.1038/s41586-024-07016-9](https://doi.org/10.1038/s41586-024-07016-9)

Interessekonflikter ingen



Redigeret af Jens Peter Gøtze, [jpg@dadlnet.dk](mailto:jpg@dadlnet.dk)