

SVENSKA INNOVATIONER – PACEMAKERN

Rune Elmqvist, svensk läkare och ingenjör, uppfann den första implanterbara pacemakern 1958. Dagens pacemaker har inte mycket gemensamt med 50-talets, men idén med en batteridriven elektronisk hjärtstimulator är densamma.

Redan på 1700-talet visste vetenskapsmännen att hjärtat styrs av elektriska impulser. I mitten av 1800-talet utvecklades en elektrisk stimulator som kunde användas vid hjärtstillestånd men först 1952 uppfanns en stationär pacemaker av amerikanen Paul Zoll. Maskinen fick hjärtat att slå, men patienten kunde inte lämna dess sida.

Den första implanterbara pacemakern

Sex år senare hade Rune Elmqvist (1906 – 96) uppfunnit och byggt den första pacemakern liten nog att opereras in i kroppen. Det var överläkaren Åke Senning vid Karolinska Institutet som gett honom uppdraget. Den 8 oktober 1958 opererade Åke Senning in Rune Elmqvists uppfinning i patienten Arne Larsson.

Arne Larsson led av Strokes-Adams syndrom vilket gjorde att han svimmade ofta och hans hjärta fick sättas igång genom att någon dunkade honom i bröstet, ibland upp till 30 gånger om dagen. I en frisk kropp sänder sinusknuten, en samling nervceller i hjärtats högra förmak, ut impulser till hjärtmuskeln att den ska dra ihop sig och slappna av i en regelbunden takt. Men vissa hjärtsjukdomar kan skada sinusknuten så att impulserna störs och hjärtat slår för långsamt eller oregelbundet och tillslut kanske inte alls. Pacemakerns uppgift är att sända elektriska impulser till hjärtat så att det slår regelbundet.

Operationen lyckades och pacemakern stimulerade hjärtat att slå, men bara i tre timmar varefter den slutade fungera. Rune Elmqvist hade dock gjort ytterligare en pacemaker som opererades in redan nästa morgon. Den höll i en vecka. Under sin livstid hade patienten Arne Larsson 24 olika pacemakers inopererade och han dog först 2001, 86 år gammal, av andra orsaker än hjärtat.

Uppfinnare med medicin i botten

Rune Elmqvist hade redan flera uppfinningar bakom sig, som den första EKG apparaten 1931, när han gjorde den implanterbara pacemakern. Hans uppfinningar har rönt internationell uppmärksamhet och betytt mycket för svensk medicinsk forskning och medicinsk-teknisk industriell utveckling.

Rune Elmqvist utbildade sig till läkare i Lund men arbetade sedan som ingenjör och uppfinnare. 1940 flyttade han till Stockholm där han blev utvecklingschef på företaget Elema-Schönander (som blev Siemens-Elema 1974, Pacesetter 1985 och slutligen St. Jude Medical 1994). 1957, året innan han uppfann pacemakern, blev han hedersdoktor.

Dagens pacemaker, liten och lätt

Företaget Elema-Schönander tog aldrig patent på Rune Elmqvists uppfinning eftersom de inte trodde att det skulle finnas någon marknad för pacemakern. Men pacemakern utvecklades i och med att elektroder, kablar och batterier blev bättre. Idag har ca 25 000 människor en pacemaker, bara i Sverige.

Dagens pacemaker består av två delar; en pulsgenerator och en stimuleringselektrod. Den drivs av ett batteri som kan räcka mellan 5-15 år och den håller själv reda på både hjärtats och batteriets tillstånd. I början kunde pacemakern bara hålla en fast puls, men sedan 1980-talet ökar pacemakern automatiskt hjärtfrekvensen om patienten anstränger sig. Beroende på vilket hjärtproblem patienten har väljer man mellan förmaks-, kammare- och dubbelpacemaker. Pacemakern, som är liten som en femkrona och väger 14 gram, opereras in under huden vid nyckelbenet och stimuleringselektroden leds in i hjärtat genom en ven. Operationen är inte så omfattande och görs med lokalbedövning.

Av Mia Sjöström