
Hjalmar Schiøtz og hans tonometer

MERKESTEINER I NORSK MEDISIN

JAN YTTEBORG

Ovenbakken 52 B
1361 Østerås

Hjalmar August Schiøtz (1850 – 1927) var vår første professor i oftalmologi. Han var en helt spesiell teknisk begavelse med stor innsikt i høyere matematikk og fysiologisk optikk. Han oppfant en rekke oftalmologiske instrumenter hvorav de to mest kjente er oftalmometeret som han konstruerte i samarbeid med professor Javal i Paris i 1881 og tonometeret som kom i 1905. Tonometeret holdt stillingen i vel 50 år fremover som det uten sammenlikning mest benyttede instrument til å måle øyets trykk.



Figur 1 Hjalmar August Schiøtz (1850 – 1927)

Hjalmar Schiøtz var en rikt utstyrt person med nesten litt motstridende egenskaper. På den ene side var han den klare tenker, oppfinner, forsker, alltid på jakt etter løsninger på nye oppgaver. På den annen side var han den store menneskevenn, vennlig, elskverdig, til det ytterste lojal mot venner og kolleger, elsket av studentene som kalte ham ”alfader” og som beundret ham for hans mildhet og hensynsfullhet mot pasientene. To setninger gjentok han ofte i undervisningen. Bare det gode menneske blir en god lege, – og gjør ikke mot andre, hva du ikke vil andre skal gjøre mot deg.

Familien og oppveksten

Schiøtz blev født i 1850 inn i en velstående familie i Stavanger. Han var yngste sønn av banksjef og grosserer Søren Gabriel Schiøtz og hustru Marie Dorothea født Lange. Noe av sitt oppfinnertalent hadde Schiøtz kanskje fra farfaren, Eiler Hagerup Schiøtz, som bl.a. konstruerte en redningsbåt som ikke kunne velte og en sparkesykkel av tre. Den siste kan sees i Stavanger museum.

Hans foreldre fikk ni barn hvorav sju vokste opp. Moren døde da Hjalmar var bare to år gammel, og faren døde fire år senere. Familien trådte til, og Hjalmar og hans litt eldre bror Oskar vokste opp med pleiemor Henrikke Marie Ploug, kalt Gagga. Hjalmar gikk på Stavanger lærde skole sammen med sin tremening Alexander Kielland som han alltid holdt et godt vennskap med. Favorittfagene på skolen var aritmetikk og geometri. Han forlot hjembyen i 1869 for å studere medisin i Kristiania og ble cand.med. i 1877 med en god laud. Schiøtz giftet seg i 1884 med diakonisse Inga Hertzberg (1859 – 1940). De hadde funnet hverandre på operasjonsstuen. De fikk fem barn hvorav tre vokste opp, Ingolf, Gabrielle og John.

Schiøtz velger oftalmologien

1879 drog Schiøtz til Wien for å studere oftalmologi. Han knyttet der et nært vennskap med Ernst Fuchs (1851 – 1930) som ble en av Europas store oftalmologer.

Etter et halvt år drog Schiøtz videre til Paris til professor Emile Javal (1839 – 1907) som to år tidligere hadde opprettet sitt oftalmologiske laboratorium ved Sorbonne. Allerede etter et halvt år fikk Schiøtz en direktørstilling ved laboratoriet, og han ble der i halvannet år. Resultatet av samarbeidet mellom Javal og Schiøtz ble det geniale oftalmometer til å måle hornhinneastigmatismen. I klinisk bruk var det tidligere instrumenter helt overlegent.

Ved de matematiske og fysiske beregninger av apparatet hadde han god hjelp av sin bror Oskar som var blitt professor i fysikk bare 29 år gammel.

Tilbake til Rikshospitalet

Ved hjemkomsten i 1881 ble Schiøtz reservelege ved Rikshospitalets kirurgiske avdeling B. Noe av det første han gjorde var å innføre koking av instrumentene, og som ledd i et aseptisk regime gikk han over til hvite operasjonsfrakker istedenfor de gamle mørke.

Han drev både øre-nese-hals- og øyekirurgi i atskillige år, men mer og mer gikk hans interesse i retning av oftalmologien. Han var en pioner når det gjaldt refraktiv kirurgi. I 1885 publiserte han et tilfelle av en svær postoperativ

astigmatisme som han vellykket reduserte ved flere inngrep på cornea. Han fjernet dessuten linsen på det ene øyet til en pasient med dobbeltsidig høygradig myopi, også med godt resultat.

I 1901 fikk Schiøtz det nyopprettede professorat i oftalmologi.

Oppfinneren Schiøtz

Schiøtz var en helt spesiell teknisk begavelse. Han konstruerte et oftalmoskop og et instrument til å måle fargeringer ved glaukom. Undersøkelser med det siste resulterte i hans doktorgrad i 1883.

Videre laget han et selvregistrerende perimeter, en fargelykt til testing av fargesans, et eksoftalmometer og et prismeapparat til undersøkelse av strabisme. Hans store bidrag til medisinen var likevel hans tonometer.

Tonometeret

Betydningen av det intraokulære trykk hadde vært kjent lenge, og mange hadde forsøkt å konstruere apparater til å måle det. Tidligere tiders konstruksjoner var imidlertid lite pålitelige, og de fleste nøyde seg med å vurdere trykket ved en forsiktig palpasjon med fingertuppene.

10. mai 1905 demonstrerte Schiøtz sitt tonometer i Det norske medicinske Selskab, og han publiserte sine første undersøkelser i Norsk Magazin for Lægevidenskaben samme år (1).

Professor Schiøtz' tonometer fikk raskt en meget stor internasjonal utbredelse og holdt sin posisjon som det uten sammenlikning mest benyttede tonometer i godt over 50 år. Illustrerende er det at i internasjonal oftalmologisk språkbruk ble det vanlig, når det var snakk om øyets trykk, ikke å uttrykke det i mm kvikksølv, – men i mm Schiøtz. Ennå i våre dager, 95 år etter at det ble introdusert, har hans tonometer en utstrakt anvendelse over hele kloden pga. sin enkle konstruksjon og lettvinde bruk, selv om vi nå råder over tonometre hvor feilkildene er mindre (2).

Schiøtz arbeidet med tonometeret resten av livet. Han kom med noen mindre modifikasjoner, men først og fremst var han opptatt av å kalibrere det slik at skalaavlesningen kunde relateres til et bestemt øyetrykk målt i mm kvikksølv. Han brukte enukleerte øyne eller døde øyne in situ. Disse ble kanylert etter at glassvæsken var fjernet og erstattet med vann. Trykket i øyet ble variert ved at kanylen var forbundet med et væskereservoar som kunne heves og senkes. Han eksperimenterte med forskjellige belastninger på tonometertappen, men ble stående med vektene 4; 5,5; 7,5; 10 og 15 g. Ved å oppføre skalaavlesningene med disse forskjellige vektter langs absissen i et diagram og et tilsvarende øyetrykk langs ordinaten, fant han meget regelmessige kurver. Formen av disse kurver var så regelmessig at de kunne beregnes matematisk, og ved utarbeidingen av slike formler fikk han hjelp av sin bror Oskar. Det var disse kurver som alltid ble vedlagt nye tonometre.

Produksjon og standardisering



Figur 2 Hjalmar Schiøtz fortsatte sitt arbeid med tonometeret til opp i høy alder

De første utgavene av Schiøtz' tonometer ble laget ved N. Jacobsens elektriske verksted i Pilestredet, og prisen var 45 kroner. Det ble etter hvert en stor etterspørsel fra mange land, og da Schiøtz aldri tok ut noe patent på sitt tonometer, kom det i gang produksjon forskjellige steder i utlandet. Schiøtz var klar over betydningen av en standardisering av tonometrene. I sine arbeider

oppgav han en del mål og vektorer for deler av tonometeret, men de oppgitte verdier var ikke tilstrekkelig til å sikre den nødvendige standardisering. Selv konstruerte han et eget apparat til tonometerstandardisering. I stedet for et enukleert øye brukte han en liten metallsylinder dekket av en tynn gummimembran. Trykket i sylindere kunne varieres ved at den var forbundet med et mobilt væskeresservoar. Det enkelte tonometer ble så testet på dette apparatet over hele trykkskalaen med de forskjellige tonometervektorer, idet det ble sammenliknet med et bestemt standardtonometer. Det var i sannhet en omstendelig og meget tidkrevende prosedyre. Schiøtz beklaget da også at han ikke lenger hadde tid til personlig å teste hvert nytt tonometer. Det måtte overlates til produsenten.

Det ble noe senere stiftet et byrå som kontrollerte tonometerproduksjonen her i landet, som mottok tonometre til standardisering og formidlet salg av ferdig standardiserte tonometre. Byrået bestod av professor Schiøtz, hans sønn dr.med. Ingolf Schiøtz som var øyelege, og diplomingeniør Arnt Tandberg som var gift med datteren Gabrielle.

Pensjonisten Schiøtz

Som pensjonist fortsatte han sitt forskningsarbeid med tonometeret dels i et rom som ble stilt til hans disposisjon i øyeavdelingen, dels i sitt hjem i Langesgate 7, hvor han hadde sin arbeidsbenk ved vinduet i spisestuen. Hans sønneatter Siri Wessmann forteller i et brev at hun husker sin farfar fra hans siste leveår. Han oppholdt seg til langt på aftenen ved sin arbeidsbenk med tonometrene og tok av og til en runde i spisestuen med hendene på ryggen og blåste tankefullt i barten. Hans nye tonometer x-tonometeret kom så sent som i 1926.

Schiøtz var fortsatt en ivrig deltaker og foredragsholder ved møtene i Oftalmologisk selskap i Oslo. 24. november 1927 holdt han foredrag om bevegelseslovene for de skiaskopiske skygger. En uke senere fikk han et alvorlig hjerneslag mens han satt sammen med sin hustru i stuen og la kabal, og 28. desember døde han.

Hjalmar Schiøtz til minne

Norske øyeleger hedret ham ved 100-årsdagen for hans fødsel ved å reise en portrettbyste foran inngangen til Rikshospitalets øyeavdeling. Den er nå flyttet til det nye Rikshospitalet, hvor den står utenfor øyeavdelingens poliklinikk. I anledning 150-årsjubileet for Schiøtz' fødsel har øyelege Otto Johansen (f. 1912) i sitt 88. år skrevet en glitrende god biografi om Schiøtz (3).

Norsk oftalmologisk forenings høyeste utmerkelse er Professor Hjalmar Schiøtz' minnemedalje som bærer hans portrett, og dens revers har inskripsjonen: "Homo Bonus Solus Fit Medicus Bonus", – bare det gode menneske blir en god lege. Statutter ble vedtatt av foreningen i 1962, og det ble samtidig opprettet et minnefond som bærer hans navn.

Den videre utvikling av tonometeret

Etter professor Schiøtz' død fortsatte tonometeret sin seiersgang over hele verden. Initiativet for den videre utvikling gikk over til utlandet, først og fremst USA. Der ble det nedlagt et meget stort arbeid for å komme frem til enda bedre kalibreringskurver og en sikrere og enklere standardisering, American Academy of Ophthalmology and Otolaryngology oppnevnte en egen komité til å ta seg av dette. Verdien av dette store arbeid ble enda større og mer åpenbar ved innføringen av den elektroniske tonografi i begynnelsen av 1950-årene. Det var en undersøkelse som var helt dominerende ved glaukom, både klinisk og forskningsmessig i vel 20 år, og hvor det er et Schiøtz-tonometer som er basis ved metodikken. I årenes løp er det fra alle verdens land kommet en imponerende mengde vitenskapelige arbeider om tonometri og tonografi, og langt de fleste er basert på professor Schiøtz' tonometer. I medisins historie kan det ikke være mange enkeltinstrumenter som har gitt opphav til noe liknende (4).

LITTERATUR

1. Schiøtz H. Et nyt tonometer, tonometri. Norsk Mag Lægevidensk 1905; 66: 597 – 622.
2. Johansen O. Øyelegekunstens historie i Norge. Oslo: Universitetsforlaget, 1978.
3. Johansen O. Hjalmar Schiøtz 150 år. Oslo: Norsk oftalmologisk forening, 1999.
4. Ytteborg J. Professor Hjalmar Schiøtz' tonometer. Tidsskr Nor Lægeforen 1990; 110: 3863 – 7.

Publisert: 10. februar 2001. Tidsskr Nor Legeforen.

© Tidsskrift for Den norske legeforening 2026. Lastet ned fra tidsskriftet.no 24. juni 2026.