



VI UTVIKLER FREMTIDENS HELSETJENESTER

FORSKNINGS- OG INNOVASJONSRAPPORT FOR 2024

INNHold

Innholdsfortegnelse

Vi bidrar til utvikling av fremtidens helsetjenester	3
Forskning.....	4
<i>Bodøambulanser bidrar til å revolusjonere hjertestansbehandling</i>	4
<i>Lar tallene tale</i>	8
<i>Sjekker 200 000 journaler</i>	10
Kliniske studier	12
<i>Jeg har bestemt meg for å leve med håp og ikke pessimisme.....</i>	12
<i>Oversikt over kliniske studier</i>	16
Innovasjon.....	18
<i>Gjør livet lettere for familier i sykehus.....</i>	18
<i>Innovasjonsprosjekter med finansiering fra Helse Nord RHF 2020 -></i>	16
Et utvalg publikasjoner fra 2024.....	22
<i>Immunforsvarets hemmeligheter avsløres.....</i>	22
<i>Vi har vist at IPS fungerer i praksis og setter fotavtrykk på samfunnsnivå!.....</i>	26
<i>Pasientens opplevelser er viktige for oss.....</i>	28
Disputaser og ph.d.-oversikt	30
<i>Anne Sørstrøm</i>	30
<i>Betty Furulund.....</i>	30
<i>Elise Skjevik.....</i>	31
<i>Erling Johan Setså.....</i>	31
<i>Magnus Kiærbech.....</i>	32
<i>Sina Wittlund</i>	32
Organisering av forskning og innovasjon.....	34
<i>Seksjon for forskning.....</i>	34
<i>Kliniske behandlingsstudier.....</i>	34
<i>Forskningslaboratoriet.....</i>	35
Forskningsresultater	36
Veien videre.....	49

FORORD

Vi utvikler fremtidens helsetjenester!

Helsesektoren er en spennende sektor å jobbe i. Som resten av norsk arbeidsliv preges vi av en rivende teknologisk utvikling, noe som også inkluderer kunstig intelligens og maskinlæring. For Nordlandssykehuset er det viktig å være del av utviklingen som skjer på disse områdene. I oppfølgingen av pasienter har kliniske studier og persontilpasset medisin kommet inn med stor kraft, og preger også deler av vår forsknings- og innovasjonsvirksomhet. Samlet og hver for seg preger disse faktorene utviklingen av våre helsetjenester.

Selv om noe av dette synes å virke fjernt fra det daglige, pasientrettede tilbudet, er faktum at alle disse faktorene har stor betydning for vårt pasientrettede tilbud. Persontilpasset medisin og kliniske studier skjer pasientnært, men preges i svært stor grad av teknologiutvikling. I årets rapport belyses dette på flere måter. Et intervju med en pasient som deltar i en av våre studier og mottar persontilpasset behandling, belyser det pasientnære aspektet. PALBU-prosjektet gjør det samme og viser samtidig hvordan teknologisk utvikling kan legge til rette for persontilpasset oppfølging av pasienter. Det er viktig at vi aldri mister av syne grunnen til at vi fornyer og utvikler oss – nettopp det at pasientene skal motta enda bedre og mer tilpasset behandling.

2024 startet med en svært gledelig innovasjonsnyhet da Nordlandssykehuset ble tildelt 20 millioner kroner fra Pilot Helse i Norges forskningsråd. Innovasjonsprosjektet «ShareIT» medfører samarbeid med blant annet DIPS, Aidn, Helse Nord RHF, Vestvågøy kommune, SINTEF og University of Cambridge om utvikling av effektive og bruker-vennlige arbeidsverktøy for helsepersonell på sykehus og i kommuner.

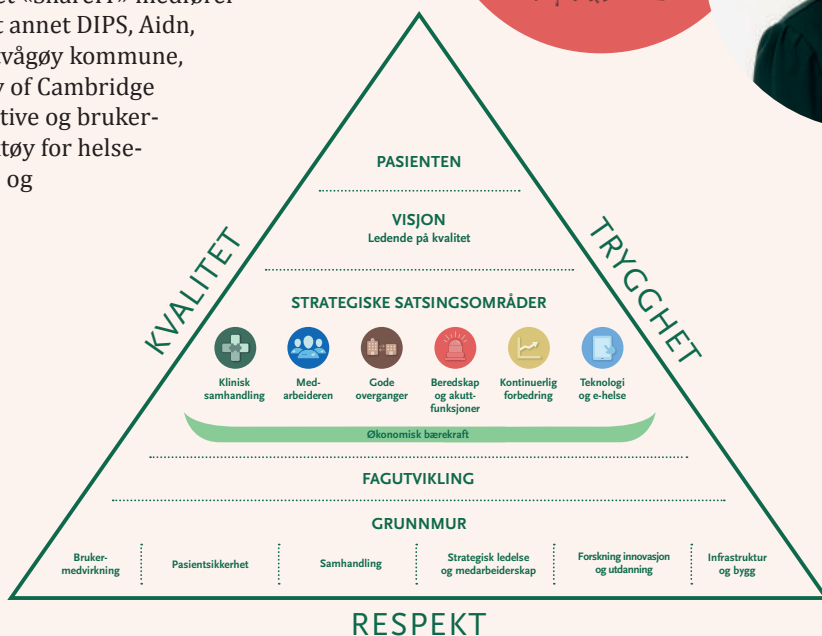
Målet med ShareIT er å forenkle hverdagen til helsepersonell ved at de får tilgang til og presentert data som de til enhver tid trenger for å kunne forbedre kvalitet og bærekraft i pasientforløpet. Nordlandssykehuset bidrar altså med nasjonal forsknings- og kunnskapsutvikling, noe jeg som direktør er svært stolt over. I fremtidig rapport kommer vi tilbake til dette prosjektet.

Eksemplene på forsknings- og innovasjonsvirksomhet nevnt ovenfor kommer pasientene til gode – direkte eller indirekte. På den ene siden jobber vi altså med daglig persontilpasning av våre helsetjenester, på den andre siden med morgendagens systemtilpasning. Som sykehus er det viktig og nødvendig at vi har begge perspektivene i hodet samtidig for å være tilpasset fremtiden og de utfordringer vi står overfor.

Derfor er dette en rapport Nordlandssykehuset presenterer med stolthet og glede! God lesning!

Siri Tau Ursin

Administrerende
direktør

FORSKNING

På de neste sidene presenteres ulike forsknings- og innovasjonsprosjekter ved Nordlandssykehuset, i tillegg til arbeidet med kliniske studier.

Bodøambulanser bidrar til å revolusjonere hjertestansbehandling

En helt vanlig septemberdag i 2023 rykket ambulansen fra Nordlandssykehuset ut til Tverlandet i Bodø kommune til en pasient med hjertestans. For første gang i historien ga et ultralydplaster på halsen viktig informasjon om pasientens puls.

Tekst: Inger Ellen Eftevand Orvin

Hjertestans er i dag den tredje vanligste dødsårsaken i industrialiserte land, og anslås å resultere i sju til åtte millioner dødsfall per år. Bare hver tiende pasient som rammes av hjertestans overlever med god nevrologisk funksjon. I Norge har vi de siste årene hatt opp mot 4 000 hjertestanser utenfor sykehus per år, i tillegg til rundt 1 000 på sykehus. En medianalder på 69 år forteller oss en historie om mange unge mennesker som brått rammes av hjertestans.

Vanskelig å identifisere puls

Når vi tar tall og fakta med oss inn i hendelsen den nevnte septemberdagen, forstår vi at ambulansepersonellet stod ovenfor en utfordring. I denne situasjonen har de én ting å basere sine vurderinger på: Pasientens puls. Men den tradisjonelle måten å identifisere tilstedeværelse eller fravær av blodstrøm på, er slett ikke en pålitelig metode. Faktisk viste en studie* at over halvparten av medisinsk personell ikke var i stand til å finne pulsen på en pasient i en stresset situasjon.

– Å ta pulsen på den tradisjonelle måten kan ofte være unøyaktig og tidkrevende. I tillegg er det slett ikke sikkert at vi treffer rett med verken hjertekompresjon eller andre tiltak, blant annet fordi hjertet ikke er plassert helt likt hos oss alle. Når vi også vet at brystkompresjoner kan gjøre mer skade enn nytte hvis de er unødvendige, er det ikke vanskelig å se behovet for et brukervennlig verktøy som på en pålitelig måte kan vurdere blodstrømmen under hjerte-lunge-redning, sier Øystein Myrlund Hansen.

Han er i dag stipendiat ved Nord universitet, og jobber som intensivsykepleier på medisinsk overvåkning ved Nordlandssykehuset Bodø. Han er tett knyttet opp mot ambulansetjenesten i Nordlandssykehuset, nærmere bestemt Tverlandet og Bodø sentrum. Det er her RescueDoppler prøves ut.

– Enkelt forklart er det et «plaster» som festes på pasientens hals, som bruker ultralyd for å skille mellom tilstedeværelse og fravær av puls, sier Myrlund Hansen.

* Moule 2000, Nakagawa et al. 2010.



Øystein Myrlund Hansen sammen med John-Helge Flage som er intensivsykepleier og jobber i ambulansetjenesten i Bodø.
– De som jobber i ambulansetjeneste er svært dyktige og engasjerte medarbeidere som vi er totalt avhengige av for å få gjennomført studien, sier Myrlund Hansen. Foto: Ida Kristin Dølmo.

Banebrytende teknologi

RescueDoppler er med andre ord banebrytende teknologi utviklet for å forbedre behandlingen av pasienter med hjertestans. Teknologien er utviklet for å overvåke blodstrømmen i halspulsåren, og kan brukes av helsepersonell uten spesialisert ultralydkompetanse. Systemet gir umiddelbar tilbakemelding, og beslutninger kan tas raskt.

– Dette er kritisk i akutte situasjoner, hvor rask og nøyaktig informasjon kan være avgjørende for pasientens overlevelse, sier Myrlund Hansen.

Samler data for fremtiden

At den nevnte pasienten på Tverlandet ble historisk denne dagen, er fordi dette markerte starten på innsamling av data gjennom RescueDoppler. Dataene

som samles inn ved slike hendelser, blir deretter gjort tilgjengelig for forskerne.

– Prosjektet er banebrytende og vil på sikt vil kunne få livreddende betydning, sier Myrlund Hansen.

Kan bli standard verden over

RescueDoppler representerer et betydelig fremskritt innen akuttmedisin. Med sin evne til å gi rask og presis informasjon, har teknologien potensial til å redde liv. Forskeren har klokkertro på at RescueDoppler etter hvert vil bli standard i ambulansetjenesten og på sykehus over hele verden. Han tror også at helsepersonell vil ønske et hjelpemiddel som kan gi mer spesifikk informasjon i en kritisk fase mer enn velkommen.

DETTE ER RESCUEDOPPLER

- Idéen ble unnfanget ved Nord universitet. Teknologien er hentet fra ultralydmiljøet ved NTNU og St. Olavs hospital i Trondheim.
- Opprinnelig var dette et samarbeid mellom Nordlandssykehuset, St. Olavs Hospital, NTNU, Nord universitet og Cimon Medical, men inkluderer nå også blant annet Ullevål sykehus, Rikshospitalet og Norsk Luftambulanse Trondheim. Ved Childrens hospital of Philadelphia gjøres dyrestudier hvor de sammenligner RescueDoppler-målinger og faktisk blodstrøm i hjertene ved hjertestans.
- Prosjektet er finansiert av Norges forskningsråd, Nasjonalforeningen for folkehelse og Nord universitet. Helse Nord har for 2025 bevilget midler til en postdoktor for å utvikle RescueDoppler til behandling av pasienter med hypotermi.
- Teknologien bruker ultralyd for å identifisere raskt og effektivt om pasienten har puls. Helsepersonell trenger ikke spesialisert ultralydkompetanse, og får umiddelbar tilbakemelding, noe som kan være avgjørende for pasientens overlevelse.
- Nøkkelpersoner ved Nordlandssykehuset: Bjørn Ove Faldaas og Gregory Hautois.



RescueDoppler representerer et betydelig fremskritt innen akuttmedisin. Med sin evne til å gi rask og presis informasjon, har teknologien potensial til å redde liv. Foto: Ida Kristin Dølmo.

FORSKNING

Lar tallene tale

Mens andre 60-åringer drømmer om en rolig pensjonisttilværelse, valgte franske Laurent Trichet å restarte livet med fersk master i statistikk og kunstig intelligens, og jobb nord for polarsirkelen.

Tekst: Inger Ellen Eftevand Orvin

Men om han selv stoler på statistikk? Leende, men med stort alvor bak, sier Laurent Trichet at du kan fortelle hva du vil med tall.

– Du bør aldri stole blindt på statistikk uten å sjekke hele konteksten. Tall kan nemlig si hva som helst, selv uten å jukse med dem. Statistikken er her for å støtte og verifisere, men det er opp til oss å sørge for at vi forstår hva tallene faktisk forteller oss.

Jobben hans som statistiker ved Nordlandssykehuset består blant annet i å kvalitetssikre at vi som leser forskning, kan stole på det forskningen forteller oss. Og det er det Laurent synes er så fantastisk med sin nyervervede stilling: At han kan bidra til at tallene forteller den riktige historien.

Skapte sin egen nisje

Det sies om en statistiker at han kan få tall til å danse og diagrammer til å synge. Men for Laurent Trichet var det langt mer jordnære grunner til at han valgte å ta en master i statistikk og kunstig intelligens etter å ha passert 60. Med en master i matematikk og datateknologi i bunnen drev han sitt eget data- og programvarefirma i Frankrike i mange år. Men coronatiden rammet hardt, og da kona Viviane også mistet jobben, ønsket de begge å se seg om etter nye muligheter.

– Så jeg måtte skape meg en nisje, da, sier han.

– Min kones kompetanse ligger innenfor laksehelse, og hun var ikke ukjent med å samarbeide med norske



*I sin nye jobb som statistiker ved Nordlandssykehuset, bidrar Laurent Trichet til at tallene forteller den riktige historien.
Foto: Ida Kristin Dølmo.*

firmaer. Hun fikk jobb ved Nord universitet, der jeg også hadde en deltidsstilling som professorassistent i matematikk. Men med denne jobben opplever jeg å ha havnet på rett hylle, sier Laurent, som i likhet med kona er over gjennomsnittet interessert i skandinavisk natur og klima.

– Så her er vi, i Bodø, midt i mørketida, og stortrives, sier Laurent.

Prøver ut ulike modeller

Som statistiker er han gjerne involvert fra begynnelsen av et prosjekt, og hans praktiske oppgave består i å håndtere store datamengder. Han prøver ut hvilke modeller som passer best til å validere forskernes spørsmål, og kontrollerer gyldigheten i spørsmålene og nøyaktigheten i svarene. Slik bidrar han til at forskeren får mest mulig riktig informasjon ut av for eksempel spørreskjemaer eller registerdata.

Uendelige datamengder

At dette sparer forskningsteamet for mye tid, er det ingen tvil om.

– I noen prosjekter ville det vært svært vanskelig å garantere kvaliteten på filene uten denne prosessen, sier Laurent. I en retrospektiv studie innhentet vi for eksempel data fra 300 000 pasienter. Her snakker vi

om over 100 millioner linjer med data. Her bruke jeg statistikk for å analysere om filene er korrekte. Det er slett ikke uvanlig at han finner feil i filene, det kan være så enkelt som at personene faller utenfor det alderssegmentet som det forskes på.

– Da må nye filer skaffes for at vi kan fortsette arbeidet.

Programmerer språkmodeller

– Jeg bruker mye tid på nettopp forberedelser til videre analyse, forteller Laurent. Dette inkluderer å programmere språkmodeller, ofte ved hjelp av Python, som er hovedspråket brukt i kunstig intelligens.

– I denne jobben er jeg involvert i praktisk talt alle stadier av databehandling i et vitenskapelig forskningsmiljø: forståelse av forskningsspørsmålet, kunnskap om de tilknyttede dataene, data-anonymisering, datakontroll og -forberedelse, anvendelse og verifisering av statistiske modeller. Det er svært givende å hjelpe forskere med å stole på modellene og resultatene de presenterer. Det er også et stort mangfold av oppgaver, og en uendelig kilde til kunnskap om helseverdenen her i Bodø og generelt i Norge, avslutter Laurent Trichet.



Da Laurent Trichet og kona Viviane etter coronatiden måtte se seg om etter nye jobbmuligheter, falt valget på Bodø. Her stortrives de begge med å utforske omgivelsene i alle årstider. Foto: Laurent Trichet.

FORSKNING

Sjekker 200 000 journaler

For Kjersti Mevik er kunstig intelligens et selvsagt valg i forskningen. Akkurat nå er det store spørsmålet hvorfor noen får infeksjon i såret etter en operasjon mens andre ikke får det.

Tekst: Inger E. Eftevand Orvin

Det ville vært fristende å tallfeste de timene forsker, overlege og postdoktor Kjersti Mevik sparer på å bruke kunstig intelligens for å komme i mål med sitt pågående forskningsprosjekt. Men sannheten er at de timene hun ville brukt på å gå gjennom 200 000 pasientopphold manuelt, ikke finnes på noe lønnsbudsjet. Det finnes heller ikke mennesker til å gjøre jobben. For å skaffe seg en pasientpopulasjon i denne størrelsesorden til sin forskning, er hun fullstendig avhengig av sin nye samarbeidspartner: En spesialtrenet språkmodell som leser journaler på et blunk, og som er drillet på å finne akkurat de svarene hun trenger.

Sårinfeksjon er vanligste komplikasjon

Til dette er det bare en ting å si: Kunstig intelligens løfter forskning til helt nye nivåer.

Og vinnerne i dette målrettede samarbeidet mellom menneskelig og kunstig intelligens er pasientene, de som i ny og ne må innom sykehuset for å opereres, og som drar hjem igjen med sår som man håper gror som de skal. Men sårene gjør ikke alltid det.

Den aller vanligste komplikasjonen etter kirurgi er nemlig sårinfeksjon. Ikke bare forlenger det rehabiliteringsperioden, det er også en stor kostnad for samfunnet, og en ekstra belastning for pasient og pårørende.

Tidlig ute med kunstig intelligens

For Kjersti Mevik, som selv er spesialist i bryst- og endokrinkirurgi, startet reisen med å benytte kunstig intelligens allerede i 2012. Da jobbet hun i Seksjon for pasientsikkerhet ved Nordlandssykehuset som hadde fått i oppgave å kartlegge pasientskader ved sykehuset ved hjelp av journalgranskingsmetoden Global Trigger Tool.

– Vi startet med ti pasientjournaler hver 14. dag, altså 240 i året. Men vi økte raskt til samme antall på hver avdeling. Dette genererte mye arbeid, og vi begynte å se på muligheter for automatisering. I samarbeid med SAS Institute utviklet seksjonen et verktøy som automatisk selekterte journaler og identifiserte hvilke journaler

som kunne inneholde pasientskader, forteller Mevik, og fortsetter:

– Nå gjør vi verifisering av hva verktøyet allerede har funnet, og slik spares enormt med tid.

Verktøyet ble tatt i bruk ved Nordlandssykehuset i 2016, og i 2018 var verktøyet implementert i hele Helse Nord.

Operasjonstid og liggetid påvirker

I studien som ble publisert i det anerkjente tidsskriftet International Journal of Medical Informatics i 2024, fant Kjersti Mevik og teamet hennes at operasjonstid og liggetid påvirker risikoen for postoperative sårinfeksjoner.

Kort oppsummert hadde pasientene med operasjonstid over 100 minutter og liggetid mer enn åtte dager, større sjanse for å få postoperativ sårinfeksjon enn de med kortere operasjonstid og kortere liggetid. Studien er gjort i samarbeid med Senter for pasientnær kunstig intelligens (SPKI) i Tromsø og University of Calgary hvor Mevik nylig var på et forskningsopphold.

Fortsetter jakten på årsaker

I det videre arbeidet med prosjektet er Mevik og teamet på jakt etter mer spesifikke resultater. Hvilke variabler er det som forsterker hverandre, for eksempel? Er det større sjanse for infeksjon om pasienten både er underernært og røyker? Eller er røyking og høy BMI en dårligere kombinasjon med tanke på sårinfeksjoner?

– Det er ikke godt nok å slå seg til ro med at hver tiende pasient fortsatt får infeksjon. Særlig ikke når vi gjør stadig mer komplisert kirurgi, med implantater og robotinstrumenter som x-faktorer i den kompliserte tiltakskjeden pasienter tilbys i dag, avslutter Kjersti Mevik.

Ved hjelp av kunstig intelligens jakter hun videre på svar. Kanskje vil noen av dem bli like skjellsettende som antibiotika, håndvask og operasjonsklær var da dette ble innført for lenge, lenge siden.



Forsker og postdoktor Kjersti Mevik slår seg ikke til ro med at hver tiende pasient får sårinfeksjon etter en operasjon. I jakten på svar bruker hun kunstig intelligens for å kartlegge 200 000 pasientopphold. Foto: Ida Kristin Dølmo.

KLINISKE STUDIER

Jeg har bestemt meg for å leve med håp og ikke pessimisme

Radiologen Jon Heger oppdaget sin egen kreft. I dag deltar han som kreftpasient i en klinisk studie ved Nordlandssykehuset.

Tekst: Ida Kristin Dølmo

Jon Heger setter seg godt til rette i sykehusstolen ved Enhet for blodsykdommer og kreft (EBK) ved Nordlandssykehuset Bodø. Han er klar for en av sine siste doser med immunterapi denne februar dagen.

– Det tar litt lenger tid før medisinen din er klar. Det er fordi det er mer omfattende når man er med i en klinisk studie, sier kreft- og forskningssykepleier Silje Solberg og smiler.

Hun gjør klar veneflonen på armen til pasienten og kobler på saltvann før han skal få ny runde med immunterapi. Her skal han sitte i tre-fire timer denne dagen, med samboeren ved sin side.

Ville avkrefte mistanken

Jon Heger (75) er egentlig fra Oslo, men har bodd i Samsund i Lofoten siden 1977.

– Jeg ble fascinert av Nord-Norge etter en hurtigrutetur langs kysten. Men var det ett sted jeg ikke skulle til, så var det Samsund, sier han og ler.

Heger fikk jobb som distriktslege i Samsund før han spesialiserte seg i radiologi i Tromsø. Siden har han jobbet som radiolog ved Nordlandssykehuset Lofoten. Sykdomshistorien hans begynte like før jul i 2023, etter at han hadde falt og brukket et ribbein.

– Jeg hadde smerter ved hosting og strevde med å få «det» opp. I stedet for å svelge spyttet, spyttet jeg tilfeldigvis i vasken. Da oppdaget jeg blod.

«Det er sånt som skjer» sa Heger til seg selv.

– Det er en kjent sak at doktorer ikke tar egne symptomer på alvor. Og så skjedde det flere ganger, at jeg hadde blod i spyttet.

– Jeg ble redd, men prøvde å ta det kuli, naturligvis.

Han bestemte seg for å få avklart situasjonen med en kollega ved Nordlandssykehuset Lofoten, hvor han har jobbet et helt yrkesliv før han ble pensjonert. Heger fikk komme inn med én gang.

– Jeg skulle bare ha det avkreftet at det var noe alvorlig. Vi sto ved siden av hverandre og så på bildene da vi sammen oppdaget kreften. Jeg så det med én gang. Kollegaen min reagerte mer enn meg. Hos meg slo fortrenningsmekanismen inn.

Behandling uten store bivirkninger

Da Heger skulle fortelle om undersøkelsen til samboeren sin, brukte han ord som fortetning, svulst og skygge, men ikke ordet kreft. Sånt vet man ikke helt sikkert før man har fått tatt biopsi og videre undersøkelser.

Heger ble umiddelbart satt opp på pakkeforløp kreft, og siden gikk det slag i slag med biopsi, CT, bronkoskopi og PET-scan ved UNN Tromsø.

– Alt gikk så fort, men det ble ingen operasjon fordi kreften allerede hadde spredt seg til lymfeknutene. Jeg ble henvist til Tromsø for kurativ behandling.

I flere uker bodde han på pasienthotellet i Tromsø for strålebehandling og cellegift hver dag.

– Jeg ble veldig godt tatt hånd om og hadde ingen besvær av behandlingen, verken strålebehandlingen eller cellegiften. Jeg kastet opp én dag, ellers hadde jeg god matlyst, og ikke mistet jeg håret. Jeg lurte på om dette var ordentlig behandling, eller om det var placebo.



Samboeren Britt-Unni Solaas har vært en viktig støttespiller for Jon Heger. Foto: Ida Kristin Dølmo.

«For oss på Nordlandssykehuset er det viktig å at våre pasienter kan få tilbud om deltagelse i internasjonale studier hvor morgendagens medikamenter prøves ut for å sikre den nordnorske pasienten et likeverdig tilbud på sikt. Det gir i tillegg god erfaring i hvordan slike store studier drives og hva det krever, og kan bidra til kompetanseheving både for Kreftavdelingen og støttefunksjoner som laboratoriet, patologi og radiologi.»

– Overlege Siv Gyda Aanes ved EBK

PACIFIC 8-studien

Ettersom Heger responderte godt på behandlingen, ble han spurt om å være med i PACIFIC 8-studien.

– Jeg bare signerte skjemaet da det ble presentert for meg.

Studien inkluderer pasienter med ikke-småcellet lungekreft i stadium III som allerede har fullført behandling med cellegift og strålebehandling. Standardbehandling for denne pasientgruppen er en kombinasjon av cellegift og strålebehandling, etterfulgt av immunterapi i inntil ett år. Immunterapi har ført til bedre overlevelse, men fortsatt er det mange som får tilbakefall av sykdommen.

I studien undersøkes det om kombinasjonen av to typer immunterapi etter cellegift og strålebehandling kan gi bedre behandlingseffekt.

Samtidig undersøkes det om den nye behandlingen fører til flere bivirkninger enn standardbehandlingen. Deltakelse i studien vil føre til en del ekstra besøk på sykehuset, slik at eventuelle reaksjoner på behandlingen blir oppdaget. Pasientene får også flere undersøkelser i studietiden for å oppdage eventuelle bivirkninger. Dette innebærer blant annet blodprøver, urinprøver, CT, MR og fysiske undersøkelser. Studiepasientene blir også spurt om å fylle ut spørreskjemaer om symptombildet sitt.

Godt informert

Heger var aldri skeptisk til om han skulle takke ja.

– Nei, det var jeg ikke. Dette er ikke forbundet med stor fare, men jeg kan forstå hvis det er noen som er det og føler seg som forsøkskaniner.

På spørsmål om han synes han har fått nok informasjon om det å være med i kliniske studier, svarer han:

– Ja. Jeg fikk tilbud om mye mer enn jeg følte jeg trengte. Noe leste jeg, annet ikke.

Lever i håpet

Pasienter som er med i studien får aldri vite om de får medisin eller placebo.

– Jeg har sagt til hjernen min at jeg går ut fra at jeg får medisin, men intellektet mitt vet at sann er det ikke. Jeg har bestemt meg for å leve med håp og ikke pessimisme.

Han kommer ikke på noen ulemper med å være med i studiene.

– Det er en fordel å bli så godt fulgt opp, men det er

tidkrevende med flere kontroller og skjemaer som må besvares. Det er dog ingen ulempe, jeg synes det er bra. Jeg føler meg trygg på at eventuelle tilbakefall blir oppdaget tidligere enn de vanligvis ville blitt.

Han skryter personalet ved EBK opp i skyene.

– Jeg er veldig fornøyd med måten jeg har blitt tatt hånd om på. Jeg har hele tiden sagt at jeg er glad for at jeg bor i Norge, med den standarden helsevesenet vårt har. Varmen til disse folkene som jeg har vært så heldig å få til «mine» behandlere. Det er veldig hyggelige folk, sier han med blanke øyne.

I skrivende stund har 75-åringen noen uker igjen med behandlingen.

– Jeg er optimistisk og lever i håpet. Jeg vet at muligheten for tilbakefall og spredning er til stede, men jeg sier til meg selv at jeg får primærbehandlingen med strålebehandling pluss cellegift i tillegg til immunterapi, pluss potensielt en ny type medisin – det er mye bedre enn for bare noen år siden. Det er mulig jeg er overoptimistisk, men jeg liker å tro.



Det er god stemning mellom Jon Heger og kreft- og forskningssykepleier Silje W. Solberg. Her gjør hun pasienten klar for dagens behandling. Heger skryter personalet ved Nordlandssykehuset opp i skyene. Foto: Ida Kristin Dølmo.

Betyr mye for pasientene

Kreftforeningen er svært opptatt av at det kommer flere kliniske studier på alle sykehus i Norge, og har også bidratt med midler til å styrke arbeidet med kliniske kreftstudier ved Nordlandssykehuset.

Assisterende generalsekretær Ole Alexander Opdalshei i Kreftforeningen har vært på besøk i Nordlandssykehuset og sett arbeidet sykehuset har gjort med kliniske studier.

– Jeg er mektig imponert. Dette betyr enormt mye for pasientene der, og det er flott å se hvordan sykehuset bidrar aktivt inn i forskningsstudiene. At de nå skal fortsette med de kliniske studiene på denne type kreftpasienter er utrolig viktig, og Kreftforeningen er

både stolte og glade over arbeidet Nordlandssykehuset har gjort her.

Han sier at kliniske studier er svært viktige fordi de gir tilgang til nye medisiner, uavhengig av om sykehuset er stort eller lite.

– Å delta i en klinisk studie gir pasientene tettere oppfølging og bedre behandling, samtidig som det bidrar til viktig registrering av data.

– Det er viktig at sykehusledelsen prioriterer forskning og ser verdien av kliniske studier. Ikke bare for å spare legemiddelkostnader, men også som en måte å øke kompetansenivået hos helsearbeiderne. Hovedmålet må alltid være bedre behandling for pasientene, sier Opdalshei.



Forskningssykepleierne Silje W. Solberg og Ida Marie Skog Hansen (til høyre) samarbeider tett med overlegene Bård Mannsåker og Siv Gyda Aanes (til venstre) ved Kreftavdelingen. Foto: Randi Angelsen.

Oversikt over et utvalg kliniske studier

Oversikten nedenfor viser et utvalg kliniske studier Nordlandssykehuset er involvert i.

Studier i samarbeid med industri

TITTEL PÅ STUDIE	PRIMARY INVESTIGATOR	SPONSOR
En randomisert, dobbel-blindet placebo-kontrollert fase 2b studie av effekt og sikkerhet av MK-0616 hos voksne med hyperkolesterolemi	Knut Tore Lappegård	MSD Norge AS
A Phase 3, Randomized, Open-label, Study of Subcutaneous Nivolumab + Relatlimab Fixeddose Combination versus Intravenous Nivolumab + Relatlimab Fixed-dose Combination in Participants with Previously Untreated Metastatic or Unresectable Melanoma	Bård Mannsåker	Bristol Myers Squibb Company
GALOCLEAN: A prospective, non-interventional, multi-country cohort study of the effectiveness and safety of filgotinib in adult patients with moderately to severely active ulcerative colitis	Christian Kjellmo	IQVIA Ltd
A Phase III, Randomised, Double-blind, Placebo-controlled, Multicentre, International Study of Durvalumab plus Domvanalimab (AB154) in Participants with Locally Advanced (Stage III), Unresectable Non-small Cell Lung Cancer Whose Disease has not Progressed Following Definitive Platinum-based Concurrent Chemoradiation Therapy (PACIFIC-8)	Siv Gyda Aanes	AstraZeneca AS

Et utvalg studier i regi av andre aktører

TITTEL PÅ STUDIE	PRIMARY INVESTIGATOR	PROSJEKT-ANSVARLIG
Prediction of heart-failure and mortality by echocardiographic parameters and machine learning in individuals with left bundle branch block (Echo LBBB)	Knut Tore Lappegård	Universitetssykehuset i Nord-Norge HF
Lindrende strålebehandling ved symptomatiske bløtdelssvulster i bekken (PALLSOFT)	Carsten Nieder	Sykehuset Telemark HF
Forbedring av offentlig kreftbehandling ved å innføre presisjonsmedisin i Norge (IMPRESS)	Astrid Dalhaug	Oslo universitetssykehus HF
Behandling av tidlig tilbakefall hos myelomatosepasienter som har oppnådd fravær av målbar sykdom etter gjennomgått 1. linje behandling (REMNAVANT)	Randi Fykse Halstensen	Oslo Myelomatose Center, Oslo universitetssykehus HF

Tailored regional external beam radiotherapy in clinically node-negative breast cancer patients with 1-2 sentinel node macro-metastases; an open, multicenter, randomized non-inferiority phase 3-trial. (T-REX)	Bård Mannsåker	Skåne universitets-sykehus
T-REX-studien - er det nødvendig å strålebehandle regionale lym-feknutestasjoner hos brystkreftpasienter med begrenset spredning til lymfeknuter?	Bård Mannsåker	Stavanger universitetssykehus

Nordlandssykehusets egne studier

TITTEL PÅ STUDIE	PRIMARY INVESTIGATOR	PROSJEKT-ANSVARLIG
Kan topikal bupivacain gi mindre smerter etter tonsillektomi?	Kristin Sandal Berg	Kirurgisk klinikk
Tilpasset oppfølging av personer med multipel sklerose for å optimalisere funksjon, helse og arbeid: en randomisert kontrollert studie	Britt Normann	Medisinsk klinikk
Klinisk forskning på akutt intermitterende porfyri og bruk av karbohydratrik kost som behandling	Elin Storjord	Diagnostisk klinikk
Tryggere persontilpasset digital oppfølging av kreftpasienter	Ellinor Christin Haukland	Medisinsk klinikk

I 2024 inkluderte Nordlandssykehuset totalt 230 pasienter. Tilsvarende tall for 2023 var 226. Foreløpige tall viser at de 230 inkluderte pasientene fordeler seg på cirka 20 ulike studier. Det legges til rette for at antall studier og inkluderte pasienter skal øke i årene som kommer. Tabellen nedenfor viser utviklingen i perioden 2019-2024.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Antall inkl. pasienter	45	110	195	332	226	230
Antall studier	8	12	18	19	22	
Antall KBS*-poeng	8,27	8,08	18,01	15,94	20	

*KBS er forkortelsen for Kliniske behandlingsstudier. Vi gjør oppmerksomme på at alle tallene for 2024 er foreløpige.

INNOVASJON

Gjør livet lettere for familier i sykehus

Palliativt team for barn og unge (PALBU) i Nordlandssykehuset tilbyr aktiv behandling og omsorg for barn og unge med alvorlig livsbegrensende eller livstruende tilstander.

Tekst: Ida Kristin Dølmo

– Jeg elsker jobben min! Jeg elsker å være i kontakt med familiene og se nytten og verdien av PALBU. Det er mange som har det forferdelig vanskelig i livet sitt, og det er godt å se at de som trenger det har en grei vei inn til hjelpen.

Det forteller koordinator Benedicte Klausen Lorentzen.

Jobben med å få på plass Palliativt team for barn og unge startet i 2017, da ansatte i Barneavdelingen undersøkte muligheten for et eget team i Nordlandssykehuset. I 2019 søkte de om innovasjonsmidler, og i dag er PALBU et fast tilbud til pasienter og pårørende.

– Målet er at pasientene skal få best mulig livskvalitet ut fra sin tilstand. Vi jobber med å hjelpe familiene på en god og helhetlig måte, blant annet ved å koordinere helsetjenester og bistå med oppfølging i kommunene.

Dette er familier med opptil 40 helsekontakter eller flere, sier hun og legger til:

– Vi er veldig opptatte av at barna er hjemme så mye som mulig, og ikke på sykehuset.

Best mulig livskvalitet

Det er fire hovedgrupper barn og unge som får tilbud om palliativ behandling. For det første har man livstruende sykdom der det finnes behandling, men som ikke alltid kan helbredes. For det andre omfatter dette sjeldne sykdommer som blir verre over tid. Dernest gjelder dette tilstander der tidlig død er uunngåelig, og til sist tilstander der det er stor sannsynlighet for tidlig død. Målet for behandlingen er best mulig livskvalitet for barnet og dets familie gjennom hele sykdomsforløpet, ikke bare hvis livet går mot slutten.



Koordinator Benedicte Klausen Lorentzen sammen med Nordlandssykehusets maskot Hippo. Foto: Ida Kristin Dølmo.

Tverrfaglig team

Det anslås at 8 000 barn i Norge har behov for palliativ oppfølging. Av disse dør tre prosent før de har fylt 18 år. I dag har Nordlandssykehuset omtrent 25 barn til oppfølging gjennom PALBU.

– Mye av tiden går med til å kartlegge ressursene vi har, og hva familiene har behov for. Hvis de har den hjelpen de trenger nært hjemmet sitt, kan vi begrense sykehusoppholdet. Ønsket fra startfasen, gjerne før pasientene får sin diagnose, er å etablere et tverrfaglig og godt team med mange ulike styrker, sier klinikkssjef Lars Utne Haukland i Barneklubben.

Det faste teamet møtes hver uke og består av lege, sosionom, sykepleier og psykolog, men også prest, ernæringsfysiolog og ergoterapeut er involvert i pasienter som henvises til PALBU.

– Det er viktig å påpeke at alle pasienter får den helsehjelpen de skal ha, uavhengig om de er med i PALBU eller ikke, legger han til.

Individuell beredskapsplan

Mange pasienter som får oppfølging i PALBU, har en lang periode uten, før de blir henvist av kontaktlege.

– Vi har fått en genuin tilbakemelding om at familiene er fornøyde. De har en ekstra trygghet når de har en egen kontakt inn i sykehuset slik at vi kan være i forkant av sykdomsforløpet, sier klinikkssjefen.

Han forteller at de er opptatte av at alle familier skal ha en beredskapsplan som forteller hva foreldrene og helsepersonell skal gjøre dersom det oppstår en uventet hendelse på for eksempel nattetid.

– Vi lager en individuell plan til hvert barn på alle eventualiteter som vi klarer å se for oss. Denne ligger i kjernejournalen, slik at ambulanse og legevakt har tilgang til den. Alle skal vite om planen, slik at barnet

ikke får behandling hen ikke skal ha. Det er viktig å snakke om disse tingene når sykdommen er i en stabil fase, legger Lorentzen til. Teamet er også opptatt av at søsken skal få den oppfølgingen de trenger.

– Vi vet hvor vanskelig det er for søsken og foreldre å stå i det, og vi vet hvor redde søsken er. Ofte kommer søsken i andre rekke fordi foreldrene ikke har kapasitet til dem. Vår jobb er å minne foreldrene på dette og fortelle dem hva vi kan tilby. Har foreldrene en time på sykehuset, tar vi ofte inn søsken for en samtale for å høre hvordan de har det, forteller hun.

Nyttige erfaringer

Ikke bare er PALBU-teamet viktig for barna og familiene som står i langvarig og alvorlig sykdom, men også ansatte har god støtte i hverandre når de står i langvarig pasientkontakt og som får et annet utfall enn man hadde håpet.

– Vi har faste møter hver uke for å snakke om pasientene, men også om egne følelser knyttet til arbeidet vi gjør. Jeg tror dette er viktig for å klare å stå i jobben.

På spørsmål om hvilke råd Haukland og Lorentzen har til andre sykehus som ønsker PALBU, sier de:

– Å sette i gang med et slikt prosjekt koster penger, det er det ikke tvil om. Vi søkte om innovasjonsmidler for å frikjøpe ressurser til bruk i teamet. I tillegg er innhenting av erfaringer viktig. Det er også etablert en nasjonal interessegruppe om barnepalliasjon hvor man kan hente kunnskap fra, samt få tips og råd. Nordlandssykehuset får forespørsler fra andre sykehus og har et tett samarbeid med andre team. Å kjenne til hverandre og utveksle erfaringer er også nyttig.



Tidligere barnelege og nå klinikkssjef Lars Utne Haukland og koordinator Benedicte Klausen Lorentzen forteller at Nordlandssykehuset har god oppfølging av alle sine pasienter, men at PALBU kommer i tillegg til de aller sykeste pasientene.

Foto: Ida Kristin Dølmo.

Innovasjonsprosjekter med finansiering fra Helse Nord RHF

2020 →

PROSJEKT OG TILDELINGSÅR	PROSJEKTLEDER OG ENHET
Implementering av digital symptomoppfølging av kreftpasienter (2020)	Avdelingsoverlege Ellinor Christin Haukland, Medisinsk klinikk
CheckWare - brukerstyrt oppfølging av barn og unge med fedme/overvekt (2020)	Avdelingsoverlege Kristin Wasland, Barneklubben
IPS-IT - En innovativ samhandlingsløsning i og mellom primær- og spesialisthelsetjenesten (2021)	Psykologspesialist Beate Brinchmann, Psykisk helse- og rusklubben
Etablering av palliativt team for barn og unge i Nordland (2021)	Avdelingsoverlege Kristin Wasland, Barneklubben
Self-sustaining speculum (SSS) and Prefilled induction catheter (2021)	Jordmor Hege Hansen, Kirurgisk klinikk
Video Directly Observed Therapy (VDOT) - Bruk av video-samtale i behandling av tuberkulosepasienter i Nordland (2021)	Spesialsykepleier Katrine Gjelle Hugaas, Medisinsk klinikk
Simulator for cervical examination of pregnant and un-pregnant women (2022)	Jordmor Hege Hansen, Kirurgisk klinikk
Robotic Process Automation 2.0 (2022)	Leder Lars Eirik Hansen, Senter for klinisk støtte og dokumentasjon
Hjemmebehandling med intravenøs antibiotika (2022)	Avdelingsleder Elisabeth Bergland Jensen, Medisinsk klinikk
Persontilpasset bruk av VR-teknologi i behandling av pasienter med psykiatriske lidelser (2022)	Overlege Ulrika Larsson, Psykisk helse- og rusklubben
Et barnevennlig sykehus (2022)	Overlege Kirsti Agnethe Neset, Barneklubben
Diabetes retinopati - se fremtiden i øyet (2023)	Overlege Therese von Hanno, Medisinsk klinikk
Utvikling av e-læring i InfoCaption for medisinsk simulering innen gynekologi og fødselshjelp i hele helsesektoren (2023)	Jordmor Hege Hansen, Kirurgisk klinikk
Ny og bedre innkomstjournal i akuttinntak (2023)	Overlege Eirik Hugaas Ofstad, Medisinsk klinikk
Robotic Process Automation (RPA) 3.0 - Digital samhandling med softwarerobot (2024)	Nina Nedregård Jensen, Senter for klinisk støtte og dokumentasjon
Overføring av digital pasientstyrt klinisk proteseoppfølging med automatisert dataoverføring til Leddregisteret (2024)	Cato Kjærvik, Kirurgisk klinikk
Capture the fracture - innføring av Fracture Liaison Service (FLS) (2024)	Christer Kjærvik, Kirurgisk klinikk
eQALICER - Dashbord for kvalitetsbasert kostnads-effektivitet (2024)	Cato Kjærvik, Kirurgisk klinikk



ET UTVALG PUBLIKASJONER FRA 2024

I 2024 var forskere ved Nordlandssykehuset involvert i et rekordhøyt antall vitenskapelige publikasjoner. Bak kompliserte, vitenskapelige titler skjuler det seg ofte spesielle historier. Det kan dreie seg om historikk, metodebruk, samarbeidspartnere, resultater eller betydning for helsetjenesten. Her presenteres tre publikasjoner som har det til felles at Nordlandssykehusets forskere har hatt en sentral rolle.

Immunforsvarets hemmeligheter avsløres

I 2024 ble artikkelen «A novel selective leukocyte depletion human whole blood model reveals the specific roles of monocytes and granulocytes in the cytokine response to Escherichia coli» publisert i det høyt anerkjente tidsskriftet Journal of Leukocyte Biology. Medforfatterne Corinna Lau, Dorte Christiansen og Tom Eirik Mollnes er ansatt ved Nordlandssykehuset. Artikkelen er siste steg i en lang historie, men hva forteller den oss egentlig, og hvordan kan funnene komme til praktisk nytte?

Tekst: Petter Román Øien

Tilbake i tid

Forsningslaboratoriet ved Nordlandssykehuset har over lengre tid vært viktig for forskning på immunforsvaret og de mekanismene som påvirker dette.

– For å forstå tittelen på artikkelen må vi spole tilbake over 20 år i tid, forteller Tom Eirik Mollnes.

Dette er forskning som bygger på utviklingen av fullblodsmodellen som ble utviklet i 2002 her ved Nordlandssykehuset. Denne modellen er fundert på overbevisningen om at alt påvirker alt i kroppen. Man kaller det gjerne en holistisk tilnærming, i motsetning til den reduksjonistiske forskning, der man ser på enkeltbestanddeler i blodet og hvordan de påvirkes av én enkelt faktor utenfra.

De to forsvarsmekanismene

At man er utstyrt med et immunforsvar, er selvfølgelig positivt og viktig for ethvert menneske. Problemet er at immunforsvaret også har noen ulemper ved seg. Særlig alvorlig blir det når pasienter får sepsis, eller blodforgiftning. Dette skjer når bakterier kommer over i blodet og gir en systemisk inflammatorisk respons

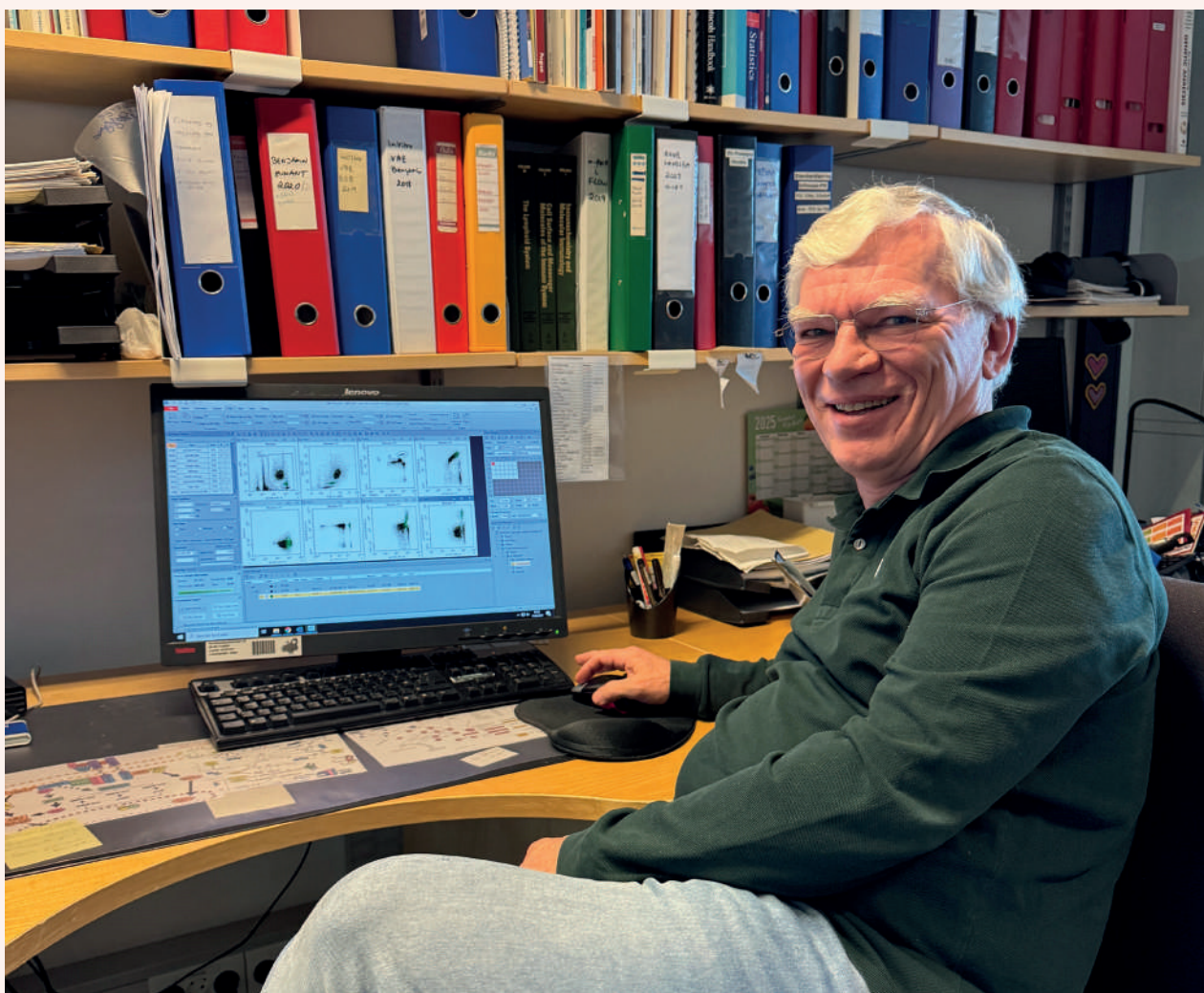
for eksempel i forbindelse med lungebetennelse, nyrebekkenbetennelse eller ved lekkasje fra tarm i buken etter kirurgiske inngrep. En slik livstruende reaksjon kan også skje uten at det foreligger en infeksjon, som ved alvorlige ulykker med omfattende brudd- og organskader.

– Etter hvert har man slått fast at en overaktivering av immunforsvaret er svært skadelig for pasienter, forteller Mollnes.

Når en bakterie eller et virus entrer kroppen eller et traume skjer, vil immunforsvaret bli aktivert. Første fase av immunforsvarets reaksjon ser man i form av rødme, hevelse, økt temperatur, smerte og nedsatt funksjon. Først reagerer komplementsystemet, sammen med TLR (toll-like receptors) systemet. Etter hvert har vi klart å finne ut hvordan man «slår av» en eller begge disse mekanismene i håp om å redde livet til pasienter. Det er nemlig immunsystemets overaktivering som fører til pasients død, ikke mikrobene eller traumet i seg selv.

– Det skaper nye spørsmål, forteller Mollnes engasjert.

– Skal du stoppe den ene forsvarsmekanismen, men ikke den andre? Hva skjer hvis du stopper begge



Tom Eirik Mollnes gleder seg over spennende forskningsresultater ved Forskningslaboratoriet. Foto: Annette Fretheim Karlsen.

forsvarsmekanismene? Når er det riktig og viktig å slå ut begge? Her er det nok flere svar, men viktigst av alt er om pasienten er i ferd med å utvikle en alvorlig systemisk inflammasjon som ved sepsis.

Dobbelthemming?

Det første legemidlet som hemmer komplement-systemet kom på markedet allerede i 2007. Først de siste tre-fire årene har det tatt av. I dag har man tolv godkjente komplement-hemmere på markedet for åtte ulike diagnoser. Covid-19 er én av dem. Kunnskapen vår om TLR er imidlertid ikke på et nivå der man ennå vet nok om cellene som er en del av dette, og hvordan de hver for seg og i kombinasjon virker inn. Dermed er det heller ikke utviklet gode preparater som kan skru av denne andre forsvarsmuren.

– Ideelt sett burde man laget ett preparat som kunne skru av begge forsvarsmekanismene. Det vi leter etter, er altså dobbelthemming som kan finne sin vei til klinisk bruk, forteller han.

Starten på det som mangler

I artikkelen er det forsket på monocytter og granulocytter, de to mest sentrale cellene i vårt medfødte immunforsvar. Artikkelen har blitt godt mottatt av forskningsmiljøer i hele verden som forsker på nettopp denne delen av immunforsvaret og hvordan behandling ved hjelp av nye legemidler kan utvikles i årene som kommer.

– Vi har fremskaffet kunnskap som er etterspurt, slår Mollnes fast.

– Vi trenger mer kunnskap om hvilken av disse to celletypene, granulocytene og monocytene, som produserer de ulike signalsubstanser (cytokiner) som TLR og komplement stimulerer til dannelsen av. Det er nettopp det denne artikkelen fremskaffer. Ved å gjennomføre forsøk her ved Nordlandssykehuset, har vi funnet ut mer om effektene disse har, både samlet og hver for seg. Samspillet mellom denne typen celler er grunnleggende, og vi har kartlagt hvilke av disse celletypene som produserer de ulike signalmolekylene når de er i et miljø hvor de får «snakke sammen» (holistisk modell).

Klinisk bruk

Dette er kunnskap som har klinisk relevans i en rekke situasjoner, og inkluderer alt fra sjeldne sykdommer til hyppige tilstander der pasienten befinner seg nært eller er i en tilstand av systemisk inflammatorisk respons som ved sepsis.

- Her snakker vi om forskning som er relevant i en rekke kliniske settinger. I forbindelse med organtransplantasjoner, alvorlige brannskader og ved inngrep i buk, som for eksempel fjerning av tykktarmkreft, er det fare for systemisk sepsis. Dette er bare noen av mange eksempler på at forskningen på de to forsvarsmekanismene er viktig.

Artikkelen er et viktig bidrag når det skal defineres riktig behandling på mange pasienter.

- I tillegg ser vi at funnene kan ha betydning for andre områder. Foreløpige dyreforsøk viser at behandling av organdonorer med dobbelhemming, komplement og TLR, kan være av stor betydning

for å beholde organer med best mulig kvalitet før transplantasjon. Beinmargstransplantasjoner er spesielt utfordrende. Her er det fare for en komplikasjon med skade på blodkar, og igjen snakker vi om en systemisk inflammasjon. Det er holdepunkter for at komplementsystemet bidrar til denne komplikasjonen.

- Forfatterne av den artikkelen vi her omtaler, har nylig vist i en ny artikkel at disse pasientene har et normalt fungerende komplementsystem. Dersom vi klarer å påvise at hemming av komplement og TLR samlet hemmer den systemiske responsen og sikrer bedre utfall i forbindelse med beinmargstransplantasjon, ja, da snakker vi om umiddelbar klinisk anvendelse, forteller en engasjert Mollnes.

Bak den kompliserte tittelen på artikkelen skjuler det seg altså både en interessant forhistorie, og en spennende fremtid for forskere som ønsker å avdekke immunforsvarets hemmeligheter!

OM ARTIKKELEN

Tittel på artikkel:

A novel selective leukocyte depletion human whole blood model reveals the specific roles of monocytes and granulocytes in the cytokine response to *Escherichia coli*

Tidsskrift:

Journal of Leukocyte Biology

Forfattere:

Corinna Lau, Dorte Christiansen og Tom Eirik Mollnes, samt andre norske, danske og svenske forskere.

Fakta:

Tom Eirik Mollnes er overlege ved Nordlandssykehuset og professor ved Universitetet i Oslo.





Vi har vist at IPS fungerer i praksis og setter fotavtrykk på samfunnsnivå!

Siden tidlig 2000-tall har Nordlandssykehuset vært en av pilotene i nasjonal sammenheng i å utvikle modeller for å bistå mennesker med alvorlige psykiske lidelser tilbake til arbeid. Individual Placement and Support, også kalt IPS, representerer på mange måter et paradigmeskifte i behandlingen av pasienter.

Tekst: Petter Román Øien

Fungerer dette hos oss?

Effekten av IPS har blitt effektevaluert i flere land, men det er ikke undersøkt om implementering i vanlig klinisk drift kan vise til effekter på samfunnsnivå. I 2024 publiserte Beate Brinchmann med samarbeidspartnere artikkelen «The societal impact of individual placement and support implementation on employment outcomes for young adults receiving temporary health-related welfare benefits: a difference-in-differences study» i Cambridge University Press.

– Vi kan nå på sett og vis konkludere med at det vi lokalt har jobbet med over lang tid har hatt positiv effekt på sysselsetting på samfunnsnivå, forteller Beate Brinchmann. Artikkelen representerer i så måte en viktig milepæl, samtidig som det er første steg i et grunnlag vi må bygge videre på. Ser vi spor på samfunnsnivå av det vi iverksetter i klinikk og i samarbeid med andre, utover de enkeltindivider som mottar tilbudet? Satses det mye penger på tiltak, bør vi kanskje kunne se spor av at dette gagnar samfunnet i stort?

Et naturlig eksperiment

Man har brukt implementeringen av IPS i Bodø som et naturlig eksperiment og benyttet et kvasi-eksperimentalt design for å utforske effekter. Studien baserer seg hovedsakelig på registerdata for analyse av effekter av IPS og er supplert med administrative data fra den lokale implementeringen. Registerdata beskriver blant annet avtalte arbeidsdager i en bestemt målgruppe i Bodø kommune og en sammenligningsgruppe med ti andre kommuner. Data var tilgjengelig mellom 2009 og 2019, altså både før og etter implementeringen av IPS i Bodø.

– Dette er et sterkt kvasi-eksperimentelt design som legger til rette for at vi kan tolke kausalitet, forteller Brinchmann. For å kunne hevde at implementeringen av IPS har hatt effekt, er det ikke tilstrekkelig å sammenligne arbeidsdager før og etter implementeringen av IPS. Endringene kan være tilfeldige, eller de kan være del av en nasjonal trend. Vi kan heller ikke bare sammenligne Bodø med andre kommuner etter implementeringen av IPS – eventuelle forskjeller kunne da ha vært der fra tidligere. Ved at vi både ser på variasjon over tid, og mellom kommuner, kan vi nærme oss å si noe om en kausal effekt. Vi ser altså på flere differanser mellom Bodø og sammenligningskommunene – både før og etter IPS ble implementert i Bodø. Derav navnet difference-in-difference.

Effekter

Diskusjonen rundt trygdeytelser og sysselsetting har vært høyt oppe på den politiske agendaen den siste tiden.

– Forskningen vår er et bidrag inn den nasjonale politikkutformingen, mener Brinchmann.

– Populasjonen vi baserer forskningen på er personer i alderen 18 til 40 år som mottar arbeidsavklaringspenger. Vår forskning viser at implementering av IPS som et tverrsektorielt samarbeid i Bodø kommune bidrar til 12,7 flere arbeidsår sammenlignet med samme populasjon i sammenligningskommunene. Tre år etter var tilsvarende tall 23,7 år. Det er altså ikke snakk om en korttidseffekt, men noe som er varig.

OM ARTIKKELEN

Tittel på artikkel:

The societal impact of individual placement and support implementation on employment outcomes for young adults receiving temporary health-related welfare benefits: a difference-in-differences study

Tidsskrift:

Psychological Medicine

Forfattere:

Beate Brinchmann, Sina Wittlund, Mildes Rinaldi og Arnstein Mykletun (alle Nordlandssykehuset), og forskere fra Australia og England.

Fakta:

Beate Brinchmann er psykologspesialist ved Nordlandssykehuset.



Utfordrende samhandling

IPS forutsetter samhandling mellom Nav og helse. Norge har nå etablert totalt cirka 100 IPS-tjenester.

– Norge har kommet et godt stykke på vei, særlig på grunn av satsingen i Nav-systemet, forteller Brinchmann. Helsetjenestene bør imidlertid ikke lene seg for mye tilbake. Ideelt sett skulle nok spesialisthelsetjenesten tatt et større ansvar, og da særlig overfor pasienter med mer tyngre, psykiske lidelser.

Mye å være stolte over

Nordlandssykehuset har satset på fagfeltet arbeid og helse, blant annet i form av etablering av Helse i Arbeid-poliklinikk i 2019. Nasjonalt var foretaket blant de første som ansatte IPS-jobbspesialister i spesialisthelsetjenesten.

– Vi kan være stolt over hva vi sammen med Nav har oppnådd, understreker Beate Brinchmann. Vi har også utviklet et sterkt forskningsmiljø og har landets eneste kompetansetjeneste på arbeid og helse. Artikkelen er knyttet til flere tildelinger fra Norges forskningsråd, og forskningsgruppen har også fremtredende forskere på feltet fra både Australia og England.

Praksis + forskning = sant

Innføringen av IPS i Bodø har skjedd gjennom kontinuerlig fokus på praksis og forskning.

– På den måten har vi gjennomført forskning både på implementering- og effekten av IPS. Og for de som tidligere var usikker, nå vet vi at det vi implementerte fungerer!

Pasientens opplevelser er viktige for oss

Hva påvirker «patient reported outcome measures» og hvilke begrensinger har måling av pasientrapportert livskvalitet blant hoftebruddpasienter i etterkant av operasjon og behandlinger? Cato Kjærvik og hans samarbeidspartnere har svaret.

Tekst: Petter Román Øien

Cato Kjærvik publiserte sammen med sine samarbeidspartnere artikkelen «Patient-reported outcome measures in hip fracture patients» i tidsskriftet The Bone & Joint Journal i 2024.

PROMs

«Patient reported outcome measures», gjerne forkortet til PROMs, kan enkelt defineres som pasientenes tilbakemelding om opplevd livskvalitet etter at de har blitt operert, behandlet eller på annen måte mottatt behandling fra spesialisthelsetjenesten. Innsamling av denne typen data skjer normalt i form av et spørreskjema som sendes ut til pasienter.

– De siste årene har man blitt mer og mer oppmerksomme på betydningen av PROMs, noe som også må ses i sammenheng med at brukermedvirkning og samvalg har kommet inn som viktige prinsipper i helsetjenestene. For oss som klinikere er pasientenes rapportering av opplevd livskvalitet den kanskje viktigste kvalitetsindikatoren for hvilken effekt behandlingen vår har. Spørsmålet er om PROMS-tallene forteller oss hele sannheten, spør Kjærvik.

Det vi vet og det vi ikke vet

Datakvaliteten på registrene er stort sett gode, men samtidig er det en kjensgjerning at dekningsgraden varierer, altså hvorvidt alle sykehus rapporterer til alle registrene man egentlig er forpliktet å rapportere til. Det samme gjelder innrapportering av PROMs.

– Det er ganske naturlig at kvaliteten på PROMs i registrene varierer, forteller Kjærvik.

Det er vanskeligere å hente PROMs fra barn, eldre og en del pasienter med diagnoser som påvirker kognitive egenskaper og fysisk form.

Hoftebruddregisteret er ansett for å være blant de beste i verden hva PROMs hos denne pasientgruppen angår. Likevel er det betydelige mangler i datagrunnlaget. Grunnen til dette er skjevhet i hvem som besvarer kartleggingen av pasientopplevd kvalitet.

– Litt satt på spissen kan man si at unge, friske kvinner med høy utdanning og høy inntekt er flinkere til å svare, og skårer jevnt høyest. Det er også denne gruppen som lever lengst etter å ha opplevd et hoftebrudd. Det er viktig å ha med i regnestykket at 25 prosent av hoftebruddpasientene er døde innen ett år. Totalt innebærer at dette at vi sitter med data som skjevt bilde av virkeligheten, forteller Kjærvik.

Ny modell

I artikkelen har man benyttet data fra Hoftebruddregisteret fra 2014 til 2018, og sett disse opp mot sosioøkonomiske data knyttet til utdanning, inntekt og demografi fra Statistisk sentralbyrå.

– I artikkelen vår har vi presentert en modell for hvordan man kan fange opp disse skjevhetene i datamaterialet. På denne måten er vi i stand til å analysere og simulere hvordan PROMs ville sett ut dersom hele populasjonen av hoftebruddpasienter hadde besvart spørreskjemaet de får tilsendt, sier Kjærvik og tilføyer:

– Når vi gjør det, ser rapportert pasienttilfredshet annerledes ut. Der man før justeringen kunne få inntrykk av at pasientgruppen noen måneder oppnår livskvalitet nesten på høyde med det man hadde før hoftebruddet, ser man nå en langt lavere opplevd livskvalitet. Tidsskriftet The Bone & Joint Journal er et svært anerkjent tidsskrift, så dette er en klar anerkjennelse av vår analysemetode, sier Kjærvik.

Nye spørsmål

De siste årene har forskning vist at sosioøkonomisk status er den faktoren som i størst grad forklarer forskjeller i folkehelse. Analysene av PROMs i artikkelen underbygger dette. Artikkelen besvarer altså viktige spørsmål, samtidig som den åpner for nye.

– Det er forskjell i hvilken grad mennesker mestrer systemer til fordel for seg selv. Velutdannede mennesker er generelt flinkere til å navigere i helsesystemet enn andre. I tillegg må det nevnes at det er stor variasjon i hvilke rehabiliteringstilbud de enkelte kommunene besitter. Vi ser store forskjeller bare i det geografiske området vi dekker her i Nordland, sier Kjærvik.

Spørsmålet er hvordan man kan hjelpe disse pasientene.

– Hvordan kan man legge til rette for at spesielt de som trenger det, får den oppfølgingen og bistanden de trenger? Hvilke tiltak kan man sette inn? Hvem bør ha ansvaret for dette? Disse er blant spørsmålene man blir sittende å tenke på. For noen pasienter kan endret eller bedre medisineringsvære nok til å øke livskvalitet og -lengde, men her står vi overfor noe som ikke er lett å påvirke. Sosiale helseforskjeller er uten tvil et samfunnsproblem som krever omfattende tiltak, avslutter Kjærvik.

OM ARTIKKELEN

Tittel på artikkel:

Patient-reported outcome measures in hip fracture patients

Tidsskrift:

The Bone & Joint Journal

Forfattere:

Cato Kjærvik, i samarbeid med forskere fra Senter for klinisk dokumentasjon og evaluering (SKDE) i Helse Nord.

Fakta:

- Cato Kjærvik er postdoktor ved Nordlandssykehuset og overlege i ortopedi.
- Hoftebruddregisteret er ett av totalt 61 medisinske kvalitetsregister i Norge.



Disputaser og ph.d.-oversikt

I løpet av 2024 disputerte seks ansatte ved Nordlandssykehuset.

Anne Sørstrøm

Dato: 16. desember 2024

Tittel på avhandlingen: «Tilrettelegging av hjemmedød – fra sykepleieres perspektiv. En kvalitativ studie om ansvar og utfordringer når sykepleiere legger til rette for hjemmedød»

Hovedveileder: Førsteamanuensis Ingjerd Gåre Kymre, Fakultet for sykepleie og helsevitenskap, Nord universitet.

Bedømmelseskomité: Professor Simen Alexander Steindal, Lovisenberg diakonale høyskole (1. opponent), lektor ph.d. Heidi Maria Bergenholtz, Syddansk universitet, Danmark (2. opponent) og førsteamanuensis Jannike Lie Karlstad, Fakultet for sykepleie og helsevitenskap, Nord universitet (leder av komité).



Betty Furulund

Dato: 15. mai 2024

Tittel på avhandlingen:

«Molecular evolution of catalytic RNA introns in nuclear ribosomal DNA from eukaryotic microorganisms.»

Hovedveileder: Professor Steinar Johansen, Fakultet for biovitenskap og akvakultur, Nord universitet.

Bedømmelseskomité: Research Director Benoit Masquida, CNRS, University of Strasbourg, France (1. opponent) og førstelektor Annica Hedberg, UiT Norges arktiske universitet (2. opponent) og seniorforsker Lars Martin Jakt, Fakultet for biovitenskap og akvakultur, Nord universitet (leder av komité).



Elise Skjevik

Dato: 27. september 2024

Tittel på avhandlingen: «Group-based mentoring in undergraduate medical education.»

Hovedveileder: Eirik Hugaas Ofstad, førsteamanuensis ved Institutt for klinisk medisin, Det helsevitenskapelige fakultet, UiT Norges arktiske universitet og overlege i Medisinsk klinikk ved Nordlandssykehuset.

Bedømmelseskomité: Professor Anna Kiessling, Karolinska instituttet (1. opponent), professor Erlend Hem, universitetet i Oslo (2. opponent) og førsteamanuensis Vegard Skogen, Det helsevitenskapelige fakultet, UiT Norges arktiske universitet (leder av komité).



Erling Johan Setså

Dato: 13. desember 2024

Tittel på avhandlingen: «Recurrent laryngeal nerve injury and nerve recovery evaluated by EMG, accelerometry and direct laryngoscopy».

Hovedveileder: Katrin Brauckhoff, førsteamanuensis ved Klinisk institutt 2, Universitetet i Bergen og overlege ved Medisinsk klinikk ved Haukeland universitetssykehus.

Bedømmelseskomité: Førsteamanuensis Erik Nordenström Lunds Universitet, Sverige (1. opponent), ph.d. Lars Rolighed Aarhus Universitet, Danmark (2. opponent) og professor Ingunn Stefansson, Universitetet i Bergen (leder av komité).



DISPUTASER OG PH.D.-OVERSIKT

Magnus Kiærbech

Dato: 7. juni 2024

Tittel på avhandlingen: «How Religion and Spirituality Impact Mental Health and Mental Help-Seeking Behavior in Arctic Norway: an Epidemiological Study Adopting the SAMINOR 2 Questionnaire Survey».

Hovedveileder: Forsker Anna Rita Spein, Institutt for samfunnsmedisin, Det helsevitenskapelige fakultet, UiT Norges arktiske universitet.

Bedømmelseskomité: Docent Per Axelsson, Umeå Universitet (1. opponent), Seniorforsker Kim Stene-Larsen, Folkehelseinstituttet (2. opponent) og Førsteamanuensis Malin Fors, Institutt for klinisk medisin, Det helsevitenskapelige fakultet, UiT Norges arktiske universitet (leder av komité).



Sina Wittlund

Dato: 15. mai 2024

Tittel på avhandlingen:

«Mental Health, Work, Welfare and Vocational Rehabilitation A Comprehensive Study of Young Adults in the Norwegian Welfare State».

Hovedveileder: Professor Arnstein Mykletun, Institutt for samfunnsmedisin, Det helsevitenskapelige fakultet, UiT Norges arktiske universitet.

Bedømmelseskomité: Jed Boardman, Senior Lecturer ved Institute of Psychiatry, Psychology & Neuroscience, King's College (1. opponent), Wenche Ten Velden Hegelstad, førsteamanuensis II, Universitetet i Stavanger (2. opponent) og Hans-Olav Melberg, Professor, Institutt for samfunnsmedisin, Det helsevitenskapelige fakultet, UiT Norges Arktiske Universitet (leder av komité).

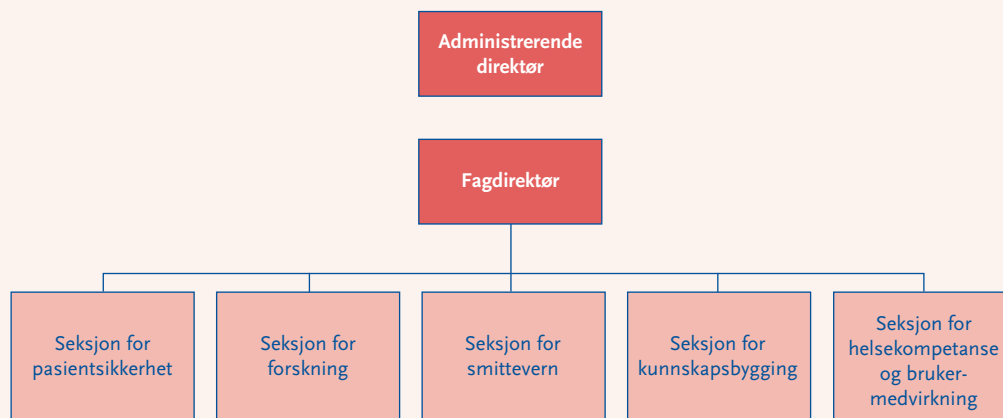


Ved utgangen av 2024 var 21 personer tatt opp på et ph.d.-program.

NAVN	KLINIKK/STAB	GRADSGIVENDE UNIVERSITET	PROSJEKTLEDER
Marianne Torvik	Fag-avdelingen	UiT Norges arktiske universitet	Eirik Hugaas Ofstad
Ida Bakke			Rolf Salvesen
Steinar Kristiansen	Kirurgisk klinikk	UiT Norges arktiske universitet	Tom Eirik Mollnes
Abderrahim Akroute			Svenn-Tore Dreyer
Rønnaug Hammervold			Shirin Kordasti Frisvold
Khayam Butt			Knut-Magne Augestad
Renata Palac-Kusz		University of Lublin - Polen	Anna Pilewska-Kozak
Liv Nesse Hande	Medisinsk klinikk	UiT Norges arktiske universitet	Anders Hovland
Anette Krane			Knut Tore Lappegård
Siv Gyda Aanes			Ellinor Haukland
Ane Sjulstad			Karl Bjørnar Alstadhaug
Øystein Myrlund Hansen*	Prehospital klinikk	Nord universitet	Charlotte Ingul
Kristin Stavnes	Psykisk helse- og rusklinikken	Universitetet i Oslo	Einar Heiervang
Beate Brinchmann			Arnstein Mykletun
Ingvild Bardal			
A-La Park			
Maria Ahmed			
Hedda Soløy-Nilsen			Solveig Klæbo Reitan
Kristin Nygård-Odeh			Jørgen G. Bramness
Elisabeth Sandtorv		Universitetet i Bergen	Arnstein Mykletun
Marianna Borovska*		Nord universitet	Cathrine Fredriksen Moe

*Ansatt ved Nord universitet.

Organisering av forskning og innovasjon



Figur 1: Organisering av Fagavdelingen i Nordlandssykehuset

Seksjon for forskning

Seksjonen utgjør foretakets administrative støtteenhet innen forskning og innovasjon, og skal være proaktiv overfor den faglige virksomheten og på den måten bidra til å legge til rette for, stimulere og bidra til økt aktivitet. Seksjon for forskning har en rekke ulike oppgaver, funksjoner og ansvarsområder og ivaretar på vegne av ledelsen ved Nordlandssykehuset blant annet forskningsutvalget, oppfølging av strategier innen forskning og innovasjon, rutiner relatert til helseforskningsloven og rapportering av forskningsaktivitet.

Seksjonen skal også bistå enkeltforskere, forskergrupper og andre som trenger oppfølging. Av de mer sentrale oppgaver kan nevnes:

- Bistand i forbindelse med ekstern finansiering (herunder hjelp til søknader, søkerseminarer og orientering om forskningsutlysninger) til forsknings- eller innovasjonsprosjekter.
- Forskningsformidling og vitenskapelig publisering (herunder oppfølging av Cristin).
- Oppfølging av ph.d.-studenter (herunder avvikling av disputaser), forskere og forskningsgrupper.
- Statistisk bistand, herunder datahåndtering og kvantitativ metode/analyse.

Kontaktperson:

Seksjonsleder Petter Román Øien:
petter.oien@nordlandssykehuset.no

Kliniske behandlingsstudier

I 2021 fikk Seksjon for forskning ansvar for å bygge opp støttefunksjoner for kliniske studier. Etter dette ble det gjennomført flere ansettelser. I 2024 disponerte seksjonen totalt 3,6 årsverk fordelt over fire stillinger, og tilbyr blant annet monitorering, rådgivning og opplæring, oppfølging og innkalling av studiepasienter, forberedelse av studiebesøk, administrativ gjennomføring av studiespesifikke oppgaver og oppfølging mellom studiested og monitor/firma der det er behov for det.

Kontaktperson:

Koordinator Hilde Thunhaug:
hilde.thunhaug@nordlandssykehuset.no



Forskningslaboratoriet

Laboratoriet har hovedfokus på studier av immun- og komplementsystemets betydning for betennelsesreaksjonen i modeller for ulike humane sykdommer. I tillegg til egne forskningsprosjekter tilbyr laboratoriet tjenester til alle som er interessert i å benytte dets metoder og kompetanse. Dette gjelder alle klinikkene i Nordlandssykehuset, men også øvrige foretak i Helse Nord. Laboratoriet har et utstrakt samarbeid med andre forskningsgrupper både nasjonalt og internasjonalt. Aktiviteten inkluderer et stort analyserepertoar hvorav de fleste analysene er basert på immunologiske teknikker, for eksempel ELISA, Multiplex Assays og flowcytometri. Andre metoder er væskechromatografi, celledyrkning og molekylærbiologiske teknikker, i tillegg til ansvar for flere biobanker.

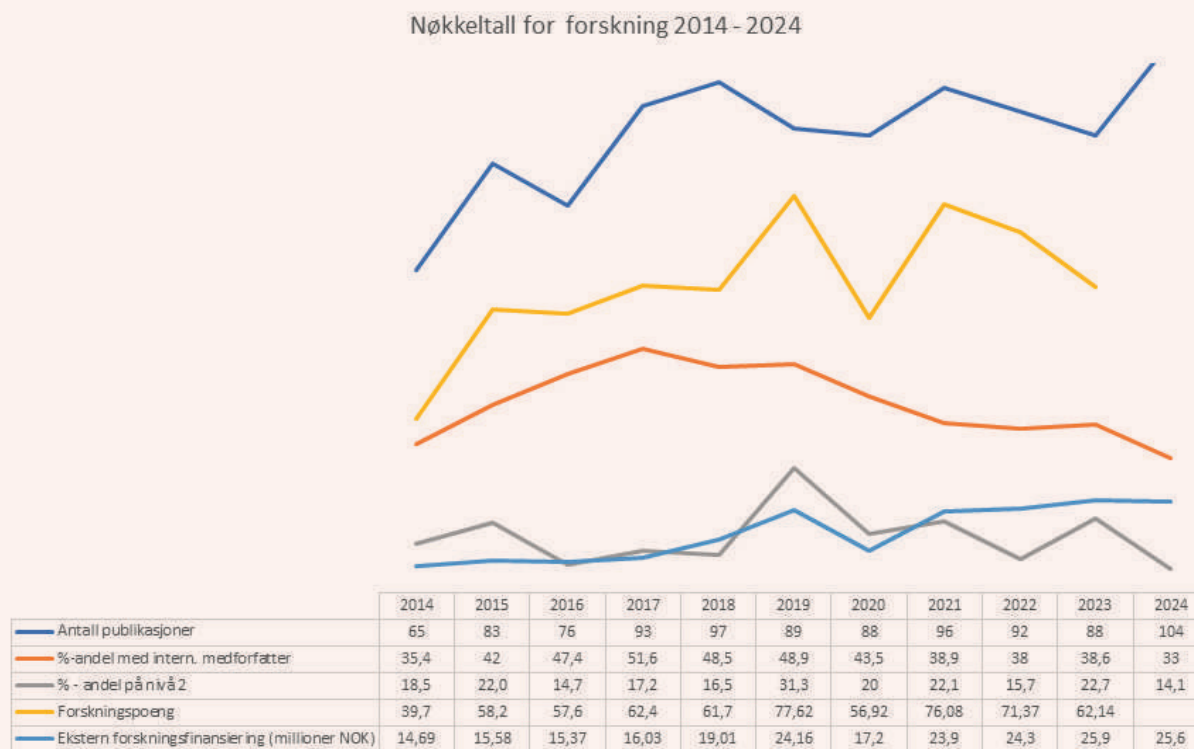
Forskningslaboratoriet er godt utrustet med moderne utstyr og har en stab på totalt fem bioingeniører med nasjonal spisskompetanse på ulike metode- og analyseområder. I tillegg deltar flere forskere fra ulike klinikker aktivt i Forskningslaboratoriets virksomhet, blant annet i form av en rekke postdoc- og stipendiatprosjekter.

Kontaktperson:

Enhetsleder og molekylærbiolog ph.d. Åse E. Emblem:
ase.eeg.emblem@nordlandssykehuset.no

Forskningsresultater

Den vitenskapelige produksjonen i helsesektoren måles i form av forskningspoeng. Som det fremgår av oversikten nedenfor, har utviklingen i antall forskningspoeng ved Nordlandssykehuset holdt seg relativt stabil. Oversikten nedenfor gir et bilde av utviklingen i perioden 2014-2024. Antall forskningspoeng for 2024 forelå ikke da denne rapporten ble utarbeidet.



Figur 2: Forskningsresultater i Nordlandssykehuset HF i perioden 2014-2024

Over mange år har Nordlandssykehuset mottatt finansiering fra en rekke finansieringskilder, herunder Helse Nord RHF, Norges forskningsråd, Helse- og omsorgsdepartementet, direktorater, EU, stiftelser og andre helseforetak. I perioden har den eksterne finansieringen økt kraftig. Dette gjelder særlig finansiering fra Norges forskningsråd.

Nordlandssykehuset hadde totalt 104 publikasjoner i 2024, men fem av disse er ikke-tellende på grunn av at de er «case reports», «research protocols» eller lignende.

Vitenskapelige tidsskrifter og forlag som er poenggivende i det norske systemet er delt inn i to nivåer. Nivå to er det høyeste og består av de publiseringskanalene (tidsskrift og forlag) som er mest anerkjente. Andelen publikasjoner på nivå to er én av flere indikatorer på kvalitet innen forskning. I 2024 var 14 av 99 tellende publikasjoner på nivå to, mens tilsvarende tall for 2023 var 20 av 85. Dette gir en prosentandel på 14,1 på nivå 2, hvilket representerer en nedgang sammenlignet med foregående år. Andelen publikasjoner med internasjonalt medforfatterskap ligger på 33 prosent.

Publiseringsoversikten nedenfor er sortert etter klinikktilhørighet, og gjengir forfatter(e), tittel på publisering, publiseringskanal og hvilket publiseringsnivå den aktuelle publikasjonen er på (1 eller 2). Det gjøres oppmerksom på at oversikten kun gjengir Nordlandssykehusets bidrag. De aller fleste publikasjonene har også nasjonale og/eller internasjonale medforfattere. Samtlige av de totalt 104 (tallet inkluderer fire ikke-tellende) artiklene er publisert i nasjonale eller internasjonale fagfelleverderte tidsskrifter. Forfatters rolle er gjengitt som følger:

* = førsteforfatter,

** = andreforfatter og

*** = sisteforfatter.

Diagnostisk klinikk

Sandra Elena Åsheim Kristoffer Endresen**	APMIS - Journal of Pathology, Microbiology and Immunology	1	FilmArray (BCID2) provides essential and timely results in bloodstream infections in small acute care hospitals without conventional microbiology services
Bård Ove Karlsen*	Fishes	1	Two Distinct Maternal Lineages of Three-spine Stickleback (<i>Gasterosteus aculeatus</i>) in a Small Norwegian Subarctic Lake

Fagavdelingen

Dorte Christiansen Corinna Lau** Tom Eirik Mollnes***	Journal of Leukocyte Biology	1	A novel selective leukocyte depletion human whole blood model reveals the specific roles of monocytes and granulocytes in the cytokine response to <i>Escherichia coli</i>
Tom Eirik Mollnes	Transplant International	1	Activation of the Innate Immune System in Brain-Dead Donors Can Be Reduced by Luminal Intestinal Preservation During Organ Procurement Surgery - A Porcine Model
Tom Eirik Mollnes	European Surgical Research	1	Damage Control Orthopaedics Induced Less Trauma-Induced Coagulopathy than Early Total Care in a Porcine Polytrauma Model
Kristin Pettersen** Tom Eirik Mollnes Renathe Henriksen Grønli	Journal of Internal Medicine	2	Escalated complement activation during hospitalization is associated with higher risk of 60-day mortality in SARS-CoV-2-infected patients
Tom Eirik Mollnes	Frontiers in Immunology	1	DNA-loaded targeted nanoparticles as a safe platform to produce exogenous proteins in tumor B cells
Tom Eirik Mollnes	Acta Neurologica Scandinavica	1	Five-Year Risk of Cardiovascular Events after Transient Ischemic Attack: Results from a Prospective Cohort
Tom Eirik Mollnes	ACS Omega	1	Impact of the Graphene Production Methods Sonication and Microfluidization on In Vitro and In Vivo Toxicity, Macrophage Response, and Complement Activation

FORSKNINGSRESULTAT

Fagavdelingen fortsettelse

Tom Eirik Mollnes	Resuscitation Plus	1	The detrimental effects of intestinal injury mediated by inflammation are limited in cardiac arrest patients: A prospective cohort study
Tom Eirik Mollnes***	Frontiers in Immunology	1	The function of the complement system remains fully intact throughout the course of allogeneic stem cell transplantation
Anne Kristine Sørstrøm*	BMC Health Services Research	1	Nursing care to patients who have the home as the preferred place of death: a scoping review
Tom Eirik Mollnes	Frontiers in Immunology	1	Modulation of the hepatic RANK-RANKL-OPG axis by combined C5 and CD14 inhibition in a long-term polytrauma model
Tom Eirik Mollnes Judith K. Ludviksen	Neonatology	1	No Short-Term Effect of Low-Dose Nicotine on Inflammation after Global Hypoxia in Newborn Piglets
Judith K. Ludviksen Kristin Pettersen Tom Eirik Mollnes Dorte Christiansen	Transplant International	1	Normothermic Machine Perfusion Reconstitutes Porcine Kidney Tissue Metabolism But Induces an Inflammatory Response, Which Is Reduced by Complement C5 Inhibition
Tom Eirik Mollnes	Frontiers in Immunology	1	Pulmonary miRNA expression after polytrauma depends on the surgical invasiveness and displays an anti-inflammatory pattern by the combined inhibition of C5 and CD14
Tom Eirik Mollnes	Nordic Journal of Psychiatry	1	Persistent pro-inflammatory trait in elderly patients following treatment-resistant major depressive disorder: a longitudinal exploratory study
Tom Eirik Mollnes	International Journal of Molecular Sciences	1	Storage of Transfusion Platelet Concentrates Is Associated with Complement Activation and Reduced Ability of Platelets to Respond to Protease-Activated Receptor-1 and Thromboxane A2 Receptor
Corinna Lau Tom Eirik Mollnes	Journal of Innate Immunity	1	The Inflammatory Response Induced by Aspergillus fumigatus Conidia Is Dependent on Complement Activation: Insight from a Whole Blood Model
Åse Emblem**	Current Issues in Molecular Biology	1	The Mitogenome of the Subarctic Octocoral Alcyonium digitatum Reveals a Putative tRNA ^{Pro} Gene Nested within MutS

FORSKNINGSRESULTAT

Tom Eirik Mollnes	Cell Death & Disease	1	Trauma-associated extracellular histones mediate inflammation via a MYD88-IRAK1-ERK signaling axis and induce lytic cell death in human adipocytes
-------------------	----------------------	---	--

Kirurgisk klinikk

Kristin Sandal Berg* Ellisiv Seines** Petter Gål Erik Waage Nielsen	Pharmacology Research & Perspectives	1	Absorption and pharmacokinetics of bupivacaine after bilateral topical administration in tonsillar fossae for posttonsillectomy pain relief
Abder Rahim Akroute* Berit Støre Brinchmann***	Journal of Clinical Nursing (JCN)	2	An Investigation of the Barriers to Care of Adult Patients With a Tracheostomy in Intensive Care Units and General Wards: Secondary Analysis of Qualitative Interview Data
Kjersti Mevik* Gunnbjørg Tysvær** Torill Solli	Journal of Surgical Case Reports (JSCR)	1	Delayed cervical emphysema after thyroidectomy: A case report and a literature overview
Kjersti Mevik* Alexander Ringdal	International Journal of Medical Informatics	2	Exploring surgical infection prediction: A comparative study of established risk indexes and a novel model
Stine Andreasen	International Journal of Clinical Practice	1	Guidelines for Treatment of Hyperemesis Gravidarum and Implementation in Clinical Practice in Norway: A Descriptive Study
Cato Kjærvik*	BMJ Open	1	Impact of physiotherapy access on health-related quality of life following hip fracture: an observational study on 30 752 hip fractures from the Norwegian Hip Fracture Register 2014–2018
Cato Kjærvik*	The Bone & Joint Journal	2	Patient-reported outcome measures in hip fracture patients: data on 35,206 patients from the Norwegian Hip Fracture Register, 2014 to 2018
Steinar Kristiansen** Erik Waage Nielsen	Ultrasound in Medicine and Biology	2	Perioperative Detection of Cerebral Fat Emboli From Bone Using High-Frequency Doppler Ultrasound
Khayam Ashraf Butt* Laurent Olivier Trichet	British Journal of Surgery	2	Surgical telementoring as teaching tool in the operating room: trans-Nordic IDEAL stage 2a telementored series of a robotic ventral mesh rectopexy learning curve

FORSKNINGSRESULTAT

Kirurgisk klinikk fortsettelse

Benjamin Stage Storm** Erik Waage Nielsen Knut Tore Lappegård Bent Aksel Nilsen	Intensive Care Medicine Experimental	1	A hands-free carotid Doppler can identify spontaneous circulation without interrupting cardiopulmonary resuscitation: an animal study
Trond Elden	Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine	1	Characteristics of helicopter hoist operations with intubated patients: a retrospective analysis of a Norwegian physician staffed SAR helicopter service
Pavol Zubor* Caroline Marie Henriksen** Erika Cerskuvienė Maren Elvenes Økstad Kristen Olav Lind***	Diseases	1	Desmoid Fibromatosis of the Anterior Abdominal Wall in Pregnancy: A Case Report and Review of the Literature
Kristin Sandal Berg	Acta Anaesthesiologica Scandinavica	1	Frailty and health-related life quality in long-term follow up of intensive care patients above 65 years old: Protocol for a Norwegian prospective, observational multicenter study
Pavol Zubor***	Healthcare	1	Hamman's Syndrome after Vaginal Delivery: A Case of Postpartum Spontaneous Pneumomediastinum with Subcutaneous Emphysema and Review of the Literature
Steinar Kristiansen* Benjamin Stage Storm** Jonas Larsen Hilmo Erik Waage Nielsen Åse Emblem Renathe Henriksen Grønli Kristin Pettersen Bent Aksel Nilsen Tom Eirik Mollnes***	Frontiers in Immunology	1	Femoral nailing associated with bone marrow emboli in pigs induced a specific increase in blood IL-6 and broad inflammatory responses in the heart and lungs
Steinar Kristiansen* Benjamin Stage Storm Bent Aksel Nilsen Jonas Larsen Hilmo Tom Eirik Mollnes Renathe Henriksen Grønli Erik Waage Nielsen***	JBJS Open Access	1	Femoral Nailing in a Porcine Model Causes Bone Marrow Emboli in the Lungs and Systemic Emboli in the Heart and Brain
Erik Waage Nielsen** Bent Aksel Nilsen Benjamin Stage Storm Knut Tore Lappegård	Resuscitation Plus	1	Real-time feedback on chest compression efficacy by hands-free carotid Doppler in a porcine model
Knut Gustav Dybwik	International Journal of Nursing Studies	2	Variations in reporting of nurse involvement in end-of-life practices in intensive care units worldwide (ETHICUS-2): A prospective observational study

FORSKNINGSRESULTAT

Amalie Horn**	Sykepleien Forskning	1	Bruk av sosiale medier under og etter svangerskapet er knyttet til utseendefokusert sammenlikning
Anders Tornøe	Acta Anaesthesiologica Scandinavica	1	Risks of serious adverse events with non-steroidal anti-inflammatory drugs in gastrointestinal surgery: A systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis
Renata Palac	Journal of Education, Health and Sport	1	The importance of mammography in the prevention of breast cancer in women in Norway.
Renata Palac	Journal of Education, Health and Sport	1	Epidemiology of breast cancer in women in Norway

Medisinsk klinikk

Karl Bjørnar Alstadhaug	Amyotrophic Lateral Sclerosis and Frontotemporal Degeneration	1	Amyotrophic lateral sclerosis caused by the C9orf72 expansion in Norway-prevalence, ancestry, clinical characteristics and sociodemographic status
Britt Normann*	Frontiers in Rehabilitation Sciences	1	Barriers for work in people with multiple sclerosis: a Norwegian cultural adaptation and validation of the short version of the multiple sclerosis work difficulties questionnaire
Hans Erling Simonsen	Alimentary Pharmacology and Therapeutics	2	Clinical trial: An open-label, randomised trial of different re-start strategies after treatment withdrawal in HBeAg negative chronic hepatitis B
Carsten Nieder* Luka Stanisavljevic** Bård Mannsåker***	Anticancer Research	1	Comprehensive Analysis of Blood Test Results Predicting Prognosis in Patients Undergoing Whole-brain Radiotherapy for Brain Metastases
Karl Bjørnar Alstadhaug	Cephalalgia	1	Cumulative exposure to estrogen may increase the risk of migraine in women
Carsten Nieder* Siv Gyda Aanes** Luka Stanisavljevic Bård Mannsåker***	Hormones and Cancer	1	Development of brain metastases in patients managed with non-curative thoracic radiotherapy for stage II/III non-small cell lung cancer
Thrasylvoulos Tzellos	Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology	1	Discrepancies in hidradenitis suppurativa lesion characterization by providers and patients

FORSKNINGSRESULTAT

Medisinsk klinikk fortsettelse

Tor Claudi	Scandinavian Journal of Primary Health Care	1	Effects on HbA1c of referral of type 2 diabetes patients to secondary care
Carsten Nieder* Luka Stanisavljevic** Ellinor Christin Haukland**	Cancer Diagnosis & Prognosis (CDP)	1	Factors Associated With Prescription of Systemic Therapy in Real-world Patients With Metastatic Renal Cell Cancer Managed in a Rural Region
Ida Gæver Tveter	Tidsskrift for Den norske legeforening (Tidsskriftet)	1	Engasjement og taushet i møte med politisk konflikt
Hanne Kristin Fikke Britt Normann***	Frontiers in Rehabilitation Sciences	1	Feasibility of a new intervention addressing group-based balance and high-intensity training, physical activity, and employment in individuals with multiple sclerosis: a pilot randomized controlled trial
Ellinor Christin Haukland	Research in Health Services and Regions	1	Geographic and socioeconomic variation in treatment of elderly prostate cancer patients in Norway – a national register-based study
Eirik Hugaas Ofstad	BMC Emergency Medicine	1	How much time do emergency department physicians spend on medication-related tasks? A time- and-motion study
Tor Claudi	BMJ Open Diabetes Research & Care	1	High prevalence of retinopathy in young-onset type 2 diabetes and possible sex differences: insights from Norwegian general practice
Bård Mannsåker	ESMO Open	1	Impact of Prosigna test on adjuvant treatment decision in lymph node-negative early breast cancer—a prospective national multicentre study (EMIT-1)
Astrid Dalhaug	Acta Oncologica	1	IMPRESS-Norway: improving public cancer care by implementing precision medicine in Norway; inclusion rates and preliminary results
Britt Normann***	Physiotherapy Theory and Practice	1	In search of the pleasure of moving through bodily re-explorations and interactions with the surroundings: a qualitative study on changed perceptions of physical activity in people with mild multiple sclerosis
Hilde Karen Ofte	Tidsskrift for Den norske legeforening (Tidsskriftet)	1	Oppfølgingen ved ensidig hodepine med autonome symptomer kan bli bedre
Ellinor Christin Haukland	Palliative Medicine	1	PALLiative care in ONcology (PALLiON): A cluster-randomised trial investigating the effect of palliative care on the use of anticancer treatment at the end of life

FORSKNINGSRESULTAT

Carsten Nieder* Solveig Nilsen Ellinor Christin Haukland***	Anticancer Research	1	Palliative Radiation Treatment in Patients Managed With Advanced/Interventional Pain Therapy such as Pump-delivered Continuous Opioids
Carsten Nieder* Silje Kristine Johnsen** Anette Merethe Winther Bård Mannsåker***	Strahlentherapie und Onkologie (Print)	1	Patient-reported symptoms before adjuvant locoregional radiotherapy for breast cancer: triple-negative histology impacts the symptom burden
Knut Tore Lappegård	Genome Medicine	1	Microbial-derived imidazole propionate links the heart failure-associated microbiome alterations to disease severity
Carsten Nieder* Siv Gyda Aanes** Bård Mannsåker Luka Stanisavljevic Ellinor Christin Haukland***	Oncology Research and Treatment	1	Real-World Survival Outcomes in Patients with Different Types of Cancer Managed with Immune Checkpoint Inhibitors
Karl Bjørnar Alstadhaug	Brain Communications	1	Repeat expansions in AR, ATXN1, ATXN2 and HTT in Norwegian patients diagnosed with amyotrophic lateral sclerosis
Carsten Nieder* Ellinor Christin Haukland** Bård Mannsåker***	Anticancer Research	1	Return to Work After Breast Cancer Treatment: An Electronic Health Record-based Study in North Norway
Carsten Nieder* Siv Gyda Aanes** Luka Stanisavljevic Bård Mannsåker Ellinor Christin Haukland***	Journal of Neuro-Oncology	1	Return to work in younger patients with brain metastases who survived for 2 years or more
Carsten Nieder* Siv Gyda Aanes** Astrid Dalhaug Ellinor Christin Haukland***	Anticancer Research	1	Sex Differences in Presentation, Treatment, and Survival in Patients Receiving Palliative (Chemo)Radiotherapy for Non-Small Cell Lung Cancer
Carsten Nieder* Ellinor Christin Haukland** Luka Stanisavljevic Bård Mannsåker***	Radiation Oncology	1	Stereotactic radiotherapy for patients with bone metastases: a selected group with low rate of radiation treatment during the last month of life?
Thrasylvoulos Tzellos***	Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology	1	Secukinumab efficacy in patients with hidradenitis suppurativa assessed by the International Hidradenitis Suppurativa Severity Score System (IHS4): A post hoc analysis of the SUNSHINE and SUNRISE trials
Carsten Nieder* Luka Stanisavljevic** Astrid Dalhaug Ellinor Christin Haukland***	Współczesna Onkologia	1	Survival after docetaxel for metastatic castration-resistant prostate cancer in a rural health care setting

FORSKNINGSRESULTAT

Medisinsk klinikk fortsettelse

Thrasyvoulos Tzellos*	Journal of Patient Experience (JPE)	1	Quality of Care and Management of Atopic Dermatitis Across Different Levels of Health-care—A Survey-Based Patient Experience
Britt Normann**	European Journal of Physiotherapy	1	The meaning and feasibility of engaging in physical activity while being employed in people with mild to moderate disability due to multiple sclerosis: a qualitative study
Kristina Barbara Slåtsve	Diabetes, obesity and metabolism	1	Pharmacological treatment of obesity in adults in Norway 2004–2022
Britt Normann***	Frontiers in Rehabilitation Sciences	1	The meaningfulness of exploring one's own limits through interactions and enjoyment in outdoor high-intensity physiotherapy for people with multiple sclerosis: a qualitative study
Thrasyvoulos Tzellos	JEADV Clinical Practice	1	The prevalence of skin diseases in Greece, impact on quality of life and stigmatization: A population-based survey study
Ane Skaare Sjulstad* Ole-Lars Brekke** Karl Bjørnar Alstadhaug***	Headache	1	Visual inspection versus spectrophotometry for xanthochromia detection in patients with sudden onset severe headache—A diagnostic accuracy study
Anne Marie Landmark*	International Journal of Bilingualism	2	Word searching in multilingual dementia: An interdisciplinary approach
Karl Bjørnar Alstadhaug* Espen Benjaminsen***	Tidsskrift for Den norske legeforening (Tidsskriftet)	1	Å kunne stave og skrive, men ikke lese
Amalie Hauan	Tidsskrift for Den norske legeforening (Tidsskriftet)	1	Geografiske forskjeller i trombolysebehandling ved akutt hjerneinfarkt
Ståle Haugset Nymo***	Association for Computing Machinery (ACM)	1	Categorization of phenotype trajectories utilizing transformers on clinical time-series
Borgny Hedvig Wold	Cardiovascular Diabetology	1	High proportion of undiagnosed diabetes in patients surgically treated for infrarenal abdominal aortic aneurysm: findings from the multicentre Norwegian Aortic Aneurysm and Diabetes (ABANDIA) Study
Simreen Kaur Johal	Journal of Infection	2	Risk of death in Klebsiella pneumoniae bloodstream infections is associated with specific phylogenetic lineages
Siv Gyda Aanes* Carsten Nieder Ellinor Christin Haukland***	ESMO Real World Data and Digital Oncology	1	Implementing digital patient-reported outcomes in routine cancer care: barriers and facilitators

Prehospital klinikk

Øystein Myrland Hansen*	BMJ Open	1	Experiences and perceptions of critical care nurses on the use of point-of-care ultrasound (POCUS) to establish peripheral venous access in patients with difficult intravenous access: a qualitative study
-------------------------	----------	---	---

Psykisk helse og rusklinikken

Berit Støre Brinchmann* Kathrine Rasch Moyo** Kristin Anne Stavnes***	Journal of Eating Disorders	1	“Holding the line”—relationship building and challenges when nursing adults with a severe eating disorder
Alexandra Silbermann Miles Rinaldi Arnstein Mykletun Barbara Stenvall	Qualitative Health Research	2	“Without IPS I Think I Would Really Fall Apart”: Individual Placement and Support as Experienced by People With Mental Illness—Phenomenological Peer Research Study
Erling Inge Kvig	Journal of Forensic Psychiatry & Psychology	1	A phenomenological approach to violence in schizophrenia spectrum disorders: examination of anomalous self-experience
Berit Støre Brinchmann	Nursing Ethics	2	Digital ethical reflection in home nursing care: Nurse leaders’ and nurses’ experiences
Arnstein Mykletun	BMJ Mental Health	1	Effect of pharmacological treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder on later psychiatric comorbidity: a population-based prospective long-term study
Miles Rinaldi*	BMC Health Services Research	1	Implementing peer support into practice in mental health services: a qualitative comparative case study
Miles Rinaldi	BJPsych bulletin	1	Individual placement and support (IPS): duration of employment support and equity of access and outcome in routine clinical practice
Arnstein Mykletun	Psychological Medicine	2	Suicidality and use of psychotropic medications in patients with schizophrenia: A prospective cohort study
Arnstein Mykletun	Acta Psychiatrica Scandinavica	1	Risk factors for mortality in patients admitted to a psychiatric acute ward: A prospective cohort study
Beate Brinchmann* Sina Marion Wittlund** Thomas Lorentzen Miles Rinaldi Cathrine Fredriksen Moe Arnstein Mykletun***	Psychological Medicine	2	The societal impact of individual placement and support implementation on employment outcomes for young adults receiving temporary health-related welfare benefits: A difference-in-differences study

FORSKNINGSRESULTAT

Psykisk helse og rusklinikken fortsettelse

Cathrine Fredriksen Moe Arnstein Mykletun	BMC Health Services Research	1	Time is money: general practitioners' reflections on the fee-for-service system
Hedda Beate Soløy-Nilsen* Kristin Nygård-Odeh** Tom Eirik Mollnes Ole-Lars Brekke Erling Inge Kvig Magnhild Gangsøy Kristiansen Terje Øiesvold***	Clinical Psychopharmacology and Neuroscience	1	Transdiagnostic Associations between Anger Hostility and Chemokine Interferon-gamma Inducible Protein 10
Daniil Butenko* Miles Rinaldi** Marit Borg Beate Brinchmann Sina Marion Wittlund Cathrine Fredriksen Moe Arnstein Mykletun***	Journal of Vocational Rehabilitation	1	'What i thought was the dream job was a little different than i had expected': A qualitative study exploring the turnover of IPS employment specialists
Kristin Nygård-Odeh* Hedda Beate Soløy-Nilsen** Magnhild Gangsøy Kristiansen Tom Eirik Mollnes Ole-Lars Brekke Terje Øiesvold***	Acta Neuropsychiatrica	1	Cytokines in hepatitis C-infected patients with or without opioid maintenance therapy
Erlend Hunstad	Journal of Cognitive Psychotherapy	1	Metacognitive therapy for body dysmorphic disorder: A consecutive case series
Berit Støre Brinchmann*	BMC Medical Ethics	1	Nurses' experience of nasogastric tube feeding under restraint for Anorexia Nervosa in a psychiatric hospital
Marit Borg***	Fagbokforlaget	1	Psykisk helsearbeid - Medborgerskap, menneskerettigheter og økologi.
Cathrine Fredriksen Moe Arnstein Mykletun***	BMC Public Health	1	The cost of saying no: general practitioners' gatekeeping role in sickness absence certification





Veien videre

Forsknings- og innovasjonsrapporten for 2024 gir en oppsummering av aktiviteten vår i året som gikk.

Det er flere viktige fokusområder for forsknings- og innovasjonsaktiviteten i Nordlandssykehuset de neste tre årene.

Kliniske behandlingsstudier forblir viktig. Vi skal fortsette arbeidet med å nå de nasjonale målene og bidra til at regionen innfrir styringsmålene i Styringskrav og rammer for 2025. Ekstern finansiering til ansettelse av forskningssykepleiere har vært viktig, og har gitt resultater målt både i antall kliniske studier, antall pasienter inkludert og antall KBS-poeng. Nordlandssykehuset vil legge til rette for å videreføre støttefunksjonene på dagens nivå. Vi jobber aktivt med å både øke antall kliniske behandlingsstudier som vi deltar i, samt antall pasienter som inkluderes i studiene. Persontilpasset medisin vil være et område i skjæringspunktet mellom klinisk behandling og forskning, som vi forventer vil få større plass framover. Nordlandssykehuset skal i 2025 ferdigstille sin overordnede plan for persontilpasset medisin.

Nordlandssykehuset har med innvilgelsen av ShareIT-prosjektet fått på plass et spennende prosjekt finansiert av Norges forskningsråd. ShareIT er et prosjekt finansiert av Pilot Helse, et program som utlyser midler til ambisiøse innovasjonsløp som skal bidra til bærekraft i helse- og omsorgstjenestene og verdiskaping i norsk helsenæring. I tiden som kommer vil samhandlingen

komme inn som et viktig satsingsområde, og må av naturlige årsaker ses i sammenheng med både forsknings- og innovasjonsprosjekter i foretaket. I tråd med målene i Strategisk utviklingsplan 2023-26 skal Nordlandssykehuset fortsette å være framoverlent og nytenkende når det kommer til å bidra med utvikling og ta i bruk nye løsninger, spesielt innenfor teknologi og tjenesteinnovasjon. Helseinnovasjonsuka forblir viktig, og skal videreutvikles sammen med samarbeidspartnere i og utenfor helseregionen.

Ekstern finansiering av forskning er svært viktig for å kunne holde forskningsaktiviteten i Nordlandssykehuset på det nivået som er ønskelig. De siste tre årene har foretaket opplevd noe nedgang i tildeling av ekstern finansiering. Spesielt har dette gått ut over tildeling av ph.d.-stipend fra Helse Nord. Foretaket ønsker at antallet ph.d.-studenter holdes på et stabilt nivå, fortrinnsvis mellom 30 og 35. Et slikt antall ph.d.-stipendiater vil sikre at vi til enhver tid har pågående et tilfredsstillende antall forskningsprosjekter, at forskningsgruppene har nok aktivitet og at forskningsproduksjonen opprettholdes. For å nå dette målet, må vi ha fokus på gode søknadsprosesser og bistand i prosjektutviklingen, samt et vedvarende fokus på tiltak som skaper gode rammevilkår for forskning.

Vi ser store potensial i å styrke og videreutvikle vårt samarbeid med både Nord universitet og UiT Norges arktiske universitet. Vi har alle et felles ønske om et aktivt og voksende forskningsmiljø i nord.

**Redaksjon:**

Fagavdelingen: Petter Román Øien og Cato Kjærvik
Kommunikasjonsavdelingen: Ida Kristin Dølmo,
Ulrikke Jenssen Følvik, Annette Fretheim Karlsen
og Randi Angelsen.

Foto:

GT: Side 1, 21, 25 og 47.
Mats Jensaas: Side 3.
Ida Kristin Dølmo: 5, 7, 8, 11, 13, 14, 18 og 19.
Ulrikke Følvik: Side 27.
Annette Fretheim Karlsen: Side 23 og 24.
Randi Angelsen: Side 15, 35, 47, 48 og 50.
Laurent Trichet: Side 9.
Liv Katrin Pettersen: Side 29.
Nadia Norskott: Side 30 (Anne Sørstrøm).
Runar Allnor Helskog: Side 30 (Betty Furulund).
Bettina Losnedal: Side 31 (Elise Skjevik).
Ingvild Setså: Side 31 (Erling Setså).
Oslo Foto AS: Side 32 (Magnus Kiærbech).
Herbert Wittlund: Side 32 (Sina Wittlund).

Nordlandssykehuset HF**Bodø:**

Parkveien 95 (Sentrum).
Kløveråsveien 1 (Rønvik).

Lofoten:

Sykehusbakken 23 (Gravdal).

Vesterålen:

Ivar Bergsmoes gate 3 (Stokmarknes).

postmottak@nordlandssykehuset.no

forskning@nordlandssykehuset.no

www.nordlandssykehuset.no

Følg oss på:    

 **NORDLANDSSYKEHUSET**
NORDLÅNDA SKIPPIJVISSO

