
Ahus har sin egen Petter Smart

AKTUELT I FORENINGEN

LISBET T. KONGSVIK

lisbet.kongsvik@legeforeningen.no

Helsepolitisk avdeling

I en liten «kiosk» i foajeen på Akershus universitetssykehus (Ahus) finner du ham: Max Temmesfeld, sykehusets kreative, 3D-printende ortoped.



ØVER PÅ OPERASJONER: – Ved å trene på en modell i forkant så kan vi unngå overraskelser og komplikasjoner under den ekte operasjonen, sier Max Temmesfeld.
Foto: Troy Gulbrandsen

Temmesfeld er LIS ved ortopedisk klinikk på Ahus og PhD-stipendiat. Når han ikke befinner seg på operasjonssalen eller på poliklinikken, treffer du ham i «kiosken», eller rettere sagt 3D-laben rett innenfor sykehusets hovedinngang.

Her stopper forbipasserende pasienter, ansatte og besøkende opp for å kikke inn gjennom vinduet, og følge med på maskinen som sakte, men sikkert, printer ut modeller av deler av skjelettet.

Det kan være en modell av et albuebrudd, et stygt ankelbrudd eller et underarmsbein som har grodd feil. Modellen er prikk like pasientens bein. Det er CT-bilder som danner utgangspunktet for printingen.

Trening og diagnostikk

Temmesfeld og kollegaene hans bruker disse plastmodellene til å øve på vanskelige inngrep, før operasjonen foretas på den ekte pasienten.

– Det hele startet med at jeg og en av mine veiledere, en forskerkollega, forsøkte å se hvordan et lårbeinsbrudd så ut fra forskjellige vinkler. Det (1) var umulig å se det ut fra røntgenbildet. Etter hvert kjøpte vi en 3D-printer og printet ut en modell for å se vinklene, og slik begynte ballen å rulle. Jeg har alltid vært litt hobbyingeniør-isk, og syntes dette var veldig interessant og noe jeg ville utforske nærmere, forteller Temmesfeld, og legger til:

– I tillegg til å bruke modellene til å simulere en operasjon, så brukes de som et diagnostisk verktøy. Har vi en knust fraktur, så er det ofte veldig vanskelig å se hvordan «puslebitene» skal settes sammen, hva slags skruer og plater som trengs. Rett og slett hvordan det hele henger sammen, utdyper han.

– Vi må ofte rekonstruere det. Da kan det være til god hjelp å ha en slik modell. Vi kan også sterilisere modellene, slik at vi kan ta dem med inn på operasjonssalen under operasjonen.

Ved hjelp av 3D-printing lages også kirurgiske verktøy som kirurgene savner, men som ikke lenger er tilgjengelig hos produsentene.

Modell til bruk i tumorbehandling

På øre-nese-hals-avdelingen på Ahus opereres det ukentlig pasienter med en godartet tumor i mellomøret (cholesteatom). Dette er en svulst som er ganske vanlig, som ikke sprer seg, men kan vokse ganske hissig der den først vokser.

– En av de mest fryktede komplikasjonene ved denne typen avansert ørekirurgi, er skade på ansiktsnerven og hørselsorganet. Derfor lages det rutinemessig en 3D-printet modell av pasientens tinningbein, som kirurgen på forhånd opererer på. På denne måten unngår man overraskelser og komplikasjoner under den ekte operasjonen, forklarer Temmesfeld.

Pasientopplæring

– 3D-printing byr på nye muligheter for pasientopplæring. Målet er at modellene skal ha en positiv innvirkning på pasienters forståelse av egen skade og behandling. Pasienter har ofte vanskelig for å forstå hva som utføres under

et inngrep. Som regel spør de etter operasjonen hva vi har gjort. Nå kan vi vise frem modellen i forkant, og på den måten vil de fleste pasientene skjønne mer av hvor komplisert det er å behandle for eksempel et brudd, påpeker han.

Temmesfeld viser frem en modell av en ankel med en stygg bruddskade. Beinene i foten er nærmest fliset opp og delt opp i mange beinsplinter.

– Ved å se modellen vil de fleste pasienter forstå at det kan ta lang tid å lege skaden, og hvorfor det har vært nødvendig å bruke skruer og plater, sier ortopedien.

Temmesfeld forteller videre at ortopedi er det fagfeltet som topper statistikken når det gjelder klager som er meldt inn til Norsk pasientskadeerstatning - NPE. Fra 2017 til 2022 var det om lag 1000 pasienter som klaget på kirurgisk behandling etter brudd. Omtrent 35 % disse fikk medhold.

– Det er jo et relativt høyt tall. Jeg tenker at antall klager kanskje kan reduseres, hvis pasienten er mer klar over skadeomfanget.

Persontilpasset kirurgi

Når det gjelder persontilpasset medisin, som er et satsingsområde fra myndighetenes side, så tenker man gjerne kun på piller og medikamenter. Ikke så mye på å kunne tilpasse kirurgisk behandling til den enkelte pasient.

– Jeg mener 3D-teknologi er nøkkelen til persontilpasset medisin innen kirurgiske fag. Her på Ahus kan vi «in house» raskt 3D-printe modeller av den enkelte pasientens skade eller kirurgiske sykdomstilstand, og også persontilpassede kirurgiske verktøy, beretter Temmesfeld.

Ahus var det første sykehuset i Norge som printet ut slike modeller selv. Nå har flere kommet etter. Modellene sykehusene trenger til spesialisert kirurgi blir gjerne bestilt fra utlandet. Da er det ofte leveringstid på flere uker, noe som derfor helt utelukker akutt bruk.

Printeren de i dag bruker på Ahus koster cirka 100 000 kroner. Nå har Temmesfeld og kollegaene søkt om midler til innkjøp av en mer avansert maskin, som også kan printe ut mykere materialer. Da kan det printes ut modeller som blant annet kan benyttes til hjelp innen kar- og lungekirurgi.

I 3D-labben fremstilles også reservedeler, smittvernsutstyr og diverse objekter til sykehusets drift. Blant annet har ventilkoblinger til ventilasjonsstøtte på barneavdelingen vært etterspurt, fordi den ikke lenger har vært tilgjengelig på markedet. Til tross for ildsjeldrift og begrensede ressurser, disponerer Ahus en av de mest moderne sykehusbaserte 3D-labber i Norge.

Ferdig spesialist med doktorgrad i sikte

Temmesfeld er i ferd med å bli godkjent legespesialist innen ortopedisk kirurgi. Han forteller at han i 2019 var så heldig å få en 50 % forskerstilling. Nå skal forskningen rundt 3D-printingen etter hvert bli til en doktorgrad.

Det skal bli spennende og følge denne Petter Smart-kirurgen videre i karrieren.

REFERENCES

1. Hoelsbrekken SE, Dolatowski FC. The influence of the hips position on measurements of posterior tilt in a valgus-impacted femoral neck fracture. *Injury* 2017; 48: 2184–8.

Publisert: 20. februar 2023. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.23.03.12

© Tidsskrift for Den norske legeforening 2026. Lastet ned fra tidsskriftet.no 20. juni 2026.