



# HUN ARBEJDER MED MIRAKLER

**JOBPROFIL** Døve kan nu genvinde hørelsen gennem operation og ny teknologi. Audiologiassistent Lone Wichmann er med, første gang patienten igen hører sin egen stemme **AF EJVIND KRARUP JENSEN / FOTO ALEX TRAN**

Det er et bevæget øjeblik med både latter og tårer, når audiologiassistent Lone Wichmann for første gang tænder for patientens nye hørelse. "Jeg kan høre. Hvem er det der taler nu?," udbryder en patient som i flere år har levet i en verden uden lyd. "Det er dig selv, der taler," svarer Lone Wichmann. Hun er som audiologiassistent på Audiologisk Afdeling på Odense Universitetshospital vant til det helt eventyrlige øjeblik når en patient med en Cochlear Implant, CI, for første gang i flere år hører. Måske forstår patienten, bogstavelig talt, ikke et pip af det Lone Wichmann siger. For den elektroniske hørelse fungerer efter andre principper end den normale hørelse, eller for den sags skyld et høreapparat, som blot forstærker lydene så de når ørets hørenerve. CI-teknologien træder i stedet for det naturlige øres mekanik. Lyden omsættes fra bølgebevægelser til små elektroniske impulser i hjernen. Dette sker via det ydre øre, trommehinden der adskiller øregangen fra mellemøret med de tre små øreknogler, hammer, ambolt og stigbøjle og allerinderst, hårcellerne i de væskefyldte kanaler. Populært sagt, så består CI-teknologien af en processor og et computerprogram der tolker lyd, omsætter det til elektroniske impulser som processoren så sender direkte til hjernens hørenerve. Et bevis på det fantastiske i den menneskeskabte tekniks formåen, men også med visse begrænsninger i anvendelsen.

### KUN BØRN OG DØVBLEVNE

Forud for det næsten hellige øjeblik, hvor 34-årige Lone Wichmann tænder for patientens mikroprocessor, har kirurger opereret elektroder ind i øresneglen. De er tilsluttet en kontakt med en magnet på ydersiden af kraniet under huden. Her, uden på huden placeres så mikroprocessoren, en lille måned efter operationen når såret er groet sammen. Men inden operationen overhovedet er gennemført, har patienten været gennem mange undersøgelser, fortæller Lone Wichmann:

"Vi opererer ikke børn, kun voksne døv-

blevne. Vi screener de nyfødte, og finder frem til de børn der har hørenedsættelse eller er døvfødte, men børn der skal CI-opereres henvises til Århus". "For de voksne vi opererer her, gælder det, at det er folk der har kunnet høre. Nogle har været hørehæmmede siden de var børn, og så er hørelsen bare blevet dårligere og dårligere. Nogle har været normalt hørende, men er blevet døve på grund af meningitis. Andre igen er blevet døve, uden at man har kunnet finde en grund. Fælles for dem vi kan operere er, at de har været så meget hørende, at de har et sprog og kan tale. At de ikke er tegnsprogsbrugere. Det er fordi centeret i hjernen som arbejder med lyd og tale skal være stimuleret. Ellers – hvis de er døvfødte og vi først opererer dem som voksne, så vil hjernen ikke vide hvad den skal gøre med de impulser CI-processoren sender ind, og hjernen vil heller ikke kunne lære det, sådan som hjernen er i stand til på små døvfødte børn. Derudover tages hver enkelt tilfælde op af læger og kirurger, som så tager stilling til mulighederne for den enkelte patient".

Når kirurgerne og lægerne, der samarbejder med Audiologisk Afdeling, er enige om, at en patient vil kunne CI-opereres med et godt resultat, går kirurgerne i gang med det præcisionskrævende arbejde at placere elektroder i det indre øre, der hvor de fine hårceller sidder og registrerer lyd fra den dybeste bas til den højeste diskant, som forskelligartede bølgebevægelser i væsken, kaldet endolympfen.

Lone Wichmann har stor respekt for kirurgernes arbejde. Hun er, som hun siger det, 'benøvet over at det i det hele taget lader sig gøre'.

"Den måde kirurger arbejder på er, at de åbner op til høresneglen, cochlear, og der placerer de et lille kabel med 24 elektroder, hvor de 22 fastgøres i cochlear og to af dem placeres uden for cochlear mellem huden og kraniet, hvor de bruges som reference-elektroder. Når man ser hvor fine elektroderne er, så forstår man hvor præcist kirurgerne skal arbejde".

### INDIVIDUEL PROGRAMMERING AF HØRELSEN

Den dag patienten møder frem på Audiologisk Afdeling for at få tilpasset den lille mikroprocessor er en dag fyldt med store følelser. Ikke kun for patienten, men også, indrømmer Lone Wichmann, for hende selv og de andre audiologiassistenter.

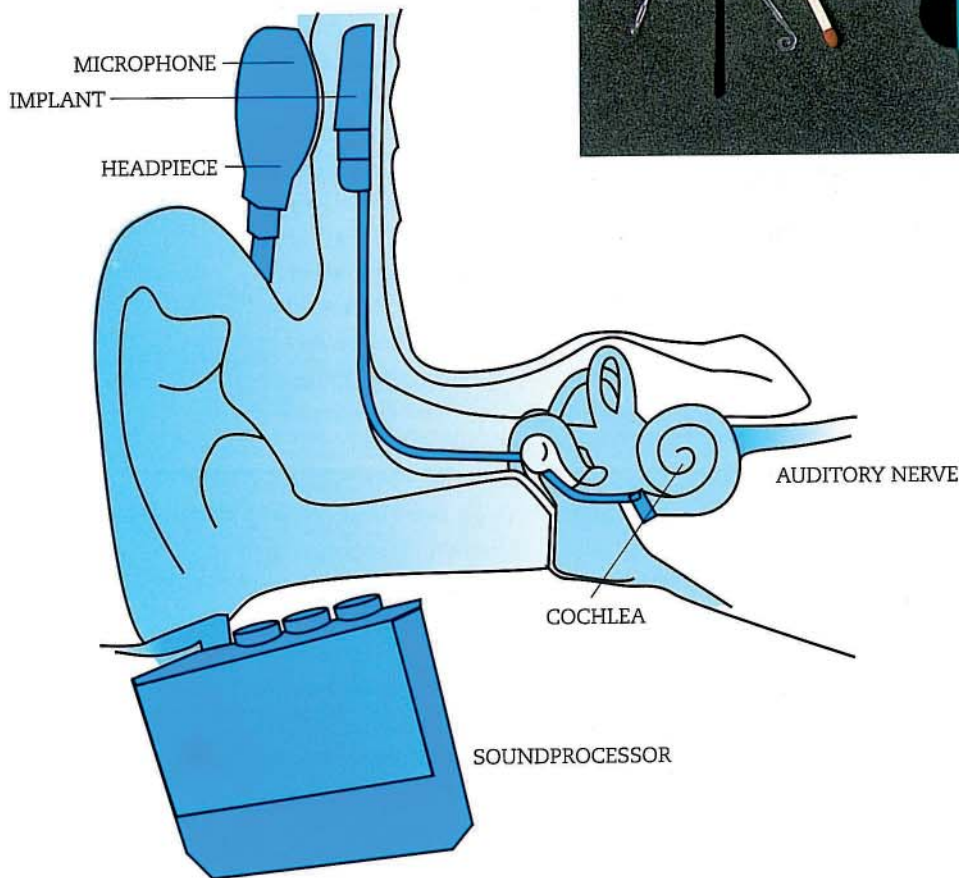
"Det er lige så man er ved at græde selv, når man første gang tænder for processoren og oplever patientens reaktion. Vi ved det jo ikke første gang, efter operationen om det virker. Der kan være forhold i hjernen som man ikke har kunnet konstatere, men som gør at patienten alligevel ikke kan bearbejde de elektriske impulser fra elektroderne".

Inden Lone Wichmann kan tænde for processoren, skal der tages højde for den enkelte patients naturlige forudsætninger for at registrere impulserne, og de bitte små individuelle forskelle der er fra operation til operation. Forskelle der naturligvis må være fordi også det indre øre varierer fra menneske til menneske.

"Jeg laver en map, som minder om den jeg laver ved en høreprøve på en høreapparatbruger. Der finder jeg patientens T-level og C-level. Det vil sige, at jeg måler den svageste impuls som patienten kan registrere på hver enkel elektrode, og den stærkeste impuls patienten kan registrere uden at det opleves som ubehageligt. Hver elektrode har sit eget frekvensområde, som jeg kan rykke lidt frem og tilbage på. Jeg arbejder også med pulsbredden på impulsen, og her kan jeg arbejde med et område fra 25 til 204. Jo smallere pulsbredde, desto mere præcist rammer den elektriske impuls på cochlear. Men jeg kan være nødt til at øge pulsbredden, hvis patientens C-level er for høj".

"Map'en bruger jeg så til at programmere processoren. Når jeg har tilpasset programmet på min computer, og den er lagt ned på processoren, er vi klar til at afprøve om patienten kan høre".

Det er nu at Lone Wichmann som en →



På Odense Universitets-hospital, hvor der på Audiologisk Afdeling er ansat i alt seks audiologi-assistenters og fire elever, opereres 30 voksne døv-blevne om året.

→ anden cirkusdrønning beder alle tilstedeværende om absolut stilhed.

"Jeg tænder og begynder stille og roligt at tale til patienten. Nogle sætter sig til at græde, andre bliver meget forvirrede. Der er faktisk også dem imellem, der tager det helt cool," ler Lone Wichmann: "Det er dem der kan finde på at sige: "Ja, selvfølgelig kan jeg høre. Var det ikke meningen". Men selv om hørelsen er der, så er der et stort arbejde der venter".

"Når vi tænder for processoren er der mange der siger at de godt kan høre os, men slet ikke forstår det vi siger. Vi lyder som hunde der gør, eller fugle der pipper. Eller de synes vi taler et fremmed sprog

som de ikke forstår. Det er fordi hjernen skal lære at oversætte de elektroniske impulser fra processoren. For nogle varer det et helt år, mens det for andre går meget hurtigt. Det vi kan se er, at jo mere patienten bliver stimuleret, desto hurtigere går det. Er man på arbejdsmarkedet og har kontakt med mange, så er det en stor fordel. Hjernen skal simpelthen trænes".

Lone Wichmann har svært ved at fremhæve en enkelt patient, hvor operationen gjorde et helt specielt indtryk på hende.

"Jeg synes nærmest det er et mirakel hver gang. En høreapparaturbruger kan du som regel tale med, selv om han eller hun ikke har sit høreapparat på. Du skal bare

råbe højere. CI-patienten er helt uden hørelse, og du får et særligt forhold til et menneske, hvor du er den der får lov til at tænde for deres hørelse for første gang. Der er jeg mere heldig end kirurgerne. De må nøjes med at spørge mig, og det gør de også. I sær hvis det har været en svær operation. Så vil de gerne vide hvordan det går ham eller hende. Indtil videre har jeg kun kendskab til en CI-opereret i Fyns Amt der ikke bruger sin processor, hvor det altså ikke lykkedes at skabe en ny hørelse som patienten kunne bruge".

I Danmark er der til og med 2004 foretaget 472 Cochlear Implant operationer. De 228 var på børn og de 241 på voksne.