

pest-POSTEN

Nr. 4, 2025 - 31. årgang



MEDLEMSBLAD FOR
NORSK FORENING FOR INFEKSJONSMEDISIN

REDAKSJONEN

- Ansvarlig redaktør :
Ruben A. Claassens
Infeksjonsmedisinsk avdeling
Akershus universitetssykehus
rubcla@ahus.no
- Medredaktør :
Olav Lutro
Diagnostisk senter
Stavanger universitetssykehus
Olav.Lutro@sus.no
- Kulturmedarbeider :
Bent von der Lippe
bentvdlippe@gmail.com
- Redaksjonssekretær :
Jon Birger Haug
Spesialrådgiver
Sykehuset Østfold
jobhau57@gmail.com
- Redaksjonell medarbeider :
Ida Tveter
Infeksjonsmedisinsk avdeling
Nordlandssykehuset Bodø
ida.tveter@nordlandssykehuset.no
- Annonsesjef :
Jon Birger Haug
Spesialrådgiver
Sykehuset Østfold
jobhau57@gmail.com

EN STOR TAKK GÅR TIL ALLE
ANNONSØRER SOM GJØR
MEDLEMSBLADET MULIG!

INNHOOLD

Redaksjonen	s. 3
Redaksjonelt	s. 4
Lederens hjørne	s. 5
pest-intervjuet: Egil Lingaas	s. 6
FHIs forskningscenter for epidemiltak	s.11
NOST – et verktøy for forbedring	s.14
Fugleinfluenza, risiko og pandemiberedskap	s.17
Antimicrobial stewardship certificate	s.22
K-res: KARBAPENEMASE-produserende Gram-	s.26
Sykepleierdrevet MRSA-poliklinikk	s.28
pest-POSTEN sjekker inn	s.32
Avtalefestet smittevern bistand til kommunene - en spørreundersøkelse	s.33
Doktorgrad Nicolay Harbin	s.34
25 år med NORM, hele landet gratulerer	s.35
Diktspalten	s.42
Ferdamine: Hospitering i smittevern	s.46
In the pipeline: Cefepime-taniborbactam	s.50
Våre infeksjons- og mikrobiologiavdelinger	s.51
Et uvanlig utbrudd...	s.54
A & A JuleQuiz	s.56
Veiledning for forfattere og annonsører	s.59

**“pest-POSTEN” utgis fire ganger
i året, og distribueres til alle som
er medlemmer av NFIM**

Redaktør: Ruben Alexander Claassens
Adresse: Infeksjonsmed. avd. Ahus
rubcla@ahus.no

Telefon: 02 900 / 412 95 459
E-post: pestposten@gmail.com
Nettsted: www.pestposten.no

ISSN: 0808 - 2510

Forsiden:
Smittevern anno 2025 – and beyond?
Generert av Google Gemini AI

SMITTE-pest POSTEN-vern

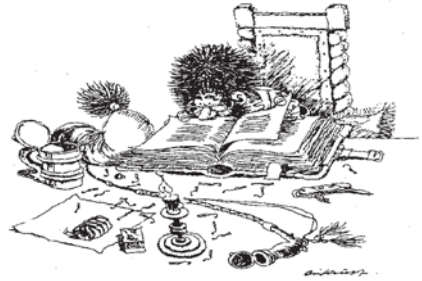


Illustrasjon: Google Gemini KI-generert ("Nano Banana")

Pepperkakene og julemarsipanen har for lengst nådd butikkhyllene og innen årets julenummer går i trykken vil tonene av Wham og Mariah Carey trolig være umulige å unnsnippe. Mens våre nesebor lar seg fylle av duften av gløgg og klementiner innbyr julen som kjent også til retrospeksjon over året som har gått.

Selv foruten all verdens håndfast belegg for optimisme føles det som om nyttårsklokkene ikke kan ringe inn 2026 raskt nok. Året som har gått har vært preget av fortsatte humanitære katastrofer i både Gaza og Sudan, eskalasjon av den russisk-ukrainske krigen og et utall simultane tolldrevne handelskriger som har destabilisert verdensøkonomien.

Nedstengningen av det amerikanske statsapparatet er kanskje over (for denne gang), men både CDC og USAID ligger igjen med i beste fall brukket rygg etter årets herjinger. At man per dags dato møtes på CDCs hjemmesider av et påtvungent forbehold om mangel på evidens



for å kunne påstå at vaksiner ikke forårsaker autisme er skremmende. At påtvingelsen kommer knappe fire måneder etter at deres hovedkontor ble beskyttet av en vaksineskeptiker hvorpå landets helseminister benyttet anledningen til å fremme ytterligere vaksineskepsis er direkte dystopisk.

Her hjemme på berget er takk og lov vaksinetemaet mindre inflammatorisk, og Voksenvaksinasjonsprogrammet har omsider blitt rullet ut i sin første form. Til tross for visking i korridorer om underfinansiering og visjoner om en utvidelse fra dagens trevaksinasjonsprogram. Mer dagsferskt er spørsmålet omkring ansvar for vaksineforsyning hvor Helse- og omsorgsdepartementet inntil nå har holdt kortene tett til brystet.

Vi runder av året med et temanummer om smittevern, infeksjonsmedisinens ofte noe neglisjerte søyle. Smittevernarbeid er kanskje ikke øvelsen som gir makspuls i en klinisk hverdag, men snarere ofte kunsten å være forberedt på hva som helst ikke skal skje. Vi er ennå knapt ute av vaken av hva som (forhåpentligvis) vil stå seg som århundrets pandemi, og bruker anledningen til å forhøre oss om både arbeidet som har sprunget ut av pandemien i form av CEIR så vel som tanker omkring forberedelser til neste gang det skulle smelle.

Siden vår ydmyke hyllest av både NFIM og pest-POSTENS jubileer i foregående nummer har Infeksjonsforeningen nå fått etablert et nytt styre. Vi klapper inn det nye styret og ønsker nybakt leder Torleiv Kvalvik hjertelig velkommen som videre bidragsyter i Pesta.

Med ønske om en riktig gledelig høytid og håp om et godt nytt år,

– Ruben A. Claassens

Lederens hjørne

Kjære gode kolleger!

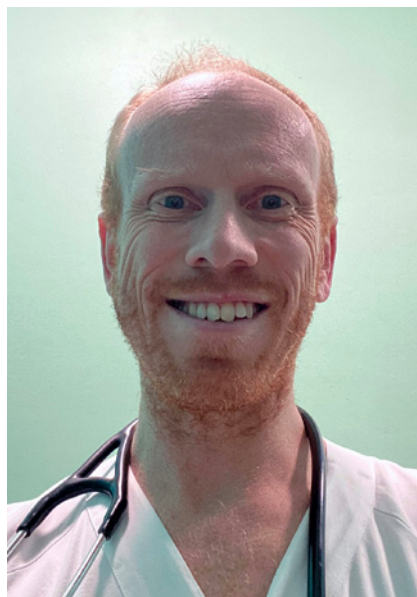
Det er med ydmykhet og takknemlighet at jeg nå har overtatt stafettpinnen etter Kristian Tonby. Kristian har vært en engasjert, stødig og meget arbeidsom leder for foreningen. Han har profilert oss på en meget god måte. Tusen takk for innsatsen, Kristian!

Jeg vil og benytte anledningen til å takke av Hedda von der Lippe og Hanna Eilertsen; dere har bidratt stort med engasjement og humor!

Nå er ringen sluttet, ledervervet er tilbake i Bergen i jubileumsåret. «Gullet kom hem» Det var stas! Jeg gleder meg til å ta fatt på oppgaven. Jeg er glad for at Kristian skal være med i styret som «past-president» i en periode fremover. I tillegg har jeg gode kolleger med meg videre i Håkon K Borén (kasserer), Martin Kvalshaug (nestleder), Johanne Hollevik og Olav Dalgard. Vi har og fått nye ansikter inn i Sigrid Solhaug, Andreas Fløystad og Andreas W Bjerkhaug. Med andre ord en god miks fra alle fire helseregioner og erfaring; både i klinikk og academia.

Kalenderen viser slutten av november, og senhøstsmørket viser seg. Det er fremdeles mørke skyer på himmelen når en ser utenfor vårt lands grenser. Det ser ut til at modige kolleger går usikker fremtid i møte både i Midtøsten og i Ukraina. NFIM har tidligere i høst skrevet til ESCMID med oppfordring om å uttrykke at helsepersonell må beholde nøytralitet og ikke skal være mål i konflikter.

Her hjemme har vår arbeidshverdag i sykehus havnet i rikspresen og kringkastingen. Mange steder i landet strever sykehus med rekruttering av unge leger, men og å beholde de erfarne spesialistene. En del steder rapporteres det om bekymringsverdig tap av kompetanse og erfaring. Her må grep tas, og etter å ha hørt Ståle Clementsen (leder OF), Kristin Kornelia Utne og helseminister Jan Christian Vestre i Dagsnytt 18, virker det som at både minister og Legeforening nå er på ballen. Kan vi være forsiktede optimister?



Vi, som fagmedisinsk forening, skal ha en tydelig stemme oppover i fagaksen i Legeforeningen, og videre inn mot direktorat og departement. Det er et privilegium å få kunne holde fagfanen høyt. Vi inviteres inn i diskusjoner om hvordan å sikre breddekompetanse i de indremedisinske fag, men også hvilke medikamenter som det er viktig å sikre forsyningslinjer for i vår usikre tid.

Om noen forviller seg til å lese årsrapporten, ser en raskt at det er et stort engasjement i foreningen; det er lett å rekruttere til ulike verv og komitéer. Det er veldig stas!

Til slutt; kjære NFIM medlem og kollega. Takk for tilliten! God lesing av nytt, flott nummer av pest-POSTEN!

På vegne av styret i NFIM ønskes alle en god jul, og et godt nytt år.

– Torleiv Kvalvik



**Norsk forening for
infeksjonsmedisin**

DEN NORSKE LEGEFORENING

pest-intervjuet: Egil Lingaas

Egil Lingaas er en av de mest markante skikkelsene i norsk smittevern, kjent for å kombinere sine kunnskaper innen smittevern og mikrobiologi med systematisk tenkning om pasientsikkerhet og systemforbedring. Han har satt dype spor både som smitteverneverge ved OUS og sitt arbeid med å bygge nasjonal infrastruktur og faglige nettverk. Han var leder for Norsk forum for sykehushygiene fra 1992 til 1995 og har vært sentral i diskusjonen om fremtidens smittevern. Egil har vært en pådriver for mer tid brukt på overvåkning av sykehusinfeksjoner, han har forsket, deltatt i nasjonale råd og utvalg og vært en aktiv foredragsholder ved et utall norske og internasjonale møter. Priser og utmerkelser er det også blitt. Så det er mye fag å snakke om, men målet med intervjuet var også å komme litt under huden på privatpersonen Egil.



Foto: Oslo universitetssykehus

For denne intervjuer, som ikke lenger så hyppig oppsøker Rikets hospital, var veien opp til Egil en grå novemberdag preget av byggeaktivitet og litt ukjent terreng. Men jeg fant til slutt Bergvillaaen der han nå ”bor”, en ærverdig gammel bygning og en passende lokasjon for intervjuobjektet som har hatt hele sin nær 50 år lange karriere ved RH.

– *Vi går rett på sak Egil, og starter litt med oppveksten. Du har en dialekt som gjerne får folk til å spekulere hvor du egentlig kommer fra?*

Ja, det er nesten det første alle spør meg om. Jeg er født i Trondheim, men flyttet til Bergen da jeg var seks år gammel. Vi bosatte oss i et typisk innflytterområde, så lekekameratene mine var en miks av folk fra Nord-Norge og alle kanter, ikke bare bergensere. Dermed ble dialekten min som den er, litt ubestemmelig.

Og bare for raskt å avslutte helt den tidlige barndom, så var min første kontakt med smittevern og infeksjonsmedisin faktisk da jeg var fem år gammel. For da ble min søster på tre smittet av

tuberkulose av en eldre mann i samme huset som vi bodde. Jeg tror hun var en av de første i Norge som fikk Aureomycin, et tetrasyklin. Jeg husker at min mor gikk nær berserk da hun ble sendt på asyl med besøksforbud. Og at jeg fikk BCG vaksine, ikke på grunn av sticket men fordi jeg fikk premie av min mor [latter] siden jeg hadde vært så flink.

– *Hvordan var barndomshverdagen i dette miljøet tidlig på 1950-tallet?*

Jeg vokste opp i et veldig barnevennlig område, vi kunne reke ut i gaten, det var lite gjennomgangstrafikk, og det handlet mye om fotball og lek. Men jeg drev jeg ikke med noe sånne hobbygreier, samlet litt frimerker, men ikke noe seriøst det. Jeg ble også veldig engasjert i speideren fra jeg var elleve år og frem til jeg begynte å studere. Speiding tok det meste av min tid, og vi var på turer og det var veldig mye friluftsliv og leirer og slikt. Jeg husker vi tok Hurtigruten til Bodø, slo leir og gikk på haik og

det var fint vær - det er mange gode minner. Og så gikk vi over til sånne rover-greier, ikke sant? Det ble mer organisert, og så var det noen rovere fra Aberdeen vi hadde utveksling med. I 1967 reiste vi over og haiket opp i fjellet der. Og den kontakten har vi holdt siden. Så annethvert år er det veterantreff for gamle speidere hvor vi reiser på tur til hverandre en ti, tolv, femten stykker fra hver side. Da synger vi sanger og mimrer.

– *Speiding kjenner jeg selv som en nesten litt for altopplukende aktivitet, men fikk du bruk for den erfaringen senere i livet?*

Absolutt. Da jeg kom på offiserskurs i militæret, kjente jeg virkelig på at speiderbakgrunnen var en stor fordel – jeg kunne knytte knuter, og det var en god korpsånd! Generelt trives jeg godt med det praktiske.

– *Den praktiske sansen ligger kanskje til familien? Du har fortalt meg at din far var arkitekt.*

Ja, min far var arkitekt mens min mor var stort sett hjemmeværende. Jeg tilhører, har jeg jo skjønt, den der ”boomer-generasjonen”. Så ble far fylkesarkitekt i Hordaland, og det spesielle var på den tiden at var begrensning på bil, men han fikk innvilget kjøretøy på grunn av embedet.

Vi bygde faktisk en hytte på Voss helt alene, hele familien, så vi fikk erfaring i saging og hamring. Og for tiden renoverer jeg kjøkkenet hjemme.

– *Hva med idrett, musikkinteresse?*

Jeg spilte mye fotball, men var ikke med i noe idrettslag bortsett fra basketball i Bergensstudentenes idrettslag under studietiden. Jeg var på Brann stadion tror jeg kun én gang, men alle fulgte jo med på ”Kniksen” Jensen, og ”Pesen”. Jeg hadde en svært kort musikkariere etter å ha fått en klarinett til jul. Så skulle jeg læres opp av en militærmusiker i Bergen. Men han maste bare om mellomgulvet hele tiden, er det jeg husker.

– *Du har også tre yngre søsken?*

Ja, min søster som var nest eldst døde alt for tidlig i 2018 av kreft. Hun skjulte tilstanden sin og lot seg behandle alternativt, kjempetrist selvfølgelig men også helt uforståelig og for meg som lege og også for min veterinærbror. Han jobber med genetikkk hos hunder, mens min andre bror er

naturviter men er nå pensjonert og bor i Sandane.

– *Tilbake til deg; etter artium så er jo mange usikre på hva skal man bli. Hvordan landet du på medisin, er du kanskje arvelig belastet?*

Nei, jeg har flere onkler og tanter som er leger, min far hadde elleve søsken og min mor fem. Men jeg visste rett og slett ikke hva jeg skulle gjøre. Med ganske brukbare karakterer søkte jeg medisin i Bergen og NTH (nå NTNU) i Trondheim, da naturligvis med tanke på å skulle bli arkitekt som min far. Så kom jeg inn begge steder, og hva i all verden skulle jeg gjøre? [ler]. At det ble Bergen, var nok fordi jeg da slapp jeg å flytte hjemmefra. Så jeg bodde hjemme hele studietiden som hadde noen fordeler, men også ulemper fordi at du kommer ikke så lett inn i studentmiljøet. Men det var veldig tilfeldig egentlig, dette studievalget mitt.

– *Når du da vel var i gang med medisinstudiet og hadde fått gjort både det ene og andre, kom det konkrete tanker om hva du ville?*

Det som gjorde utslaget var at Per Bjark var reservelege på Haukeland og var vår veileder da vi skrev våre første journaler. Jeg fant ut at indremedisin, det var interessant ja. Og da jeg skulle i turnus hadde jeg sett meg ut Levanger, men trakk et høyt nummer og endte i Harstad og begynte der i januar 1975. Og det var veldig flott, for der møtte jeg blant andre Per Bjark, som overlege!

– *Det var vel da meningokokkene virkelig begynte å røre på seg langs kysten?*

Jada, og det litt spesielle som skjedde med meg var at en av overlegene på Harstad sykehus ble innlagt med petekkier, men bare fra halsen og opp. Hun hadde *fullblown* meningokokksepsis, og jeg hadde vakt den dagen da hun skulle sendes til Tromsø i helikopter. Og det jeg husker fra den turen var at det var helt umulig å bruke stetoskop, ikke sant? Så jeg tenkte hvorfor i verden skal jeg være her? For det var umulig å gjøre noe, og hun døde faktisk senere.

Men altså Per Bjark, han drev jo veldig på i den tiden, var engasjert og publiserte. Min vurdering er at han må ha vært en veldig god kliniker også. Og jeg husker veldig godt at når vi skulle

mikroskopere TB utstryk, så var regelen at du skulle sitte og se i ti minutter. Og Bjark satt pinadø i ti minutter, alltid. Noe annet han gjorde var relativt nytt; han gastroskoperte. Han var jo ikke gastroenterolog, men oppi der (*les: Harstad*) så gjorde man det meste. Turnustiden i Harstad var veldig lærerik. Når så kirurgisk tjeneste kom tenkte jeg nå skal jeg bli kirurg, for det synes jeg var veldig stas og vi fikk lov å gjøre veldig mye. Men da jeg hadde vært der noe måneder begynte jeg å klø sånn på hendene, spesielt om natta. Så det må nok ha vært lateksallergi, og uansett innså jeg at noen kirurgisk karriere kunne det ikke bli.

– *Og veien videre, inntil du endte på Rikshospitalet, var en nærmest usupervisert, men lærerik distriktsturnus i Lødingen. Samt militærtjeneste på Kjeller, der du kontinuerte en tidlig forskerdebut under studiet (nyfødte mus) – før "noe damegreier" trakk deg sørover til Oslo?*

Det var et vikariat ledig ved mikrobiologen på RH, ja, og det første som slo meg var den varme velkomsten jeg ble møtt med. Omtrent det første som skjedde var at flere av disse veteranene kom og spurte om jeg ville delta i samarbeidsprosjekter, blant annet Tore Midtvedt. Det samme gjaldt Kaare Jyssum, som var en helt annen type... mye mer forsiktig, litt sjenert og sånt. Jyssum var meningokokkeksperter og en av den gamle garden av professorer.

– *I mitt hode er du en andre generasjon smittevernere etter en gruppe kolleger fra søttitallet, som Arve Lystad, Berit Hovig og Jan Sander med flere kanskje, men ikke mange. Og Tore Midtvet var vel ikke blant disse?*



Foto: privat

Egil med to mangeårige kolleger og hygiene-sykepleiere, Gro Laukvik (t.v.) og Nina Sorknes

Han var ikke blant dem, selv om hans innsats mot antibiotikaresistens definitivt også er smittevern. For dette kom litt tidligere, ikke sant? Vi snakker klassisk mikrobiologi og forskning på nakne, sterile mus og ikke minst antibiotika, ikke sant. Tore Midtvedt er jo etter mitt skjønn, sammen med et par tre andre, som Claus Ola Solberg, Asbjørn Digranes og Johan Bruun kanskje, tydelig antibiotika... skal vi kalle det skeptiske. Altså, de var veldig tydelig på at vi må ikke bruke antibiotika. Tore har skrevet svært mye om bivirkninger og økologi. Og jeg husker at han tok for seg blant annet noen av disse virkelig gamle kirurgene som liksom var sjefer på hele huset, og sa til dem: Hvis du ikke tør å la være å bruke antibiotikaprofylakse, så er du en dårlig kirurg. Og det hørte de på! Han fikk ganske mye gjennomslag for å begrense antibiotikaprofylaksen.

Men så skulle jeg ha sideutdannelse og fikk jobb på Ahus ved barneavdelingen. Og etter en periode så synes jeg det var veldig morsomt og jeg tenkte, okei, nå skal jeg gå den veien. Men så var det den uferdig doktorgraden jeg holdt på å tukle med på Rikshospitalet. Åtte år holdt jeg på med "*Phagocytosis of Escherichia coli by human neutrophils: the influence of some external chemical and physical stimuli*" (1991). Så denne graden dro meg tilbake, etter å ha vært ved Ahus i 14 mnd. På den tiden var dessuten utsiktene for fast stilling i pediatrien ganske dårlige.

– *Så har jeg lyst til å komme inn på aktiviteter utenom "rutinejobben" og trekke frem en veldig imponerende liste i CV'en over medlems- og dels lederskap i råd og ekspertutvalg utnevnt av sentrale helsemyndigheter. Det jeg først hører når folk beskriver deg, er at du er svært kunnskapsrik, hvilket åpenbart gjenspeiles av denne listen. Du har dessuten gjennomført 100-150 forelesninger årlig, også i en rekke utenlandske store møter. Din lange CV kan vi ikke gå inn på i detalj, men hva vil du fremheve om utviklingen av smittevernet i Norge de siste tiårene?*

Smittevern i Norge har fra tidlig 80-tallet støttet seg på SENIC-studien i USA (Haley 1980), som aldri vil bli gjentatt pga. omfanget. Her ble det blant mye annet slått fast at et infeksjonskontrollprogram med minst én hygienesykepleiere per 250 senger,

og en utdannet sykehusepidemiolog, kunne man redusere nosokomial infeksjonsrate med over 30%. Denne studien har vært helt grunnleggende for moderne infeksjonskontroll. Som medlem av Norsk forum for sykehushygiene fra 1988 var jeg opptatt av amerikansk smittevern, og som leder 1992-95 inviterte jeg flereinternasjonale kapasiteter på "infection control" til våre møter. Senere har jeg prøvd å opprettholde og utvide mitt internasjonale nettverk, blant annet som medlem i SHEA, HIS og CSC og styremedlem i IFIC.

– *Det var særlig overvåkning du var opptatt av, husker jeg, og du er det vel fortsatt. Minst 50% av aktiviteten i smittevern bør være overvåkning, har du hevdet. Kanskje på bekostning av håndhygiene fokuset... ?*

Nei, altså, jeg er helt enig i greia med håndhygiene, men har jo ment i årevis at dette må vi snart må slutte å fokusere så mye på. For hvis det liksom er løsningen på alt, så trenger du ikke smittepersonell. Da kan du anskaffe en eller annen automatisk telefonsvarer. Eller finne opp teknologi som monitorerer bruken. Og veldig mye håndhygiene dreier seg om eksogen smitte, mens de aller fleste infeksjonene jo er endogene. Så dette fokuset har vært overdimensjonert, altfor enspreget, etter mitt skjønn.

– *Du har ikke bare talt varmt for å måtte måle forekomst av infeksjoner og annet for å kunne intervenere effektivt, men også for et paradigmeskifte i smittevern - som da et panel skulle gi innspill til hvordan de neste 50 år med*

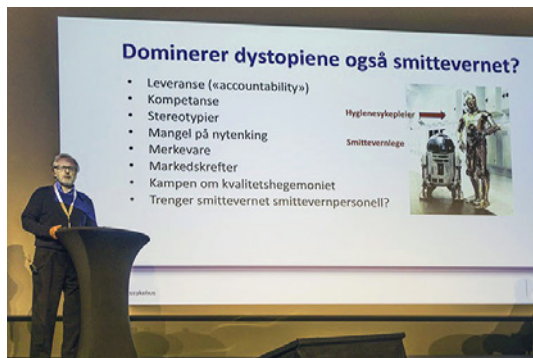


Foto: privat

Egil snakker under 50-årsjubileet for smittevernforum i 2021 om et paradigmeskifte for smittevern i de neste 50 år. Historiske og filosofiske forfattere ble bl.a. vist til.

smittevern vil forløpe (se bildet under). Så hva tenker du om smittevernet som du etterlater deg? I store linjer...

Tja, igjen det vi har snakket om alt allerede, nemlig overvåking. Altså å samle gode data. Det er jo ikke mer revolusjonerende enn at når vi har ordentlige helsedata, altså mer komplette enn de fleste, så bør vi prioritere å samle og foredle disse for å få kunnskap som hjelper pasientene.

Mens det som har vært historien når noen ressurser skulle gå til dette, så var det Folkehelse som skulle få midler til for eksempel NOIS og andre overordnede systemer. Mens vi andre ute i skyttergravene skulle levere dataene til dem. Og jeg har sagt høyt i alle år at det der er greit nok, men det er ikke hovedformålet med registrering. Det er faktisk å bruke dataene selv. Og vi burde for lengst hatt mye bedre IKT-systemer... som forhåpentligvis kommer snart.

Et tema vi ikke rekker å gi mye plass er covid-19. Men du var en av mange stemmer på den nasjonale scene, særlig da smittevernutstyr ble en stor knapphet initialt. I ettertid er det laget oppsummeringer av erfaringer under pandemien, men vet du om disse er omsatt i nye beredskapsplaner?

Min oppfatning om læringen er egentlig litt at vi gjentar de samme feilene hver gang. Altså først etter svineinfluensaen, "et rykk" med Ebola og så etter SARS, alltid oppnevnes komiteer og skrives utredninger uten at det kommer noe særlig ut av det.

Og under hele pandemien ville alle gi uttrykk for sine meninger i riksmidia, enten som professor i juss, statistikk eller hva som helst, ikke sant? Så jeg husker jeg var litt irritert da jeg ble intervjuet av Østlandsendingen, og sa jeg det at for øyeblikket tror jeg det finnes flere eksperter på covid 19 i Norge enn vi har pasienter. Det var veldig mye styr og sirkus.

– *Du bygget opp en stor smittevernavdeling på Rikshospitalet fra å bestå av bare to personer til den store avdelingen den er nå. Mer spesifikt, hvordan fikk RH den nasjonale kompetansefunksjonen for dekontaminering og hva er status nå?*



*Egil forsker på smitte fra hender (RH, 2007)
Foto: Jan Petter Lynau, NTB*

Jo, Folkehelse varslet at de skulle legge ned det som het Kopro - Kontroll og produksjonsenheten sin. De sendte ut sporeprøver til noen sykehus for kontroll av sterilisatorer. Dette mente FHI kunne desentraliseres til de forskjellige sykehusene. Og flere av oss, blant annet Jan Sander (Diakonhjemmet) og jeg, mente det var en dårlig idé. Sander skrev et brev om videre sentralisering som en nasjonal funksjon og foreslo at hvis ikke noen andre ville ha det, kunne det legges til Rikshospitalet. Og jeg ja, okay, men HOD krevde at det skulle være selvfinansierende.

Vi fikk noen lokaler i den gamle dyrestallen på Rikshospitalet i øverste etasje der. Men vi måtte jo ta inn noen penger, så vi overtok arkivet i Folkehelse med cirka to hundre abonnenter som vi etter hvert økte til noe sånt som 1500. Fra 2012 fikk vi en grunnfinansiering som åremålsordning. Og fra 2024 er det hele blitt et "Nasjonalt kvalitets- og kompetansenettverk for dekontaminering."

– OK, så over til det som kan kalles "hardcore" smittevernforskning. Feltet er preget av at man ikke kan sette to streker under mye av det vi driver med. Hvordan står det til i Norge her, tenker du? Vi har forsøkt oss på en slags forskningsstrategi for noen år siden i HSØ. Men når man så kommer med at vi må ha øremerkede midler, så tenker jeg at det er en stille erkjennelse av at vi ikke er gode nok. Sverige, og til dels Danmark, har vært mye flinkere på dette området. På egne vegne er dette en av tingene jeg ikke har vært fornøyd med, selv om jeg har bidratt en del rundt smitemekanismer. Mye av det jeg ellers har gjort, har jeg nok i mindre

grad enn mange andre fått skrevet sammen.

– Til slutt, litt tilbake til det privaten: jeg har forstått fra nære medarbeidere at du er en meget omsorgsfull person, både hjemme og på jobb. Som en tøff debattant er dette nok ikke så merkbart for enkelte mer perifere kontakter. Men du veldig hjelpsom ovenfor tre voksne sønner, og bryr deg mye og ofte om kolleger og andre i nærmiljøet. Kan du si noen ord om dine barn?

Det var hyggelig å høre. Barna er jo voksne. Min "minst A4" sønn prøvde seg på flere utdanninger inntil han fant en jobb i Canada der han oversatte dataspill til norsk. Han har fortsatt med å oversette alt mulig som freelancer og bor delvis i Brasil. Og nylig kjøpte han et gammelt sykehjem i Lofoten han vil omgjøre til *bed-and-breakfast*. Så der kan jeg bidra med snekring. Min yngste sønn jobber som lokomotivfører. Og sistemann, han er jurist og bor like i nærheten. Han og kona har gitt meg tre barnebarn.

Vi ønsker Egil lykke til som pensjonist videre, og takker på vegne av fagmiljøet for hans store innsats og virke. Det passer å avslutter med en kuriositet som gjerne bli oss "gamlinger" til del (jeg ertes selv for ikke å få til kaffemaskinen på jobben): Sikre kilder sier at du har en litt ekstrem beslutningsvegring med hensyn til bilkjøp?

Ja, det er typisk meg, men jeg greier vanligvis å bestemme meg til slutt. Til glede for Oslo Sporveier brukte jeg i sin tid tre år før jeg fikk erstattet en vraket Volvo med en Skoda. Men jeg forbedrer meg – etter 11 år har jeg nylig kjøpt en ny elektrisk Skoda, og det bare med et halvt års betenkningstid.



Foto: JB Haug

– Jon Birger Haug

Fra vår forskning (1)

FHIs forskningscenter for epidemiltak

Av Atle Fretheim, Petter Elstrøm og Tone Bruun

Både i Norge og ellers i verden var politikere, fagfolk og mange i befolkningen frustrerte over hvor lite man visste om virkningene av de inngripende tiltakene som ble iverksatt under covid-19-pandemien. Mange steder utløste pandemiltakene protester og dramatiske scener, som sammenstøtene mellom politi og demonstranter i København og andre europeiske byer (1).

I Norge la ikke myndighetene skjul på at kunnskapsgrunnlaget for tiltakene var svakt – det bidro kanskje til at protestene var mindre uttalte her. Direktør ved Folkehelseinstituttet (FHI), Camilla Stoltenberg, var blant dem som klarest gav uttrykk for at vi trengte mer kunnskap om smitteverntiltakene, og at forskningsinnsatsen underveis i pandemien var for svak (2).

Erkjennelsen av at vi trengte et bedre kunnskapsgrunnlag, og at det viste seg å være vanskelig å utføre forskning på effekter av tiltakene, gjorde at Helse- og omsorgsdepartementet ba FHI om å opprette et forskningscenter, og i 2021 ble **Senter for forskning på pandemiltak (CEIR)** etablert (3). Parallelt bidro Norge til en WHO-satsning for styrking av kunnskapsgrunnlaget for pandemiltak (4).

Kunnskapsstatus i mars 2020

Da man forstod at koronapandemien var på gang, hentet WHO, FHI og andre smitteverninstitutt fram pandemiplaner fra skuffen. Planene var som regel basert på et scenario med en ny, virulent influensavariant, og det var rimelig å anta at de langt på vei kunne anvendes på det nye koronaviruset. Men dokumentasjonen til grunn for tiltakene som var skissert i planene, var svak i utgangspunktet, ifølge WHO's egen gjennomgang:

“The evidence base on the effectiveness of NPIs in community settings is limited, and the overall quality of evidence was very low for most interventions.” (5)

Det var riktignok gjennomført randomiserte forsøk av enkelte tiltak, som håndhygiene og munnbindbruk, men konklusjonene var langt fra entydige, bl.a. på grunn av stor statistisk usikkerhet – studiene var rett og slett for små til å fange opp tydelige effekter. For de aller fleste tiltakene, som skolestenging, karantene og grensekontroll, var anbefalingene basert på observasjonelle studier, statistisk modellering og logikk. Observasjonelle studier har som regel feilkilder som er vanskelige å ta høyde for; modelleringsstudier baserer seg på antakelser som ofte er vanskelige å verifisere; og det som logisk sett virker fornuftig er ikke nødvendigvis effektivt i praksis.

I tillegg til at kunnskapsgrunnlaget for tiltakene var svakt, var mulige negative konsekvenser og publikums aksept av tiltakene relativt lite vektlagt i pandemiplanene.

Randomiserte forsøk under pandemien

Under pandemien var både forskere ved Universitetet i Oslo (UiO) og ved FHI tidlig ute med å planlegge randomiserte forsøk. Flere av prosjektene fikk stor medieoppmærksomhet, men den praktiske verdien var begrenset da det viste seg vanskelig å gjennomføre gode studier (6).

Da skolene stengte ned foreslo FHI en tottrinns gjenåpning, der halvparten av skolene skulle bli trukket ut til å gjenåpne først. Selv om ideen ble godt mottatt helt inn i Regjeringslokalene, ble den til slutt avslått. Regjeringen fryktet at foreldrene ikke kom til å godta at avgjørelsen om skolegang eller ikke skulle avgjøres ved loddtrekning (7).

Mens treningssentrene var stengt, rekrutterte UiO-forskere nesten 4000 personer til å delta i et forsøk der halvparten fikk tilgang til treningssentrene. Studien ble iverksatt på rekordtid, men likevel var den første smittebølgen over innen den kom i gang. Det var knapt et eneste registrert smittetilfelle blant deltakerne mens studien pågikk, og dermed var det heller ikke mulig å måle noen forskjell mellom dem som fikk tilgang til treningssentrene og dem som ikke fikk det (8). Kultursektoren hadde store forhåpninger til FHI's «testkonserter», der planen var å undersøke smittefaren ved å gjennomføre konserter på normalt vis, gitt at deltakerne hadde avgitt negativ test på forhånd. Cirka 23 000 friske personer skulle randomiseres til å få billett til konserter i to byer med forhåndstesting, eller å bli hjemme. De aktuelle kommunene droppet til slutt prosjektet av frykt for at arrangementet skulle gi økt smittespredning (9).

På tross av en serie med mindre vellykkede forsøk var det enkelte lysglimt. Senter for forskning på epidemiltak kom i mål med noen randomiserte studier, og selv om de neppe kvalifiserer for høyhengende forskningspriser, klarte man å vise at det ikke er umulig å gjennomføre randomiserte studier under en pandemi. Ett eksempel var bruk av sosiale medier for å øke testhyppigheten blant innvandrere, der randomiseringen skjedde på kommunenivå (10). Et annet var bruk av munnbind, der nesten 5000 frivillige ble randomisert til å gå med munnbind når de var ute blant folk (11). Et tredje eksempel var et fastleger ringte opp et tilfeldig utvalg av ikke-vaksinerte pasienter med økt risiko for alvorlig forløp av covid-19, for å tilby informasjon om vaksinen (12).

Klyngerandomisering og samtykke

Mange smitteverntiltak er rettet mot grupper, ikke enkeltindivider, for eksempel skjenkestopp, skolestenging og forbedring av luftkvalitet i bygg. For slike tiltak er det nødvendig å randomisere større enheter, som skoler, arbeidsplasser eller kommuner (klyngerandomisering). Det skaper i sin tur noen særskilte utfordringer, ikke minst når det gjelder muligheten for å innhente samtykke

fra deltakere på forhånd. Dette viste seg å være en barriere for gjennomføring av mange randomiserte studier, og medførte offentlig debatt om avveien mellom enkeltmenneskers autonomi og fellesskapets behov for kunnskap (13). Det etiske dilemmaet ble satt på spissen da Senter for forskning på epidemiltak søkte om tillatelse til å randomisere skoler for utprøving av luftrensere. Som følge av helseforskningslovens krav om samtykke kunne ikke en slik studie gjennomføres uten samtykke fra foresatte til alle elever i klasserom med luftrensing. De fleste instanser var enige om at dette var urimelig og lite hensiktsmessig, og etter hvert lyktes man med å få gjennom en lovendring slik at det nå er tillatt å prøve ut lavrisikotiltak uten samtykke (14).

Kunnskapsstatus i dag

På tross av bred enighet om behovet for flere og bedre studier, er det et sørgelig faktum at kunnskapsgrunnlaget for smitteverntiltakene er omtrent like svakt i dag som ved pandemiens start. Globalt er det gjennomført anslagsvis 30-40 randomiserte forsøk siden 2020 – et mikroskopisk tall med tanke på at det ble gjort flere tusen randomiserte utprøvinger av legemidler mot covid-19 (15).

Kunnskapsgrunnlaget ved neste pandemi

Senter for forskning på epidemiltak har to hovedstrategier for å styrke kunnskapsgrunnlaget for smitteverntiltak før og under neste pandemi:

1. Benytte de årlige influensasessongene til utprøving av tiltak i randomiserte forsøk
2. Utarbeide forskningsprotokoller for bruk ved neste pandemi

For øyeblikket driver senteret blant annet et forsøk med luftrensing ved 35 skoler på Østlandet der skolene er tilfeldig fordelt til å få utplassert virksomme eller ikke-virksomme («placebo») luftrensere i klasserom på 7. trinn (16). En annen pågående studie skal måle virkningen av avstandsråd ved at kor randomiseres til å holde halvannen meters avstand under korøvingene (17).

I kjølvannet av pandemien har ideen om å utarbeide forskningsprotokoller som er klare

ved neste pandemi, fått en del oppslutning. Det er bl.a. etablerte et samarbeid mellom de nordiske folkehelseinstituttene (18), og etter at Senter for forskning på epidemiltak ble formelt godkjent som WHO Collaborating Centre i 2024, er det innledet et samarbeid om utvikling av forskningsprotokoller og for å bygge et internasjonalt forskningsmiljø for effektstudier av smitteverntiltak (19).

Det gjenstår å se om det blir praktisk, faglig og politisk mulig å gjennomføre store randomiserte studier under neste pandemi. Erfaringene fra koronapandemien har antakelig økt bevisstheten i befolkningen og blant politikerne om behovet for mer kunnskap om tiltakenes virkninger, og kanskje det også har økt aksepten for gjennomføring av større randomiserte forsøk i befolkningen.

Referanser

1. Aftenposten 26.01.2021. Vold, hærverk og masseprotester mot koronatilak.
2. VG 31.12.2021. FHI-direktøren mener vi vet for lite om tiltakene – egentlig uakseptabelt.
3. Folkehelseinstituttet 02.09.2021. New director will shed light on the effectiveness of epidemic measures.
4. Regjeringen 14.06.2021. Norge gir 55 millioner kroner til forskning om smitteverntiltak. Oslo: Helse- og omsorgsdepartementet.
5. World Health Organization 2019. Non-pharmaceutical public health measures for mitigating the risk and impact of epidemic and pandemic influenza. Geneva: WHO.
6. Fretheim, A., Elstrøm, P., Julin, C.H. et al. Why were so few randomized trials of public health and social measures conducted during the COVID-19 pandemic? The Norwegian experience. *Trials* 25, 673 (2024).
7. VG 07.05.2020. FHI ville trekke lodd om skoleåpning for å studere effekten.
8. Helsing LM, Løberg M, Refsum E, Gjøstein DK, Wieszczy P, Olsvik Ø, et al.; TRAiN study group. Covid-19 transmission in fitness centers in Norway: a randomized trial. *BMC Public Health*. 2021;21(1):2103.
9. Aftenposten 07.06.2021. Derfor sa Oslo nei til testkonserter med landets beste artister.
10. Elgersma IH, Fretheim A, Indseth T, Munch AT, Johannessen LB, Hansen CE. The evaluation of a social media campaign to increase COVID-19 testing in migrant groups: cluster randomized trial. *J Med Internet Res*. 2022;24(3):e34544.
11. Solberg RB, Fretheim A, Elgersma IH, Fagernes M, Iversen BG, Hemkens LG, et al. Personal protective effect of wearing surgical face masks in public spaces on self-reported respiratory symptoms in adults: pragmatic randomised superiority trial. *BMJ*. 2024;386:e078918.
12. Tuv M, Elgersma IH, Furuseth E, Holst C, Helleve A, Fretheim A. GP phone calls to improve COVID-19 vaccine uptake among patients at increased risk of severe COVID-19: a randomised trial. *BJGP Open*. 2023;7(2):BJGPO.2022.0175.
13. Khrono 16.10.2020. Helseforskningsloven hindrer viktig forskning.
14. Dagens Medisin 11.10.2024. Regjeringen vil tillate lav-risiko forskning uten samtykke.
15. Glasziou P, Sanders S, Byambasuren O, Thomas R, Hoffmann T, Greenwood H, et al. Clinical trials and their impact on policy during COVID-19: a review. *Wellcome Open Res*. 2024;9:20.
16. Folkehelseinstituttet 02.01.2024. Informasjon til skoler og lærere – Luftrenserstudien.
17. Folkehelseinstituttet. Korstudien.
18. NordForsk. Nordic Pandemic Resilience and Preparedness Network.
19. World Health Organization 19.04.2024. WHO launches new collaborating centre to advance research on public health and social measures during health emergencies.

Fra vår forskning (2)

NOST – et verktøy for kvalitetsforbedring gjennom observasjon av smittevernforebyggende tiltak

Av Mette Fagernes

Hvordan kan systematisk observasjon endre praksis? NOST er et verktøy som gir helsetjenesten en mulighet til å måle, lære og forbedre praksis. De første erfaringene er lovende, og forskningsprosjektene er i gang.

Hvordan kan systematisk observasjon endre praksis? NOST er et verktøy som gir helsetjenesten en mulighet til å måle, lære og forbedre praksis. De første erfaringene er lovende, og forskningsprosjektene er i gang.

Bakgrunn og behov

Helsetjenesteassosierte infeksjoner (HAI) og antimikrobiell resistens utgjør en betydelig utfordring for pasientsikkerheten. Til tross for godt dokumentert kunnskap om smittevern, viser både forskning og erfaring at etterlevelsen av basale smittevernrutiner – særlig håndhygiene – ofte er utilstrekkelig. Å oppnå varig endring i helsepersonells adferd har vist seg krevende.

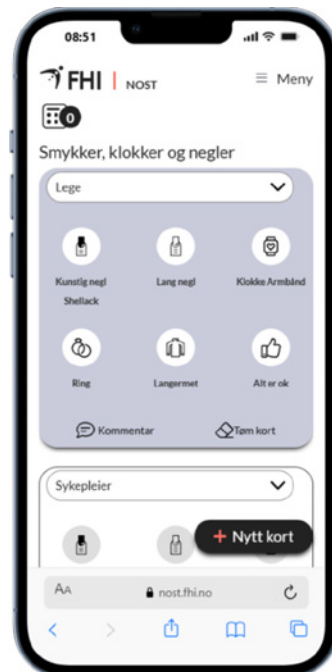
Internasjonale aktører som WHO og ECDC anbefaler systematisk observasjon som et sentralt virkemiddel for å bedre etterlevelsen av smitteforebyggende tiltak. Kartlegging av praksis gir et solid, faktabasert grunnlag for målrettede og effektive forbedringstiltak tilpasset lokale forhold.

I Handlingsplan for et bedre smittevern (2019–2023) ble observasjon løftet frem som et prioritert tiltak. Folkehelseinstituttet (FHI) fikk i oppdrag å utvikle en nasjonal standard og et elektronisk verktøy for registrering av observasjoner. Resultatet ble NOST – Nasjonalt verktøy for observasjon av smitteforebyggende tiltak i helsetjenesten. Gjennom handlingsplanen er alle norske helseforetak pålagt å ta systemet i bruk og innlevere data i henhold til nasjonal standard (tiltak 5), mens kommunale helseinstitusjoner er sterkt oppfordret til systematisk bruk (tiltak 6).

Hva er NOST?

NOST er et webbasert kvalitetsforbedringsverktøy utviklet for den norske helsetjenesten. Løsningen, inkludert opplæring og support, er fritt tilgjengelig.

Verktøyet består av fire moduler for observasjon av etterlevelse av smitteforebyggende tiltak.



Illustrasjon: Folkehelseinstituttet

- **Modul 1:** Håndhygiene etter nasjonal modell (Fire indikasjon, basert på WHO's My Five Moments).
- **Modul 2:** «Bar fra albuen og ned» –smykker,

klokker, lange ermer, lange negler og kunstige negler.

- **Modul 3:** Bruk av rene engangshansker.
- **Modul 4:** Bruk av personlig verneutstyr (prøveversjon).

Hensikten er todelt:

1. Kartlegging: Gi oversikt over etterlevelse lokalt og nasjonalt.
2. Forbedring: Legge grunnlag for målrettede tiltak og følge effekten over tid.

Hvorfor er NOST nyttig?

Systematisk observasjon gir et objektivt bilde av praksis. Når data samles inn og analyseres, kan man identifisere forbedringsområder, iverksette tiltak og dokumentere effekt over tid. Dette er grunnleggende for kvalitetsarbeid.

Internasjonalt er observasjon av håndhygiene et prioritert område. WHO fremhevet i 2023 forskning på observasjon som et av de viktigste temaene for smittevern. NOST gir Norge et standardisert verktøy som hever smittevernarbeidet, styrker pasientsikkerheten og bidrar til global kunnskapsutvikling.

Observasjon handler ikke om «kontroll», men om læring og forbedring. Dataene gir grunnlag for skreddersydde tiltak og kontinuerlig forbedring. Nasjonale data presenteres i tertialvise rapporter og brukes i kampanjer, som f.eks. markeringen av Håndhygienedagen den 5. mai.

Organisering og bruk av løsningen

NOST har to grensesnitt: ett for observasjon og registrering, og ett for administrasjon og analyse. FHI oppretter én bruker for institusjonen som selv peker ut en eller flere koordinatorene med tilgang til administrasjonsgrensesnittet. Koordinatorene har det overordnede ansvaret for observasjonsarbeidet, oppretter struktur (avdelinger, klinikker) og gir observatører tilgang til observasjonsgrensesnittet. Observasjonene registreres via mobiltelefon og overføres til administrasjonsgrensesnittet, hvor data kan analyseres og eksporteres. Koordinator avgjør hvilke data som deles med Folkehelseinstituttet i den nasjonale databasen.

Krav til opplæringsnøkkelen til valide data

For at observasjon og tilbakemelding skal være et effektivt kvalitetsforbedringsverktøy, må dataene være valide. Dette krever at koordinatorene og observatørene har god forståelse av det faglige grunnlaget og behersker den tekniske løsningen.

Fire moduler – ulike krav til opplæring:

- **Modul 1** (Fire indikasjoner – håndhygiene): Stiller størst krav til kompetanse. Koordinatorene og observatørene må beherske modellen for håndhygiene, nasjonal mal for observasjon, samt ha god kjennskap til den tekniske løsningen. Data som rapporteres til den nasjonale databasen skal være registrert av observatørene med standardisert opplæring.
- **Modul 2, 3 og 4** (Bar fra albuen og ned, Hansker og Personlig verneutstyr): Krever god faglig forståelse og kjennskap til nasjonale og lokale retningslinjer. Det er per i dag ikke krav til standardisert opplæring, men koordinator har ansvar for å sikre at observatøren har tilstrekkelig kompetanse før verktøyet tas i bruk.

Koordinatorer:

Koordinator har det overordnede ansvaret for observasjonsarbeidet og fungerer som superbruker. Det er krav om sertifisering gjennom «train the trainer»-kurs (ca. 8 timer) i regi av FHI og Nasjonal arbeidsgruppe for håndhygiene. Kurset inkluderer teoretisk opplæring, praktisk trening og observasjon i klinisk setting. For å opprettholde sertifisering må koordinator gjennomføre minst 90 observasjoner per år, eller delegere til en erfaren observatør.

Observatører:

Observatører som registrerer data til nasjonal databank må ha gjennomgått standardisert opplæring, enten via nasjonale kurs eller lokalt kurs basert på FHIs mal. Sertifisering opprettholdes ved minst 90 observasjoner per år eller ved oppfriskningskurs (fra 2025).

Følgeforskning

To studier er igangsatt for å dokumentere effekt og forstå faktorer som påvirker implementering:

- 1. Kvantitativ studie** – klynge-randomisert design: Undersøker om NOST gir bedre etterlevelse av håndhygiene og påvirker forekomst av HAI og liggetid. Sykehusavdelinger er randomisert til intervensjon (bruk av NOST) eller kontroll. Etter ett år sammenlignes etterlevelse og infeksjonsdata.
- 2. Kvalitativ studie** – erfaringer og holdninger: Utforsker hvordan NOST oppleves av observatører, koordinatører, helsepersonell og ledere. Hva fremmer og hemmer implementering? Hvordan påvirker observasjon arbeidsmiljøet? Data er samlet inn via spørreskjema, fokusgrupper og intervjuer.

Studiene er komplementære: den ene gir tall på effekt, den andre innsikt i implementering, praksis og kultur. Alle data er samlet inn, og resultatene fra begge studier er forventet å være ferdig analysert i 2026.

Internasjonal interesse

Behovet for standardiserte metoder for observasjon av smitteforebyggende tiltak er globalt. NOST har fått stor oppmerksomhet fordi det kombinerer WHO's evidensbaserte modell for håndhygiene med en brukervennlig digital løsning og strukturert opplæring. ECDC utvikler nå en europeisk versjon under navnet High Five, og WHO vurderer en global løsning. Dette kan

gi harmonisering av observasjonspraksis på tvers av landegrensene og styrke den internasjonale innsatsen mot helsetjenesteassosierte infeksjoner og antimikrobiell resistens.

Status og veien videre

Per i dag bruker 17 sykehus og syv sykehjem modul 1 (håndhygiene). Rundt 30 institusjoner har rapportert data om «Bar fra albuen og ned». Hanskemodulen er under revisjon og er i bruk av seks enheter. Foreløpige funn viser at løsningen oppleves enkel, intuitiv og nyttig, men at valide data krever god opplæring og sertifisering, og at opplevd effekt avhenger av hvordan dataene som samles inn benyttes.

NOST er mer enn et registreringsverktøy – det er et verktøy for kulturendring. Når observasjon blir en naturlig del av hverdagen, øker bevisstheten om smittevern. Det gir tryggere pasientbehandling og bedre arbeidsmiljø. For å lykkes må vi bygge kompetanse, dele erfaringer og bruke dataene aktivt.

NOST gir oss muligheten – nå gjelder det å ta den i bruk!

Informasjon om NOST:

[Håndbok for NOST](#)

[Følgforskning NOST](#)

[Kort introduksjonsfilm til NOST](#)

[NOST – a quick introduction](#)



NOST-gruppen i FHI. Fra ve. foran: Hanne-Merete Eriksen-Volle, Mette Fagernes, Pia Cathrin Christiansen. Ve. bak: Petter Elstrøm, Siri Feruglio. Eget bilde, Ståle Haugenes, senioringeniør IT-systemer. Foto: FHI

Fugleinfluensa, risiko og pandemiberedskap

Fugleinfluensaviruset A(H5N1) gir fortsatt sporadisk smitte til mennesker og etablerte seg i 2024 i melkekubesetninger i USA, med begrenset zoonotisk overføring. Vedvarende sirkulasjon i pattedyr kan gi mutasjoner eller reassortering med pandemipotensial, men risikoen vurderes som liten. Covid-19 har tydeliggjort behovet for nøye overvåking, systematiske risikovurderinger, tidlig strategivalg og fleksibel helsetjenestekapasitet. Forbedret beredskap, sikre forsyninger og bedre kunnskapsgrunnlag for tiltak er nødvendige for en mulig ny pandemi, inkludert med A(H5N1).

Fugleinfluensa

Det første kjente tilfellet av smitte med fugleinfluensaviruset A(H5N1) til menneske var i 1997. Siden den gang er det dokumentert nær tusen tilfeller med en letalitet på rundt 50 prosent. Ettersom smitte mellom mennesker aldri har vært sikkert påvist, er reproduksjonstallet null eller svært nær null (1).

En ny klade smitter kuer

Siden 2020 har en variant (klade 2.3.4.4b) av A(H5N1) spredd seg med ville fugler til nesten hele verden. Panzootien har ført til massedød blant ville fugler og fjørfe (2), men også rammet enkelte rovdyr, som rev, gaupe og sjøløver, som kan ha spist syke eller døde fugler. Smitte mellom pattedyr har vært observert på minkfarmer og blant sjøløver i Sør-Amerika.

Tidlig i 2024 kom de første rapportene om utbrudd blant melkekuer i USA (3). Kuene hadde mastitt, var sløve med nedsatt appetitt og ga mindre melk, som var full av influensavirus, men kuene overlevde. Smitten skjedde trolig via melk på spenekoppene i melkemaskinen og spredte seg til nye besetninger ved flytting av dyr og kanskje ved felles personell og kjøretøy (3).

Så langt er 41 arbeidere på disse gårdene smittet, som regel med konjunktivitt som hovedsymptom (4). Smitten kan ha skjedd ved sprut under melking eller spyling av melkestallen (3). Sannsynligvis har det vært mange flere tilfeller der de smittede ikke har søkt legehjelp.

En ny pandemi?

Effektiv smitte til og mellom mennesker begrenses av reseptorspesifisitet. A(H5N1) bindes primært til α 2,3-sialinsyrereseptorer, men disse finnes dypt i menneskets luftveier og på konjunktiva (2). (Humane influensavirus bindes til α 2,6-reseptorer i øvre luftveier.)

Vedvarende smitte blant pattedyr kan føre til utvikling av nye influensavirus som smitter mellom mennesker. Evolusjonen kan skje



Foto: Anders Martinsen, NTB

Av Preben Aavitsland

Pandemisenteret, Universitetet i Bergen
og Folkehelseinstituttet

gjennom stegvise mutasjoner (5) eller ved reassortering, altså at A(H5N1)-viruset får tilført hele gensegmenter fra et humant influensavirus som har infisert samme celle (2,6). Dersom befolkningen har lite immunitet mot et slikt nytt virus, kan en pandemi oppstå.

FHI vurderer at risikoen for denne utviklingen fortsatt er liten (7). Viruset har vist en viss tilpasningsevne til menneskelig vert, men er fortsatt best tilpasset fugl. Utsiktene til at situasjonen i Nord-Amerika snart bringes under kontroll er svært begrensede.

Pandemiberedskap

Erfaringene fra covid-19-pandemien har ført til forbedringer i den norske pandemiberedskapen.

I Helseberedskapsmeldingen forklarte regjeringen at den har opprettet Helseberedskapsrådet og Utvalg for smittevernberedskap (8). En ny pandemiplan er under skriving, og en revidert smittevernlov er sendt på høring. Legemiddelverket er omdannet til Direktoratet og medisinske produkter og har fått større ansvar for beredskap for legemidler og medisinsk utstyr. Regjeringen arbeider for nær tilknytning til EUs helseberedskapsarbeid.

Selve håndteringen av en neste pandemi bør følge et mer systematisk opplegg, som skissert i Figur 1.

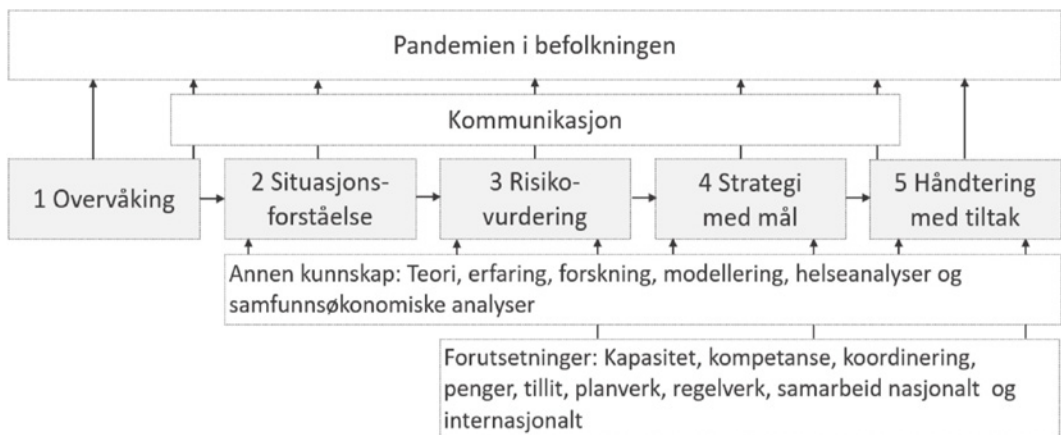
Overvåking og situasjonsforståelse

Med overvåking for smittevernet mener vi en vedvarende og systematisk innsamling, sammenstilling og analyse av data om infeksjon, sykdom, smittestoff, immunitet, vaksinasjon og eventuelt relevant atferd og presentasjon av resultatene til bruk for smittevernet. Overvåkingen skal så tidlig som mulig fange opp truende epidemier og deretter beskrive tidstrender og fordeling av de aktuelle utfallene etter geografi, kjønn, yrke, innvandrerstatus eller andre forhold. Annen kunnskap utfyller situasjonsbildet, jf. Figur 1.

Ved starten av covid-19-pandemien var det svakheter i overvåkingen slik at situasjonsbildet var uklart. Sammen med en rekke samarbeidspartnere lyktes FHI å få på plass flere forbedringer: MSIS-laboratoriebaser samlet kopier av alle prøvesvar fra landets medisinsk-mikrobiologiske laboratorier. Sykdomspulsen ga kommuneoverlegene tilgang til detaljerte data om situasjonen i egen kommune. Beredskapsregisteret BeredtC19 samlet og koblet data fra en rekke nasjonale helseregistre, Folkeregisteret, Yrke og arbeidsstedsregisteret i Nav, opplysninger om inntekt, utdanning, trygd, boforhold og innvandrerstatus fra Statistisk sentralbyrå og innleggelse på intensivavdeling fra Norsk intensiv og pandemiregister.

Dermed kunne FHI snart beskrive situasjonen i omfattende ukerapporter (9) med ferske data om en rekke indikatorer. Dessverre var det én av

Figur 1. Skisse til håndtering av en pandemi.



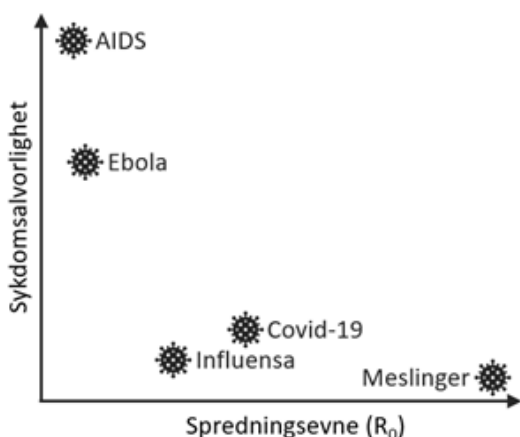
de minst betydningsfulle indikatorene, nemlig «smittetallet», altså det daglige antallet positive prøver, som fikk størst oppmerksomhet og lot til å styre myndighetenes reaksjoner.

BeredtC19 hadde midlertidig hjemmel og er nå slettet. FHI arbeider med å skape et helhetlig overvåkingssystem som langt på vei gjenskaper BeredtC19 med vekt på oppdatering i nær sanntid og kobling av data fra flere kilder. Målet er å kunne forsyne helsetjenesten, helsemyndighetene og befolkningen med ferske data om store deler av sykdomspyramiden ved neste pandemi og under normale tider: smittestoffet, legekonsultasjoner, infeksjoner, sykdom, innleggelser, intensivbehandling og død, samt vaksinasjon.

Risikovurdering

I smittevernet kan vi definere risikovurdering som en systematisk vurdering av sannsynligheten for at en smittehendelse utvikler seg, og de eventuelle konsekvensene for helse, helsetjenesten og samfunnet hvis den gjør det.

Sannsynlighet for videre smittespredning i fravær av tiltak kan vurderes ved hjelp av erfaring fra liknende hendelser, kunnskap om smittestoffet, analyse av smittekjeden og spredningspotensialet i form av reproduksjonstallet, jf. [Figur 2](#).



Figur 2. Semikvantitativ vurdering av individuell sykdomsalvorlighet og spredningsevne for enkelte smittsomme sykdommer.

Sentral kunnskap er smittsomhet (og smitemåte og smittesituasjoner), smittevarighet (og latenstid og inkubasjonstid) og immunitet samt aldersforskjeller i disse faktorene.

Konsekvenser av dagens situasjon og en eventuell forverret situasjon dreier seg om sykdommens alvorlighet, kostnader for samfunnet og frykt. Sykdomsalvorligheten kan måles som andelen av de smittede som må behandles i sykehus eller som dør (letaliteten). Den påvirkes av smittestoffets virulens, av behandlingstilbudet og av pasientenes immunitet, alder og grunnleggende helsetilstand.

Risikovurderinger er kvalitative, men kan suppleres med en kvantitativ tilnærming der det er mulig. Matematisk modellering av smittespredningen kan gi verdifull innsikt.

Risikovurderinger bør gjøres tidlig og oppdateres ved behov underveis i en hendelse. De er grunnlag for risikokommunikasjon, for valg av strategi og tiltak og for prioritering av ressurser og videre kunnskapsarbeid.

Under covid-19-pandemien publiserte FHI hyppige og fyldige risikovurderinger (10); den første allerede 28. januar 2020. Rapportene tegnet et situasjonsbilde, vurderte risiko og ga forslag til håndtering.

Strategi med mål

Med grunnlag i risikovurderingen og annen kunnskap, jf. figur 1, kan regjeringen bestemme hva som er riktig strategi og mål for håndteringen av en pandemi. Forventninger om når en effektiv vaksine eller behandling blir tilgjengelig, kan påvirke valget. Grovt sett kan man snakke om fire alternative mål for responsen:

- Eliminasjon av smittestoffet fra landet betyr sterke tiltak for å oppnå nær null sykdomstilfeller eller infeksjoner.
- Suppresjon betyr sterke tiltak for å oppnå lite sirkulasjon av smittestoffet i befolkningen og dermed lav sykdomsbyrde.
- Bremsing betyr mindre omfattende tiltak, men nok til at helsetjenesten ikke overbelastes. Blir «bremsing» hard nok, er vi over i suppresjon.

- Avbøting betyr å la pandemien spre seg, men dempe konsekvensene gjennom gode helsetjenester.

Under covid-19-pandemien utga regjeringen den første skriftlige strategien først 7. mai 2020 (11). Da var målet å bremse pandemien, men forsterke med suppresjon ved behov. I februar 2022 gikk man over til en avbøtingsstrategi. Før 12. mars 2020 hadde ikke regjeringen noen strategi til tross for urovekkende risikovurderinger (10). Nedstengningen denne dagen hadde som mål å «stoppe» viruset, altså en eliminasjonsstrategi, men dette ble justert til suppresjon («slå ned») etter et par uker.

Ved neste truende pandemi er det nødvendig

ha tilstrekkelig kapasitet til å håndtere pasienter med covid-19 i tillegg til alle andre som trengte innleggelse.

Som forberedelse til neste pandemi er det nødvendig med god grunnkapasitet og fleksibilitet i helsetjenesten slik man ved behov kan få nok sengeplasser, særlig i intensivavdelingene, med kompetent personell. Videre trengs lagre og sikker forsyning av nødvendig utstyr, legemidler og forbruksmateriell.

Tiltak for å begrense smittespredningen, altså smitteverntiltak, dreier seg om å påvirke de faktorene som bestemmer reproduksjonstallet, altså smittsomhet, smittevarighet, kontakthypighet og mottakelighet, jf. [Figur 3](#). De virkelige

	Gruppe	Redusere smittsomhet ved kontakt	Redusere hyppighet av kontakt	Redusere varighet av smittsomhet	Redusere andelen mottakelige
Triage gjennom testing og smitteoppsporing	Smittede	Hygiene (dvs. tiltak som bryter aktuelle	Isolasjon eller andre aktivitetsbegrensninger	Antimikrobiell behandling	-
	Mistenkt smittede	smitteveier, som vask og desinfeksjon, hostehygiene, munnbind, hansker, kondom mv.)	Karantene eller andre aktivitetsbegrensninger	Post-eksponeringsbehandling	Vaksinasjon Post-eksponeringsimmunisering
	Alle andre		Aktivitetsbegrensninger	-	Vaksinasjon

Figur 3. Verktøykassen av smitteverntiltak.

at regjeringen tidligere fastsetter en strategi og forbereder responsen slik at man slipper å måtte innføre dårlig forberedte og dårlig begrunnede tiltak nærmest over natta. Dermed kan helsetjenesten, næringslivet og befolkningen forberede seg på tiltak som kan komme.

Håndtering med tiltak

Tiltak for å forbedre prognosen for de smittede i en pandemi dreier seg om vaksinasjon og medisinsk behandling der det er mulig, og om kompetanse og kapasitet i helsetjenesten.

Under pandemien var det lenge frykt for at helsetjenesten, og særlig sykehusene, ikke skulle

dyre tiltakene er aktivitetsbegrensninger for hele befolkningen, ikke bare smittede og mistenkt smittede. Utfordringen for myndighetene er ikke å finne på tiltak, men å finne de tiltakene som i en gitt situasjon har den beste balansen mellom smitteverneffekt og ulemper for individer og samfunn.

Under covid-19-pandemien ble flere smitteverntiltak tatt i bruk, mange av dem gjennom forbud og påbud med trussel om straff for dem som brøt bestemmelsene. Tidlig i pandemien var det svake og udokumenterte vurderinger av forholdet mellom tiltakenes nytte og deres ulemper. Kunnskapen om disse

forholdene manglet i stor grad. Myndighetene lente seg ofte på en føre var-holdning for å komme rundt lovens krav om en vurdering av om de omfattende tiltakene sto i et passende forhold til trusselen fra pandemien. Smittefrykten i samfunnet, delvis utløst av de første, strenge tiltakene, kan ha ført til at tiltak ble strengere, jf. Figur 4, og varte lenger enn nødvendig. Først i ettertid er det økende enighet om at forbud mot skolegang og utendørsaktiviteter var unødvendig strengt.



Figur 5. Skilt ved en tursti på Flekkerøya i Kristiansand kommune under pandemien.

Foto: Preben Aavitsland.

Manglende overholdelse av mange av smitteverntiltakene, var forbundet med straff. Det var lite offentlig debatt om man kunne hadde oppnådd tilstrekkelig effekt ved anbefalinger framfor påbud. Ettersom brudd var straffbart, var det lite rom for å eksperimentere med mer lempelige tiltak, for eksempel knyttet til besøk i sykehjem eller oppmøte med gravferder.

I perioder forsøkte man å begrense aktivitetsbegrensningene til bare de smittede og mistenkt smittede gjennom testing og isolering av smittede og smitteoppsporing og karantene av mistenkt smittede, såkalte TISK-tiltak. Det viste seg utfordrende å bygge tilstrekkelig kapasitet for PCR-testing og senere for å skaffe nok hurtigtester. Dette hemmet TISK-tilnærmingen. I starten var det også mangel på personlig

beskyttelsesutstyr.

Vaksinasjon kom i gang fra januar 2021, men hovedsakelig som et tiltak for å forebygge alvorlig forløp etter smitte, ikke for å påvirke smittespredningen.

Før neste pandemi trengs større lagre og sikrere forsyning av personlig beskyttelsesutstyr og hurtigtester og bedre planer for oppskalering av PCR-testing. Det er også nødvendig med bedre kunnskap om smitteverneffekt av tiltak, bedre forholdsmessighetsvurderinger før innføring av

tiltak og bedre vurderinger av om anbefalinger er bedre enn påbud.

Norske myndigheter har forhåndskjøpsavtaler for vaksiner mot et nytt pandemisk influensavirus; to doser til hver innbygger. Mot andre smittestoffer er vi avhengige av å få kjøpt fra produsenter som klarer å utvikle en vaksine. Det kan være en fordel å samarbeide med EU om innkjøp.

Avslutning

Covid-19-pandemien viste seg å være en betydelig og svært kostbar utfordring for helsetjenesten og samfunnet. Lærdommene fra den pandemien må benyttes i beredskapen for neste pandemi, som kan ha andre karakteristika. Fugleinfluensaviruset A(H5N1) eller en variant av dette er én kandidat til neste pandemi.

Referanser

Artikkelen bygger på et foredrag ved Regional kompetansesenter for smittevern i helsetjenesten, Helse Sørøst, i september 2025 og på en kommentar i Tidsskrift for Den norske legeförening (11).

1. Ward J, Lambert JW, Russell TW et al. Estimates of epidemiological parameters for H5N1 influenza in humans: a rapid review. medRxiv 2024.12.11.24318702.
2. Peacock TP, Moncla L, Dudas G et al. The global H5N1 influenza panzootic in mammals. Nature 2025; 637: 304-13.
3. Campbell AJ, Brizuela K, Lakdawala SS. Transmission and exposure risks of dairy cow H5N1 influenza virus. mBio 2025; 16: e02944-24.
4. Centers for Disease Control and Prevention. H5 Bird Flu: Current Situation. (24.11.2025)
5. Lin T-H, Zhu X, Wang S et al. A single mutation in bovine influenza H5N1 hemagglutinin switches specificity to human receptors. Science 2024; 386: 1128-34.
6. Krammer F, Hermann E, Rasmussen AL. Highly pathogenic avian influenza H5N1: history, current situation, and outlook. J Virol 2025; 99: e02209-24.
7. Folkehelseinstituttet. Oppdatert folkehelse relatert risikovurdering av smittesituasjonen med høypatogen fugleinfluenza (HPAIV H5) med fokus på situasjonen i Nord-Amerika og i Norge. Oslo: FHI, 2025.
8. Meld. St. 5 (2023–2024). En motstandsdyktig helseberedskap.
9. Folkehelseinstituttet. Ukerapporter om covid-19, 2020-2023.
10. Folkehelseinstituttet. Covid-19-epidemien: Risikovurderinger.
11. Statsministerens kontor. Langsiktig strategi og plan for håndteringen av covid-19-pandemien. (7.5.2020)
12. Aavitsland P. Fra panzooti til pandemi. Tidsskr Nor Legeforen 2025; 145.

Antimicrobial stewardship certificate

Vil du lære mer om antibiotikastyring i et internasjonalt fagmiljø? Da kan ESCMID's toårige program, «AMS certificate», være noe for deg! Kurset kombinerer kunnskap fra ulike fagfelt: Infeksjonsmedisin, mikrobiologi, klinisk farmakologi og implementeringskunnskap, og dekker et bredt utvalg tema.

Hva består programmet av?

- Syv obligatoriske og tre valgfrie moduler
- Modulene dekker blant annet;
 - Struktur og praktisk gjennomføring av antibiotikastyring.
 - Antibiotikabruk på ulike nivå i helsetjenesten, med fokusområder for antibiotikastyring.
 - Spesialmoduler for akutt- og intensivmedisin, primærhelsetjenesten og soppbehandling.
 - Implementeringskunnskap og smittevern.
- Kvalitetsforbedringsprosjekt i eget sykehus
 - Prosjektet jobbes det med i hele perioden, med veiledning og gjennomgang i flere moduler.

- Tema velges ut fra de problemstillingene man har i eget sykehus.
- Avslutning med innlevering av prosjektrapport og eksamen.
- Programmet er kreditert av European Union of Medical Specialists (UEMS).

De enkelte kursmodulene varer fra to til fem dager og gjennomføres hovedsakelig «on site» i forskjellige europeiske byer, med innlagte besøk på noen av kursarrangørenes sykehus. Noen få moduler er digitale.

Deltakerne er primært infeksjonsmedisinere, mikrobiologer og farmasøyer. De fleste kommer fra Europa, men programmet har også deltakere fra andre kontinenter. Læring og

erfaringsutveksling på tvers av landegrenser er en sentral del av kurset.

Så langt har norske deltakere vært farmasøyt Breanne K.R. Antonsen fra Nordlandssykehuset (kohort 2024-2026), og infeksjonsmedisinere Ida Tvetter og Eli Hoem, fra henholdsvis Nordlandssykehuset og Haukeland Universitetssjukehus (kohort 2025-2027). Nasjonalt senter for antibiotikabruk i sykehus (NSAS) arrangerer en valgfri modul om antibiotikastyring i sykehjem sammen med Antibiotikasenteret for Primærmedisin (ASP), og er representert i eksamenskomiteen.

Ønsker du å lære om antibiotikastyring i et internasjonalt fagmiljø? Vi anbefaler AMS certificate! Neste kohort starter juni 2026 - [påmeldingsfrist 30. januar 2026](#).

---***---



AMS certificate's kohort 2025-2027, Nijmegen juni 2025

AMS Certificate

Antimicrobial Stewardship Certificate Programme

Applications open for 2025 - 2027

ESCMID

Illustrasjon: ESCMID.org

Bidraget er sendt fra:

- Eli Leirdal og Brita Skodvin, begge Helse Bergen, og
- Ida Tvetter, Nordlandssykehuset



BIKTARVY®

biktegravir / emtricitabin /
tenofoviralfenamid

**For today, tomorrow,
and the days to come**



Hvorfor velge BIKTARVY® ved behandling av hiv^a?

Robust og holdbar effekt gjennom

5 år uten tilfeller av behandlingsrelatert resistens hos voksne^{1,2,b}

Godt tolerert i løpet av 5 år med <1% av deltakerne som sluttet på grunn av legemiddelrelaterte bivirkninger^{1,2}

En av markedets minste STR, administreres når som helst på dagen med eller uten mat¹

Les mer om
BIKTARVY® her



a. Ved behandling av humant immunsviktvirus-1 (hiv-1)- infeksjon hos voksne og pедиатriske pasienter som er minst 2 år og veier minst 14 kg, uten nåværende eller tidligere påvist virusresistens mot integrasehemmerklassen, emtricitabin eller tenofovir.

b. I alle registreringsstudier.

Pillene vises ikke i faktisk størrelse. STR, single-tablet regimen.

REFERANSER: 1. BIKTARVY® Summary of Product Characteristics. 2. Sax P, et al. *Lancet*. eClinicalMedicine 2023; 59: 101991.

NO-BVY-0062 02/2025



Gilead Sciences Sweden AB | Hemvärnsgatan 9, SE-17154 Solna, Sweden
Phone: + 46 (0)8-505 718 00

Indikasjoner: Behandling av humant immunsviktvirus-1 (hiv-1)- infeksjon hos voksne og pediatriske pasienter som er minst 2 år og veier minst 14 kg, uten nåværende eller tidligere påvist virusresistens mot integrasehemmerklassen, emtricitabin eller tenofovir, se SPC.

Dosering: Behandling bør initieres av lege med erfaring i hivbehandling. En 50 mg/200 mg/25 mg tablett daglig for voksne og pediatriske pasienter som veier minst 25 kg. En 30 mg/120 mg/15 mg tablett daglig for pediatriske pasienter som er minst 2 år og veier minst 14 kg og mindre enn 25 kg. Eldre ≥ 65 år: Dosejustering ikke nødvendig. Tabletten tas med eller uten mat.

Kontraindikasjoner: Overfølsomhet for innholdsstoffene. Samtidig bruk av rifampicin eller johannesurt (prickperikum).

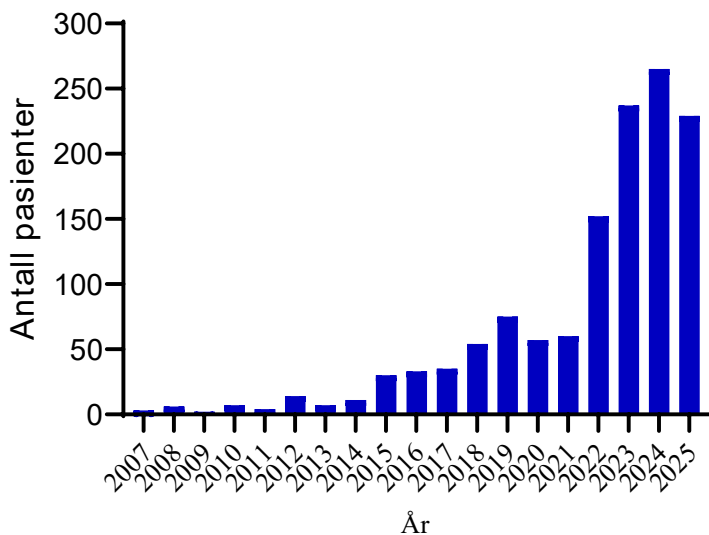
Bivirkninger:

Organ-klasser	Vanlige bivirkninger
Gastrointestinale	Diaré, kvalme
Generelle	Fatigue
Nevrologiske	Hodepine, svimmelhet
Psykiske	Depresjon, unormale drømmer

Biktarvy* (biktegravir/emtricitabin/tenofoviralfenamid) **30 mg/120 mg/15 mg og 50 mg/200 mg/25 mg filmdrasjerte tabletter.** **ATC-kode:** J05AR20. **Indikasjoner:** Behandling av humant immunsviktvirus-1 (hiv-1)- infeksjon hos voksne og pediatriske pasienter som er minst 2 år og veier minst 14 kg, uten nåværende eller tidligere påvist virusresistens mot integrasehemmerklassen, emtricitabin eller tenofovir. **Dosering og administrasjonsmåte:** En 50 mg/200 mg/25 mg tablett daglig for voksne og pediatriske pasienter som veier minst 25 kg. En 30 mg/120 mg/15 mg tablett daglig for pediatriske pasienter som er minst 2 år og veier minst 14 kg og mindre enn 25 kg. Tabletten tas med eller uten mat. **Kontraindikasjoner:** Overfølsomhet for biktegravir/emtricitabin/tenofoviralfenamid eller noen av hjelpestoffene. Samtidig bruk av rifampicin eller johannesurt. **Advarsler og forsiktighetsregler:** Skal unngås hos pasienter med beregnet kreatininclearance ≥ 15 ml/min og < 30 ml/min, eller < 15 ml/min som ikke får kronisk hemodialyse. Hos voksne med beregnet kreatininclearance < 15 ml/min som får kronisk hemodialyse, skal Biktarvy kun brukes hvis fordelene anses å oppveie risikoene. Anbefales ikke til pasienter med alvorlig nedsatt leverfunksjon. Seponering av behandling hos pasienter som er infisert med både hiv og HBV, kan være assosiert med alvorlig akutt forverring av hepatitt. Pasienter som er infisert med både hiv og HBV og som slutter å bruke Biktarvy, må overvåkes nøye i minst flere måneder etter at behandlingen er avsluttet. En potensiell risiko for nefrotoksisitet som følge av kronisk eksponering for lave nivåer av tenofovir på grunn av dosering med tenofoviralfenamid kan ikke utelukkes. Det anbefales at nyrefunksjonen evalueres hos alle pasienter før, eller når man initierer, behandling og at den også overvåkes under behandling hos alle pasienter, etter klinisk behov. Reduksjoner i beinmineraltettheten (BMD ≥ 4 %) i ryggraden og hele kroppen minus hodet (TBLH) har blitt rapportert hos pasienter i alderen 3 til < 12 år. **Graviditet og amming:** Kan brukes under graviditet dersom de mulige fordelene veier opp for mulig risiko for fosteret. I en studie utført på gravide kvinner som fikk Biktarvy, var eksponeringen av biktegravir, emtricitabin og tenofoviralfenamid lavere under graviditet. Virusmengden skal overvåkes nøye i samsvar med etablerte behandlingsretningslinjer. Skal ikke brukes ved amming. **Bivirkninger:** Vanlige: depresjon, unormale drømmer, hodepine, svimmelhet, diaré, kvalme, tretthet. **Pakninger og priser:** 30 stk. 50 mg/200 mg/25 mg tabletter (boks) 43 63 08. Pris: NOK 11 290,70 (AUP inkl 25% MVA). 30 stk. 30 mg/120 mg/15 mg tabletter (boks) 18 51 43. Pris: NOK 11 290,70 (AUP inkl 25% MVA). Kostnadsfritt i henhold til blåreseptforskriften/smittevernloven. **Refusjon:** H-resept. **Innehaver av markedsføringstillatelsen:** Gilead Sciences Ireland UC, Irland. **Ytterligere informasjon:** Kontakt lokal representant: Gilead Sciences, tlf. +46 8 505 718 00. For mer informasjon, se preparatomtale. **Basert på** SPC 06/2024.

Karbapenemase-produserende Gram-negative – en oppdatering fra K-res

Forekomsten av pasienter med bærerskap eller kliniske infeksjoner forårsaket av karbapenemase-produserende Gram-negative organismer (CPO) fortsetter sannsynligvis også å øke i Norge i 2025, ifølge foreløpige tall fra K-res. Dette gjelder særlig karbapenemase-produserende Enterobacterales (CPE) (Figur 1). Omtrent to tredjedeler av CPE-isolatene oppdages i screeningsprøver.



Figur 1. Antall pasienter med påvist karbapenemase-produserende Enterobacterales (CPE) i Norge. Tall for 2025 er preliminære og til og med oktober 2025.

Helgenomsekvensering (HGS) viser stor genetisk variasjon både i kloner og ulike typer karbapenemase-gener. Likevel dominerer kjente globale høyrisikokloner av *Escherichia coli* og *Klebsiella pneumoniae*, oftest kombinert med karbapenemaser av klasse D (OXA-48-gruppen) eller klasse B (NDM). Fylogenetiske analyser avdekker klynger av relaterte isolater, samt enkelte tilfeller av videre smitte innen Norge. Data fra 2024 viser at andelen *E. coli* assosiert med import og screening varierer mellom ulike

kloner. Enkelte kloner er mindre knyttet til import og forekommer oftere i kliniske prøver (f.eks. sekvenstype (ST) 38 og ST69). Disse klonene er også geografisk spredt og ikke del av kjente utbrudd (1-2). Dette er bekymringsfullt, da det indikerer spredning utenfor sykehus, slik man har sett i andre europeiske land. ECDC har uttrykt bekymring over økning av blodbaneinfeksjoner med karbapenemresistente *K. pneumoniae* i Europa koblet til spredning av høyrisikokloner i sykehus (3). I Norge ser vi også at disse klonene (f.eks. ST147, ST307 og ST395) dominerer og intern smittespredning av disse er påvist.

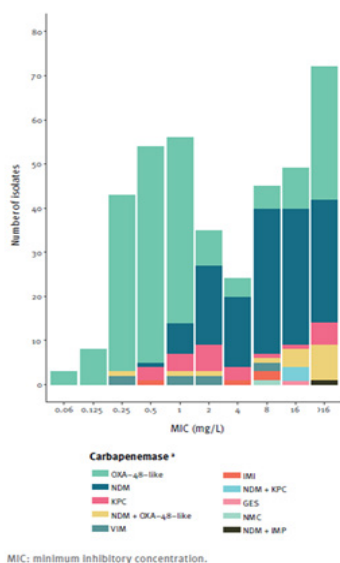
Den høye forekomsten av resistens også mot nye antibiotika, inkludert β -lak tamaseinhibitorkombinasjoner representerer (1). K-res har i samarbeid med AFA og NordicAST utarbeidet en oversikt over aktuelle BLBLI og hvilke BLBLI som kan forventes å være klinisk effektive mot Gram-negative (Enterobacterales, *Pseudomonas* spp. og *Acinetobacter baumannii* gruppen) med ulike β -laktamaser. Dette dokumentet (NordicAST BLBLI-dokumentet) kan lastes ned fra NordicAST via AFA-gruppens hjemmeside

Arnfinn Sundsfjord og Ørjan Samuelsen

Nasjonalt senter for påvisning av antibiotikaresistens (K-res), Avdeling for smittevern og mikrobiologi, Universitetssykehuset i Nord-Norge

(<https://www.afa-gruppen.no/>) gjennom lenken til NordicAST eller direkte fra NordicAST (<https://www.nordicast.org/>). Vi håper det vil være til nytte for kliniske mikrobiologiske laboratorier og infeksjonsmedisinere. Dokumentet understreker også behovet for tilgang til metoder for rask identifisering av karbapenemase-typer i norske mikrobiologiske laboratorier, som anbefalt.

Videre er det verdt å understreke anbefalingene for en klinisk kommentar ved påvist CPO som fenotypisk kategoriseres som S eller I for karbapenemer (meropenem, imipenem, eller ertapenem). AFA anbefaler at og begrunner hvorfor slike stammer bør rapporteres som «se kommentar» framfor S eller I (<https://www.afa-gruppen.no/>). MIC data basert på buljongfortynning av CPE ved K-res i perioden 2015-2021 viste at 51 % og 18 % av isolatene ble kategorisert som henholdsvis S eller I (Figur 2) (4).



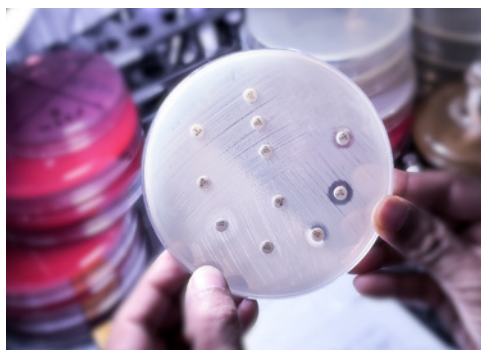
Figur 2. Meropenem MIC distribusjon av 389 CPE isolater i Norge 2015-2021. Figuren er hentet fra Ljungquist O et al. Euro Surveill. 2023;28(27):pii=2200774. (4).

Til slutt er det viktig å nevne at den norske terminologien for karbapenemase-produserende organismer vil bli endret fra og med 2026. Dette initiativet, som er fremmet av flere aktører

og aktualisert gjennom Folkehelseinstituttets arbeid med en ny resistenshåndbok, innebærer at betegnelsen ESBL-CARBA erstattes. Den nye terminologien vil harmoniseres med internasjonal litteratur og inkludere begrepene CPO og CPE. Mer spesifikk informasjon om dette vil bli publisert.

Referanser

1. NORM/NORM-VET 2024. Usage of Antimicrobial Agents and Occurrence of Antimicrobial Resistance in Norway. Tromsø/Ås/Oslo 2025.
2. Rapport – Forekomst og molekylærgenetiske analyser av VRE, LRE og CPO i Norge 2024. <https://www.unn.no/fag-og-forskning/k-res/nyheter/rapport--forekomst-og-molekylargenetiske-analyser-av-vre-lre-og-cpo-i-norge-2024/>
3. European Centre for Disease Prevention and Control. Carbapenem-resistant Enterobacterales, third update – 3 February 2025. ECDC: Stockholm; 2025.
4. Ljungquist O, Haldorsen B, Pontinen A K, Janice J, Josefsen E H, Elstrom P, Kacelnik O, The Norwegian Study Group on CPE, Sundsfjord A, Samuelsen O. Nationwide, population-based observational study of the molecular epidemiology and temporal trend of carbapenemase-producing Enterobacterales in Norway, 2015 to 2021. Euro Surveill. 2023;28(27):pii=2200774. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2023.28.27.2200774>



Sykepleierdrevet MRSA-poliklinikk i Sykehuset Østfold

Av Astri Lervik Larsen

Første halvår 2024 hadde vi på Avdeling for smittevern en tydelig økning i henvendelser om MRSA. Dette hang nok delvis sammen med et stort utbrudd på et sykehjem i vårt opptaksområde. Avdelingen vår har en samarbeidsavtale med kommunene i vårt opptaksområde, og sykepleiere hos oss er tett involvert i ulike smittevernproblemstillinger i kommunene våre.

Bakgrunn

Avdelingen fikk mange henvendelser fra både ledere, helsearbeidere og fastleger om MRSA-problemstillinger. Vi opplevde at mange helsearbeidere som hadde fått påvist bærerskap med MRSA var fortvilte og frustrerte. De som tok kontakt med oss var som regel sykemeldte eller ventet på time hos fastlegen, og en del mente at oppfølgingen og saneringen de ble tilbudt ikke var i henhold til anbefalingene i MRSA-veilederen fra FHI. Noen rapporterte at de bare fikk antibiotika, andre fikk ikke antibiotika til tross for gjentatte saneringsforsøk, noen fikk bare nesesalve. Mange opplevde frustrasjon rundt at husstanden hadde ulike fastleger, og syntes det var vanskelig å koordinere at alle husstandsmedlemmene fikk time samtidig til prøvetaking og oppstart sanering, og at alle fikk sanering etter samme oppskrift.

Mange helsearbeidere som er MRSA-bærere føler seg «skitne» og stigmatiserte, og de er ofte engstelige for å smitte familie, venner, pasienter og kollegaer. Mange har stort behov for smittevernveiledning. MRSA-sanering er en kompleks øvelse, og krever en del erfaring med problemstillingen. Det er lett å forstå at fastleger som sjelden kommer borti problemstillingen kan gå seg litt vill i dette.

Vår løsning

Ideen ble født om å etablere en poliklinikk i spesialisthelsetjenesten for MRSA-problem-

stillinger. I utgangspunktet var vår målgruppe helsearbeidere med MRSA-bærerskap, men vi opplevde raskt at det også var behov for et tilbud til andre grupper, f.eks pasienter som ønsker sanering pga residiverende infeksjoner med MRSA.

Arbeidsflyten

Konseptet vårt er en sykepleierstyrt poliklinikk, med smittevernoverlege i bakgrunnen som medisinsk ansvarlig. Smittevernoverlege skriver også resepter og evt sykemeldinger. Vi gjør i første omgang en vurdering av om sanering er indisert og gjennomførbart. Vi tar inn hele husstanden til kartleggingsamtale og prøvetaking, og gjør en totalvurdering av situasjonen ut fra familiemedlemmenes alder, samarbeidsevne, grad av kontakt med helsevesenet og evt andre ulemper ved MRSA-bærerskap. Dersom vi i samråd med familien mener det bør gjøre forsøk på sanering tar vi prøver av hele husstanden samtidig, og alle som får påvist MRSA-bærerskap får nødvendige resepter slik at de kan starte sanering samtidig.

Sanering og resultater

Dersom den som skal saneres er halsbærer, eller har tidligere mislykket sanering, bruker vi systemisk antibiotika sammen med overflatesanering. Vi har i størst mulig grad standardisert «regimene» våre, slik at vi lettere skal kunne få kunnskap om effekt av ulike regimer. De første månedene

etter oppstart brukte vi mye trimetoprim-sulfa når systemisk antibiotika var nødvendig, men ganske raskt oppdaget vi at det var mange feilslagere på dette. Av 23 MRSA-bærere som fikk utskrevet trimetoprim-sulfa hadde 16 vekst av MRSA i kontrollprøver allerede de første 3 ukene etter sanering. Vi valgte derfor ganske raskt å ta inn kombinasjonen rifampicin/doksisyklin som førstevalg når systemisk behandling var indisert. Kombinasjoner med rifampicin er vel også den metoden som er best dokumentert i litteraturen, og som ofte anbefales i de land som har veiledere for dette. Kombinasjonen rifampicin/doksisyklin ble også anbefalt i nasjonal antibiotikaveileder i Norge inntil veiledning for MRSA-sanering ble fjernet i 2020. Kombinasjoner med rifampicin er også det som nevnes i pediatriveilederen som mest aktuelt for MRSA-sanering av barn: Generell veileder i pediatri - Helsebiblioteket.

Foreløpige resultater

Så langt har vi forsøkt å sanere 23 personer med

rifampicin-kombinasjoner. Vi velger doksisyklin dersom stammen er følsom for dette. En person hadde vekst i første kontrollprøve, og to personer hadde vekst etter 6 måneder. Tyve er fortsatt negative, men har varierende oppfølgingstid. Poliklinikken har akkurat vært i drift i ett år nå, og ingen av våre pasienter har så langt hatt 12 måneders kontroll. Økonomisk er ordningen bærekraftig i forhold til personellressurser.

Konklusjon

De største fordelene med et poliklinisk tilbud i spesialisthelsetjenesten mener vi er:

- Standardisere oppfølging av MRSA-bærere og selve saneringsprosessen
- Ta inn hele husstanden samlet, uavhengig av ulike fastleger
- Samle erfaring om MRSA-bærerskap hos helsearbeidere
- Samle erfaring om sanering og ulike antibiotikaregimer



Illustrasjon: Shutterstock

**REDAKSJONEN ØNSKER ALLE LESER
EN GOD JUL OG ET FREDFULLT GODT NYTT ÅR!**

Smittevernpoliklinikk

Nyttig nybrotsarbeid?

Astri Lervik Larsen, Ole F. Hansen, Anette A. Rekstad, Lars Varheim, Gro Bøhler og Kristine Andersen
Avdeling for smittevern, Sykehuset Østfold

Bakgrunn

Økende henvendelser fra fastleger og helsearbeidere om MRSA

Fastleger:

- Ofte sjelden problemstilling
- Kan være usikre på håndtering

Helsearbeidere:

- Føler ofte de blir overlatt til seg selv
- Kan ta tid å komme i gang med sanering
- Taper inntekt
- Store husstander kan ha flere fastleger

OBS: ofte manglende BHT-løsninger i kommunene

Forankring og forarbeid:

- Forankre ideen i lederlinjen
- Business-case/økonomisk bærekraft
- Arbeidsplaner, møter med tillitsvalgte og HR
- IKT-arbeid (DIPS, Imatis)
- Avklare takster
- Opplæring i sekretærarbeid



Oppstart 1.november 2024



Prioriteringsveiledere i spesialisthelsetjenesten
 Prioriteringsveiledere er utviklet for 33 fagområder og skal være en beslutningsstøtte for dem som vurderer henvisninger til spesialist.

Konsept:

- Sykepleierstyrt poliklinikk
- Målgruppe: helsearbeidere som er MRSA-bærere
- Vurdere indikasjon for sanering, samt veiledning og støtte til gjennomføring
- Ikke behandle infeksjoner
- Smittevernoverlege medisinsk ansvarlig, sykemeldinger og resepter
- Halsbærer eller tidligere mislykket sanering: sanering med systemisk antibiotika

Fordeler:

- Standardisere oppfølging
- Ta inn hele husstanden samlet, uavhengig av ulike fastleger
- Samle erfaring om belastning for helsearbeidere
- Samle erfaring om sanering

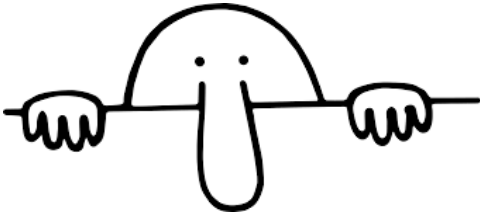
Resultater så langt (primo november -25)

	Antall startet sanering	Vekst første 3 uker	Vekst etter 3 måneder	Vekst etter 6 måneder / antall passert 6 måneder	Fortsatt negative
Totalt *	68	23	1	2/9	34
Trim-sulfa	23	16	1	0/3	5
Klindamycin	6	1	0	0/3	5
Doksosyklin/trim-sulfa + rifampicin	23	1	0	2/2	20
Uten antibiotika	7	4	0	0/1	3

* Totalen inkluderer noen få antibiotika som ikke er listet under

*pest-POSTEN
- for kolleger,
- fra kolleger!*

SKRIV NOE, DA VEL?



pest-POSTEN sjekker inn.....

pest-POSTEN tar turen landet rundt og slår av en prat med morgendagens infeksjonsmedisinere. Nå har turen kommet til Karianne Haarklau, LIS 3 ved Haukeland sykehus.

– Hvorfor ble det spesialisering i infeksjonssykdommer?

Jeg tror jeg kunne ha valgt veldig mye, men i løpet av turnus skjønte jeg at det måtte det bli noe innenfor indremedisin. Jeg liker at det er veldig bredt. Man har de vanlige tingene og de mer sjeldne og alvorlige tingene. Så har man ikke å gjøre med et organ, men hele kroppen. Pasientene er også fra små pasienter til store pasienter fra hele landet og hele verden.

– Hva er det beste med faget?

Bredden, variasjonen og folkene.

– Hva er det verste med faget?

Det er så stort og bredt at det er vanskelig å føle at man blir god.

– Hva har overrasket deg mest i livet med infeksjonsmedisinen så langt?

Hvor mye jobb som ligger bak hver pasient på alle nivå.

Navn: Karianne Aker
Haarklau

Arbeidssted: Haukeland
sykehus

Født: 03.04.1991

Favorittinfeksjon: Klarer
ikke velge mellom barna
mine.



Foto: privat

– Hva tror du blir den største utfordringen framover for faget vårt?

For faget tror jeg antibiotikaresistens. For hele sykehusvesenet; nok kompetent helsepersonell, men ikke mer for infeksjon enn de andre spesialitetene.

– Ida Tveter

En spørreundersøkelse....

Status for avtalefestet smittevernbi-stand til kommunene i Norge

Etter smittevernloven av 1995 har kommunene primæransvaret for smittevernet i Norge. De regionale kompetansesentrene (og i praksis, sykehusenes smittevernheter), gis en sentral rolle i å yte faglig bistand til kommunene. Etter smittevernlovens forskriften § 3-1 skal de sørge for tilbud om nødvendig smittevernbi-stand til kommunale institusjoner dersom kommunene ønsker det. Merknader til forskriften § 3-6 sier at kommunale og private institusjoner som har behov for ”mer omfattende sykehushygienisk bistand fra helseforetak” ut over avgrenset rådgiving eller veiledning forutsettes å betale for tjenestene, men det er uklart i hvilken grad denne hjemmelen er benyttet eller praktiseres. Vi sendte ut en enkel undersøkelsen blant norske sykehusenheter for smittevern for å kartlegge status i 2025.

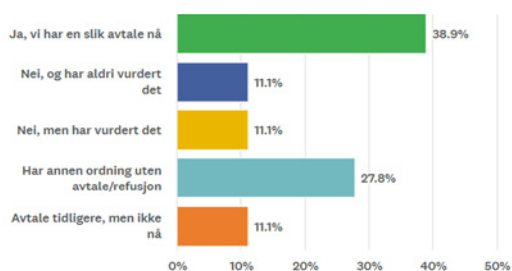
Spørreskjemaet (Survey Monkey) ble sendt som en lenke til alle RHF for videre distribusjon til deres smittevernheter. Vi mottok i alt 19 svar.

Syv HF har nå en avtalefestet ordning med refusjon og alle avtaler hadde vart i > tre år. To HF har hatt avtale tidligere og to hadde vurdert det på et tidspunkt. De aller fleste enheter som har svart, er organisert under administrasjonen.

I Helse Sør-Øst har OUS en etablert ordning uten refusjon. Man har faste samarbeidsmøter med smittevernoverlege i Oslo kommune og veiledning særlig av fastleger ift. MRSA-sanering. Ahus har avtale med en andel kommuner som gjelder tjenester ut over de lovpålagte, flere spl. øremerket. De beregner pris etter innbyggertall, i likhet med Østfold som har hatt avtaler med alle kommuner i over 20 år og har utvidet til hjemmebaserte tjenester og legevakt fra 2017 (dedikerte sykepleiere i 1,8 stilling). Vestfold har også i mange år hatt en ordning med flere sykepleier og refusjon basert på innbyggertall. Telemark har kartlagt behovet, men kommunene vil ikke betale for tjenesten. De private sykehusene har ikke vurdert avtalefestet bi-stand.

I Helse Vest har Haukeland i likhet med Helse Fonna hatt en avtalefestet ordning tidligere. Haukeland oppgir litt tilfeldig timefakturerings i en ordningen som varte i over tre år, men ble sagt opp av kommunene. Haraldsplass har en ordning med fastpris som omfatter noen,

Har dere, eller har dere hatt, en avtalefestet ordning med kommuner i nedslagsfeltet om smittevernbi-stand som detaljerer oppgaver og omfatter en betalingsordning for tjenestene?



* Helse Midt besvarte ikke undersøkelsen men oppga telefonisk at de ikke har, har hatt, eller har seriøst vurdert avtalefestet bi-stand. De gir telefonisk smittevernråd etter henvendelser fra kommunene slik smittevernloven angir. Innlandet HF besvarte heller ikke undersøkelsen. Betanien sykehus har kun en smittevernrådgiver i 30% stilling.

men ikke alle kommuner. Førde har i mer en tre år hatt en økonomisk bærende avtale som dekker alle kommunale institusjoner. I Stavanger har man kartlagt behovet, og vurdert at kommunene trolig ikke vil betale samtidig som at enheten har manglende kapasitet.

I alle foretakene til Helse Nord er det ansatt en smittevernsykepleier i full stilling med ansvar for oppfølging, rådgiving, kursing ut mot kommunene i lokalsykehusenes opptaksområde. Ordningen er vederlagsfri og forankret i tjenesteavtalene mellom HF og kommunene.

– Jon Birger Haug

Doktorgrad

Antibiotika kvalitetsforbedrings- intervensjon for sykehjem **Nicolay Jonassen Harbin**

disputerte for ph.d-graden
den 28. november 2025
ved Universitetet i Oslo



Foto: UiO

Avhandlingens tittel: «Promoting prudent antibiotic use in nursing homes in the municipalities»

Hovedveileder: Maria Romøren, Avdeling for Allmenntilleggsmedisin, UiO

Medveiledere:

Jon Birger Haug, Sykehuset Østfold HF

Morten Lindbæk, Avdeling for Allmenntilleggsmedisin, UiO

1.oppoent: Anne Holm, Københavns Universitet, Danmark

2. oppoent: Anette Fosse, Universitetet i Tromsø



I forbindelse med Handlingsplanen mot antibiotikaresistens i helsetjenesten igangsatte Antibiotikasenteret for Primærmedisin, sammen med kolleger, den flerfasetterte «RASK» (Riktigere Antibiotikabruk for Sykehjem i Kommunene) intervensjonen i Østfold oktober 2016. I det påfølgende doktorgradsarbeidet kartla vi gjennom en deskriptiv studie antibiotikaforbruket året før intervensjonen startet for samtlige 34 sykehjem som deltok i intervensjonen. Videre evaluerte vi effekten intervensjonen hadde på antibiotikaforbruk og metenaminforbruk, for deretter å kartlegge gjennom en kvalitativ fokusgruppestudie hvilke hemmere og fremmere for riktig antibiotikabruk i sykehjem og helsehus sykepleiere og leger opplevde etter intervensjonen var gjennomført.

I den deskriptive analysen fant vi et høyt gjennomsnittlig antibiotikaforbruk på 9.5 DDD/LD sammenlignet med tidligere studier. Videre observerte vi stor variasjon i antibiotikaforbruk, mellom sykehjemmene samt innad i samme sykehjemskategori. Korttidsavdelingene var assosiert med høyere forbruk av antibiotika hvor de hadde et firefolds høyere antibiotikaforbruk enn langtidssykehjemmene. Perorale antibiotika utgjorde 83 % mens intravenøs antibiotika utgjorde de resterende 17 % av det totale antibiotikaforbruket. Perorale antibiotika vanligvis brukt til urinveisinfeksjoner var den hyppigst brukte indikasjonsguppen i studien (43 %), etterfulgt av perorale antibiotika for luftveisinfeksjoner (29 %) og hud og bløtdelsinfeksjoner (7 %). Penicilliner den hyppigst anvendte antibiotikagruppen og utgjorde

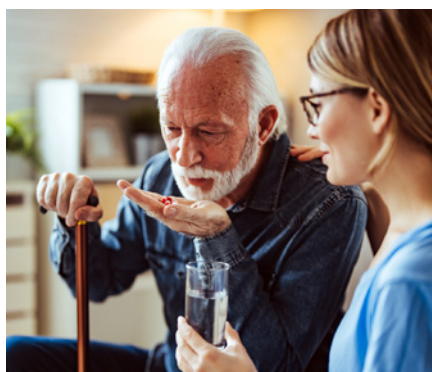
69,6 % av det totale forbruket, hvor penicilliner med utvidet spekter utgjorde 47,7 %, etterfulgt av β -laktamase-sensitive penicilliner (13,0 %) og β -laktamase-resistente penicilliner (8,4 %). For intravenøse antibiotika var penicilliner (65 %) og cefalosporiner (24,6 %) de dominerende antibiotikagruppene. Studiens klassifisering av antibiotikabruk i tråd med retningslinjene utgjorde 60 % av totalforbruket. Gjennomsnittlig totalforbruk av metenamin var 5.3 DDD/LD, og utgjorde 34 % av det totale antibiotikaforbruket når inkludert. Vi fant også at bruk av metenamin var assosiert med økt bruk av perorale urinveisantibiotika.

I intervensjonsstudien, som rettet seg mot både leger og sykepleiere og inkluderte målrettet undervisning, audit and feedback, kollegabasert terapiveiledning og implementering av klinisk veiledende verktøy, fant vi en ikke-signifikant reduksjon av total antibiotikabruk på 15.8 % sammenlignet med kontrollfylkene. Intervensjonen oppnådde imidlertid en signifikant reduksjon av perorale antibiotika for urinveisinfeksjoner og metenamin på henholdsvis 33 % og 19 % sammenlignet med endringene for de respektive midlene i kontrollfylkene. Bruk av en klinisk sjekklister for urinstrimmelundersøkelse, utviklet i forbindelse med intervensjonen, var assosiert med lavere forbruk av perorale antibiotika for urinveisinfeksjoner.

I den kvalitative fokusgruppestudien identifiserte vi fire overordnede nivåer med til sammen tretten temaer som påvirker riktig antibiotikabruk i sykehjem og helsehus: klinisk nivå, beboernivå, pårørendenivå og organisatorisk nivå. På det kliniske nivå fremhevet legene og sykepleierne usikre kliniske presentasjoner og mangel på diagnostiske muligheter som betydelige hindringer for riktig antibiotikabruk. Disse utfordringene førte til diagnostisk usikkerhet, noe som ofte resulterer i unødvendig eller uhensiktsmessig antibiotikaforskrivning. På beboernivå ble kognitiv svikt og kommunikasjonsvansker beskrevet som utfordrende for å få til riktig antibiotikabruk. Pårørendes innflytelse fremsto som en kompleks

faktor i antibiotikaforskrivning. Sykepleiere beskrev ofte situasjoner der press fra pårørende kunne føre til uhensiktsmessig antibiotikabruk, ofte i strid med god medisinsk praksis. På det organisatoriske nivå ble begrenset tilgjengelighet av sykehjemslegen, bruk av legevakt og manglende kommunikasjon mellom sykehjem og sykehus fremhevet som faktorer som utfordret riktig antibiotikabruk. Den kvalitative studien identifiserte videre flere sentrale fremmere for hensiktsmessig antibiotikabruk, blant annet økt bevissthet og kunnskap om antibiotikaresistens, forbedret bruk av hurtigtester, økt tilgjengelighet av sykehjemslegen, bruk av forhåndssamtaler og tidlig og regelmessig dialog med pårørende. Et interessant funn var sykepleierens betydelige rolle i beslutningsprosesser tilknyttet både diagnostikk og behandling av infeksjoner i sykehjem og helsehus.

Våre funn viser at total antibiotikabruk og intravenøs antibiotikabruk i norske sykehjem har økt sammenlignet med tidligere studier. I tillegg foreligger det stor variasjon i antibiotikabruk mellom sykehjemmene, noe som tilsier at det foreligger et forbedringspotensiale når det gjelder å gjøre antibiotikabruken mer riktig. Videre fant vi at det er mulig å gjennomføre komplekse intervensjoner i norske sykehjem og samtidig redusere antibiotikabruk for urinveisinfeksjoner. Til sist understreker funnene behovet for skreddersydde implementeringsstrategier, styrket tverrfaglig samarbeid, god dialog med pårørende og bedre diagnostiske ressurser for å optimalisere antibiotikabruk i sykehjem.



Illustrasjon: Shutterstock



**Over halvparten av de
som lever med hiv
skjuler medisinen sin¹**

Personen på bildet er en modell
og har ikke hiv i det virkelige liv.

BØR IKKE PASIENTEN FÅ SI SIN MENING OM BEHANDLINGSFORM?

I dag får hiv-pasienter god medikamentell behandling, men diskriminering og psykisk uhelse kan være et problem for mange.^{2,3} Mange med hiv frykter å bli "avslørt", og gjemmer eller "forkler" medisinen sin.¹ Daglige tabletter kan være vanskelig for noen, pga. stigma, utenlandsreiser og påminnelse om sykdom.^{1,4,5} Mange med hiv vil være mer delaktig i valg av sin egen behandlingsform.¹ Kanskje det kan bidra til å nå UNAIDS sitt fjerde foreslåtte mål om langsiktig trivsel for mennesker med hiv?⁶

ET ALTERNATIV TIL TABLETTER

▼Vocabria + ▼Rekambys er den første og eneste komplette langtidsvirkende injeksjonsbehandlingen for hiv-pasienter.⁷⁻⁹ Med dosering hver 2. måned kan den være et aktuelt alternativ for de som har problemer med daglig tablettinntak.^{7,8} Effekten og sikkerheten til behandlingen er dokumentert i flere kliniske studier.¹⁰⁻¹⁵

SPØR PASIENTEN

Så hvilke pasienter opplever daglige tabletter som et problem? Hvem vil ha fordeler av å bytte til langtidsvirkende injeksjonsbehandling? Svarene får du først når du spør...

Skann koden for å lese mer om behandlingsvalg for hiv-pasienter



Indikasjon:

Vocabria + Rekambys er indisert til behandling av hiv-1-infeksjon hos voksne og ungdom (≥ 12 år og ≥ 35 kg) som er virologisk suppressert (hiv-1 RNA < 50 kopier/ml) på et stabilt antiretroviralt regime uten eksisterende eller tidligere tegn på viral resistens mot, og ingen tidligere virologisk svikt, med legemidler i NNRTI- og INI-gruppene.

UTVALGT SIKKERHETSINFORMASJON

Forsiktighetsregler: *Overfølsomhetsreaksjoner:* Risiko for utslett og leverskade. *Leversykdom:* Brukes med forsiktighet ved alvorlig nedsatt leverfunksjon. *Forsiktighet ved alvorlig nedsatt nyrefunksjon.* *Immunt reaktiveringssyndrom:* Inflammatoriske reaksjoner kan oppstå ved behandlingsstart. *Viktige potensielle risikoer:* Medisineringsfeil (dvs. manglende overholdelse av doseringsplanen, feil administrasjonsmåte). Pasienter bør informeres om tegn på SJS og TEN, samt overvåkes for alvorlige hudreaksjoner. Ved mistanke om SJS eller TEN skal behandling med Vocabria + Rekambys avsluttes umiddelbart, og kabotegravir må ikke gjenopptas. **Kontraindikasjoner:** *Vocabria:* Samtidig bruk med rifampicin, rifapentin, karbamazepin, okskarbazepin, fenytoin eller fenobarbital. *Rekambys:* Samtidig bruk med karbamazepin, okskarbazepin, fenobarbital, fenytoin, rifabutin, rifampicin, rifapentin, deksametason (systemisk), johannesurt.

Les preparatomtalene før forskrivning. Ved uønskede medisinske hendelser, kontakt GSK på telefon 22 70 20 00.

Reseptgruppe C

Pakninger og maksimalpriser: VOCABRIA Injeksjon: 3 ml (hettegl.) 17302,80 kr. REKAMBYS 3 ml (hettegl.) 7118,70 kr. Finansiering: Der det er utarbeidet nasjonale handlingsprogrammer/nasjonal faglig retningslinje og/eller anbefalinger fra RHF/LIS spesialistgruppe skal rekvirering gjøres i tråd med disse. Vilkår: 216 Refusjon ytes kun etter resept fra sykehuslege eller avtalespesialist. Fra 01.05.2021 har Beslutningsforum innført Vocabria i kombinasjon med rilpivirin-injeksjon (Rekambys) til behandling av hiv-infeksjon hos voksne som er virologisk suppressert på et stabilt antiretroviralt regime og som er motivert for behandling, men som har utfordringer med daglig tablettbehandling. Vocabria + Rekambys inngår i Sykehusinnkjøps anbefalinger for antiretroviral behandling av hiv i perioden 01.12.2022-31.01.2026.



Referanser:

1. Okoli C et al. AIDS Behav 2021;25:1384-95. 2. Degroote S et al. Arch Pub Health 2014;72:40 doi:10.1186/2049-3258-72-40. 3. Lowther K et al. Int J Nurs Stud 2014;51:171-89. 4. Norsk forening for infeksjonsmedisin. <https://hivfag.no/images/2025/hivretningslinjer2025.pdf> (sett 27.10.2025). 5. de Los Rios P et al. AIDS Behav. 2021;25:961-972. 6. Lazarus JV et al. Nat Commun 2021;12:4450 doi:10.1038/s41467-021-24673-w. 7. Vocabria preparatomtale. 8. Rekambys preparatomtale. 9. Brizzi M et al. Ther Adv Infect Dis 2023;10:20499361221149773 doi:10.1177/20499361221149773. 10. Overton ET et al. Lancet 2021;396:1994-2005. 11. Overton ET et al. Clin Infect Dis 2023;76:1646-54. 12. Jonsson-Oldenbuttel C et al. J Acquir Immune Defic Syndr 2024;96:472-80. 13. Ramgopal MN et al. Lancet HIV 2023;10:e566-77 doi:10.1016/S2352-3018(23)00136-4. 14. Kityo C et al. Lancet Infect Dis 2024;10:1089-92. 15. Smith G et al. Open Forum Infect Dis 2021;8:ofab439 doi:10.1093/ofid/ofab439.

REKAMBYS (rilpivirine langtidsvirkende injeksjon), inkludert varemerket, eies av Janssen Pharmaceutical Companies og brukes under lisens av Viiv Healthcare-gruppen. Alle andre varemerker eies av Viiv Healthcare-gruppen. GSK: ©2025 GSK-gruppen av selskaper eller dets lisensgiver.

25 år med NORM

Regjeringens første tiltaksplan mot antibiotikaresistens kom i 2000. Resistensovervåkning var et nødvendig og grunnleggende element i handlingsplanen og med det var NORM (Norsk overvåkingssystem for antibiotikaresistens) født. I år er det 25 år siden, og i anledning jubileet tok pest-POSTEN en prat med Gunnar Skov Simonsen ved UNN, som har drevet dette vellykkede prosjektet helt fra starten.

– Hva mener du er de viktigste NORM har bidratt med gjennom disse 25 årene?

NORM har hatt flere roller. Det første er dette med å lage en nasjonal statistikk og dermed danne grunnlag for en felles forståelse av virkeligheten.

Videre har NORM vært viktig ved å bidra til å løfte kvaliteten ved norske mikrobiologiske laboratorier og samkjøre dem. For 25 år siden, var det lite ensretting. Laboratoriene gjorde ting på hver sin måte. For eksempel brukte noen S-I-R, noen anga sensitivitet med 1,2,3,4, noen en kommentar. Dette har jo ikke NORM gjort alene, mange andre, slik som AFA har også vært avgjørende i dette arbeidet, men NORM har vært bidragsytende.

I begynnelsen NORM den aktøren som hadde å gjøre med alt innenfor resistens, etter hvert har miljøet vokst og flere aktører har kommet til for eksempel Antibiotikasenteret for primærhelsetjenesten og NSAS. De siste 10-12 årene har AMRHAI blitt arrangert årlig, det har blitt en fin arena som samler 2-300 interessenter innenfor resistensarbeidet.

Jeg ser på resistensarbeidet litt som en pyramide, hvor NORM er en av grunnsteinene.

Hvis jeg får lov å trekke fram en ting til, er det forskning. NORM er et forskriftsbasert register og vi fikk inn i beskrivelsen at vi skulle drive, legge til rette for og bidra til forskning. Det er etterhvert flere hundre forskningsprosjekter som henter tallene sine fra NORM.

– Den første rapporten var 65 sider, årets rapport er på 154 sider. Hva er de største endringene over disse 25 årene?

Det har vært store endringer. I begynnelsen var

det mer rent mikrobiologisk, nå har vi fått inn mer om antibiotikabruk. Datagrunnlaget for dette er et helt annet nå. Så har vi fått med langt flere mikrober. De senere årene har vi også fått inn de blå boksene med utdypning av enkelte tema. Veterinærdelen har også blitt større. Men det er ikke noe mål at rapporten skal bli så lang som mulig!

– Hvordan har det vært å samarbeide med veterinærene?

Jeg vil egentlig si at den er bemerkelsesverdig. Det norske miljøet har fått til mye. Selv om f.eks. ESBL-andelen ligger noe høyere i Norge enn den gjorde før, er situasjonen fremdeles god- i motsetning til utviklingen i mange andre deler av verden. Ved godt og systematisk arbeid, tror jeg Norge kan opprettholde dette gunstige bildet. Vi hører stadig vekk at bakterier ikke kjenner noen grenser, men da pleier jeg å svare at MRSA tydeligvis kjenner grensen mellom Nederland og Belgia. I det globale sør har utviklingen vært en helt annen og der er det vanskeligere å se for seg hvordan situasjonen skal kunne snus. Det er så mange faktorer som spiller inn.

Vi må kanskje tenke litt nytt i Norge også. For 25 år siden, var det MRSA som var i fokus. Våre smitteverntiltak er virksomme mot spredning av MRSA og er tilpasset det. Kanskje må det litt andre tiltak til for å stanse spredningen av multiresistente Gram negative tarmbakterier..

– Hvordan vil du beskrive resistensutviklingen i Norge over de siste 25 årene?

Jeg vil egentlig si at den er bemerkelsesverdig. Det norske miljøet har fått til mye. Selv om f.eks. ESBL-andelen ligger noe høyere i Norge enn den gjorde før, er situasjonen fremdeles god- i

motsetning til utviklingen i mange andre deler av verden. Ved godt og systematisk arbeid, tror jeg Norge kan opprettholde dette gunstige bildet. Vi hører stadig vekk at bakterier ikke kjenner noen grenser, men da pleier jeg å svare at MRSA tydeligvis kjenner grensen mellom Nederland og Belgia. I det globale sør har utviklingen vært en helt annen og der er det vanskeligere å se for seg hvordan situasjonen skal kunne snus. Det er så mange faktorer som spiller inn.

Vi må kanskje tenke litt nytt i Norge også. For 25 år siden, var det MRSA som var i fokus. Våre smitteverntiltak er virksomme mot spredning av MRSA og er tilpasset det. Kanskje må det litt andre tiltak til for å stanse spredningen av multiresistente Gram negative tarmbakterier..

– Hvordan ser du for deg de neste 25 årene for NORM?

Nasjonal overvåkning vil være er nyttig og nødvendig også framover for å skape en felles forståelse. Nasjonale data kan likevel ikke erstatte lokal overvåkning. Mange lokale forhold kan spille inn.

IT gir nye muligheter for overvåkning, men gir også noen utfordringer. Digital overvåkning er enklere på ett vis, men kan gi dårligere data med tanke på epidemiologi, for eksempel når brytningspunkt i stadig større grad blir individualisert med tanke på klinisk tilstand.

Av endringer som er planlagt i nær fremtid

kommer det forbedringer av NORM-atlasen med bedre digitalisering av data og det blir enda enklere å ta ut egne rapporter og tabeller.

– Da NORM startet, så du for deg at det skulle bli 25 år?

Jeg planlegger ikke i 25 års perspektiv. Når noe er artig, vil jeg fortsette. Det har vært et stort engasjement rundt NORM og et fint fellesskap rundt resistensproblematikk i Norge. Resistens er gøy å jobbe med i denne settingen.

Det har også vært mye internasjonalt arbeid. NORM rapporter norske data til europeiske EARS-Net og WHO's GLASS. NORM har bidratt til koordineringen av EARS-Net de siste årene, og vi har også vært involvert i CAESAR (Central Asian and European Surveillance of Antimicrobial Resistance). Og andre internasjonale plattformer.

– Er det noe du vil si til slutt?

Jeg vil gjerne takke alle som jobber ute på deltakerlaboratoriene og referanselaboratoriene. Det er frivillig å rapportere til NORM og denne jobben er en ordentlig dugnad. Det krever dedikasjon og mennesker som vil gjøre jobben ordentlig. Spesielt bioingeniørene trekkes sjelden fram, men de fortjener virkelig honnør for den jobben de gjør.

–Da gjenstår det bare for pest-POSTEN å gratulere med 25 års jubileum og ønske lykke til med de neste 25.

– Hele landet gratulerer NORM

NORM settes stor pris på over hele landet. Her er et knippe gratulasjonshilsner fra alle hjørner.

«Gratulerer til NORM med de 25 første årene! Takk for de årlige, nasjonale oversiktene over antibiotikabruk og resistens og for all innsatsen som ligger bak. Et godt datagrunnlag i et én-helse-perspektiv er avgjørende i kampen mot antibiotikaresistens. Hilsen Avdeling for mikrobiologi ved Oslo universitetssykehus»

«**Mikrobiologisk avdeling ved Haukeland** gratulerer NORM/NORM-VET med 25 år! NORM har gjennom sitt solide og målrettede arbeid vært en bærebjelke i norsk mikrobiologi og gitt et uvurderlig kunnskapsgrunnlag for forsvarlig antibiotikabruk og for å bevare våre lave resistensnivåer. Arbeidet har også satt tydelige internasjonale spor – både som inspirasjon og gjennom forskning som har styrket den globale forståelsen av antibiotikaresistens. Vi ser frem til de neste 25 årene!»

«Gratulere med 25 års innsats som blir stadig viktigere. Vi håper NORM står like sterkt gjennom de neste 25 årene, og fortsetter å utvikle overvåkingen i tråd med nye muligheter og utfordringer.

Takk for innsatsen!

Med vennlig hilsen **Avdeling for medisinsk mikrobiologi, Helse Møre og Romsdal**»

«Her kommer en hilsen fra **mikrobiologen på St.Olav:**

Ode til NORM
NORM står støtt i vår tid
Mot resistens har det blitt kjempet med flid
Når mikrober vil true vår natur
Gir gode data svar,- og kunnskap blir vår mur
Bakterier og sopp har blitt samlet og testet
Med skyvelær og antibiotikalapper festet
Gjennom femogjue år
Bidrar NORM til at penicillin + genta består
Med presisjon og kloke sinn,
Viser NORM at nasjonal dugnad er vinn-vinn.
Vi løfter vårt glass for 25 års vakt
Og håper NORM består i all sin prakt!



På vegne av, og med ærbødig jubileumshilsen fra, alle ansatte ved mikrobiologisk avdeling
St.Olavs Hospital HF

Kjersti Wik Larssen»

«Kjære NORM og Gunnar Skov Simonsen,

På vegne av **Mikrobiologisk lab ved Sykehuset Østfold** ønsker vi å gratulere NORM med 25-årsjubileet! Gjennom disse 25 årene har rapporten vært et uvurderlig verktøy for å øke bevisstheten om antibiotikaresistens både i og utenfor fagmiljøet, og vi verdsetter stort den kunnskapen og innsikten den bidrar med. Rapporten blir flittig lest og benyttet i undervisning, og vi ser alltid frem til publisering av ny NORM-rapport på høsten. NORM er på mange måter synonymt med deg, Gunnar, og det er umulig å tenke på antibiotikaresistens uten å tenke på det viktige arbeidet du har ledet gjennom disse årene. Takk for at du, gjennom ditt engasjement og lederskap, har bidratt til å sette antibiotikaresistens på agendaen.

Hilsen fra kollegaer på Kalnes.»

«På vegne av **Mikrobiologisk avdeling i Stavanger** vil vi gratulere NORM med 25-årsjubileet! Pestpostens lesere kjenner nok godt til de årlige NORM-rapportene med nasjonale tall for forekomst av patogene mikrober og klinisk relevant antibiotikaresistens. De lange tidsseriene med nasjonale data av høy kvalitet er noe som stadig vekker internasjonal beundring.

Selve overvåkingsprogrammet og nettverket som ligger bak, er kanskje ikke like godt kjent. Siden den

spede begynnelsen for 25 år siden har NORM utviklet seg til å bli en av bærebjelkene i det nasjonale mikrobiologiske nettverket. Det tydelige fokuset på god forankring i de lokale laboratoriene, både blant leger og bioingeniører, må sies å ha vært en genistrek som norsk mikrobiologi i dag høster stor gevinst av.

At alle norske mikrobiologiske laboratorier rapporterer data til NORM, selv om dette er frivillig, sier sitt om hvilken posisjon NORM har. Vi tror heller ikke vi tar munnen for full når vi sier at vi føler oss som en del av en NORM-familie, hvor høstens møte på Gardermoen er familieselskapet vi bare ikke kan gå glipp av. Etter 25 år må NORM sies å være en gedigen suksess, verken mer eller mindre. Vi i Stavanger er stolte av å være en del av NORM-fellesskapet, og ser frem til mange nye år med godt samarbeid. Gratulerer med dagen!

På vegne av alle medarbeidere i Stavanger,
Iren H. Löhr, Aasmund Fostervold, Anita L. Brekken»

«Hjertelige gratulasjoner i anledning 25-årsjubileet! Vi setter stor pris på deres iherdige arbeid innen mikrobiell resistensovervåking, deres ekspertise og det alltid profesjonelle og hyggelige samarbeidet.

Varm hilsen fra **mikrobiologisk avdeling ved Fürst.**»

«Mikrobiologisk avdeling ved **Sykehuset i Vestfold** gratulerer og takker for 25 år med utrettelig arbeid og uvurderlige bidrag til norsk og europeisk overvåkings- og kvalitetsarbeid.

NORM har også vært en viktig inspirasjonskilde og støttespiller i overvåking, rutinearbeid og forskning ved SiV, og vi takker for godt og fruktbart samarbeid.»

«Gratulerer med dagen NORM.

Din rapport har alltid fin form,
med tabeller som tar oss med storm.

Nei vi trenger ingen resistens reform.

På vegne av alle legene på

Avdeling for mikrobiologi og smittevern, Akershus universitetssykehus»

«En gang i året er det både bursdag og jul for **mikrobiologer og infeksjonsleger i Vestre Viken**, for da publiseres NORM-rapporten. Takk for en uvurderlig innsats med å dokumentere og følge antibiotikabruk og resistensutvikling i Norge. Dere bidrar til tryggere og mer målrettet antibiotikabehandling.

Gratulerer med 25 år og vi ser frem til minst 25 år til!»

«**Mikrobiologisk avdeling ved Nordlandssykehuset** ønsker å gratulere NOR med 25 år!.

NORM, med Gunnar Skov Simonsen i spissen, har gjennom et kvart århundre forsynt hele Norge med årlige, solide overvåkingsdata for antibiotikaresistens i relevante mikrober samt forbruk av antibiotika til mennesker og dyr inklusive annen spennende lesing som vi setter stor pris på. Dette er svært relevante og uvurderlige data for hele vårt land i kampen mot antibiotikaresistens. Arbeidet som er gjort vekker også stor beundring i utlandet. Takk for den fremragende og solide jobben som er gjort! Vi ser frem til 25 nye år med det gode samarbeidet, og ønsker NORM og Gunnar lykke til videre i det viktige arbeidet.

Hilsen Sandra»

DIKTSPALTEN



Bilde: Nasjonalbiblioteket / WikimediaCommon

Knut Hamsun (1859 - 1952)



Fotograf Vidar Ruud / NTB

Hans Børli (1918 - 1989)

Vinterdikt:

Det ble en selsom opplevelse å fastslå, at det blant de såkalte “fire store” (Ibsen, Bjørnson, Lie, Kielland) i norsk dikterkunst ikke var mulig å finne et eneste dikt om denne årstiden! De tre første har en anseelig lyrikkproduksjon, men Alexander Kielland var kun prosaforfatter. Det nærmeste Bjørnson kommer denne årstiden er innledningen på “Arnljot Gelline” med: “Går d`ikke fykende, går d`ikke rykende, tre mann oppe på ett par ski...”

Men resten av sangen handler ikke om vinteren. At denne årstid med sne, kulde, spesielle aktiviteter og særegne stemninger ikke skulle inspirere norske diktere er mer enn gåtefullt. Av mindre kjente norske forfattere finnes dikt om denne årstid, men etter mitt skjønn er de få uten særlig dybde. Unntaket er et dikt av **Hans Børli**.

Storartet finner jeg imidlertid **Knut Hamsun**'s dikt om denne årstid på tross av følgende sitat fra ham: “Jeg liker ikke sne, jeg pines ved synet av den, og min fornuft skjønner intet annet av den enn dens evige og naturstridige idioti.” På sine gamle dager skriver han i “På gjengrodde stier”: “At det finnes en årstid så fullkommen alene om å være forferdelig.” Ja, Hamsun var i sannhet full av motsetninger!

Sne (fra En Fløyte Lød i Mit Blod)*Av Knut Hamsun*

Det snedde igaar og det sner i dag,
 og Husene blir saa lave
 og Skigarden lar seg begrave.
 Og Fuglen sulter saa godt den har lært,
 men Neget på Mønen blir sælsomt svært
 og staar som en hvitklædt Pave.

Hvor lukket er Skogen, ukendelig hvit,
 en tæt og tiende Gaate,
 Sne hist, Sne her og uden Naade.
 Den stivnede Skog blir til Æventyr,
 de væltede Røtter blir Fabeldyr
 med vanføre Ben uten Maade.

Gud Fader - det vandrer i Skogen hvit?
 En Mand som har sit at gjøre
 og prøver det nye Føre.
 Hans Øjne staar brune som Nødder smaa,
 fordæktig og lydløs tasser han paa,
 ubuden ved Hvermands Døre.

Og Veiret klarer, en Vind slaar ned,
 den fyrige Fjældbanditen.
 Og Skogen venter Visiten.
 Det laver av Sne fra hver Top og Gren,
 det er som hvert Træ vil gjøre sig pen
 og skille sit Haar i Midten.

Og Frosten fryser den dynede Sne
 og svier som hete Luer.
 Det smælder i kolde Stuer.
 Og Vinden som blæmmer den fine Hud
 og Vinden den raser paa Sletten ud
 og tvinder de vilde Skruer.

Da siger den Mand som har kjørt sig vild:
 Der tasser så tyst til Tide
 her gaar en Mand ved min Side? –



Illustrasjon: Shutterstock

Og Køreren kører med blindet Blik,
 snart sortner den siste Forstand han fik
 i alt det hvirvlende Vide.

Det flammer Lys paa Himlem
 Den høie Nordlysnat.
 En Bryllupsfest deroppe
 hvor Stjerner gaar i Driver
 og Stjerner staar i Krat.
 Maanen rinder,
 en Gud blandt sine blinkende Gudinder.

Al Jordens Tale tier
 den store Nordlysnat.
 En Fugl slaar op fra Myren,
 den dirrer gjennom Luften
 som lig et sluppet Rat.

Suset svinger
 fra Havet som et Sus paa store Vinger.

Alt staar som hvite Floder
 den stille Nordlysnat ...
 Det knirker Skridt i Sneen,
 To Unge har et Møte
 som ingen vet er sat.

Lyse Flætter
 og blanke Øjnes Blik i Nordlysnætter ---!

Nei skulde du set slike Dager før
saa høie og himmelklare!
Og nu er det Glæde hos stor og smaa,
Og Skierne spændes på skivant Taa
Og Først er første Rangs Skare.

Det myldrer i Bakken av alskens Folk,
Smaagutter høres at tralle.
De sortner alt Land som en Fuglehær
og ingen faar Fred for den Fryd som er.
En Guddom har rørt ved alle.

Sæt av! Men de ruller saa slemt idag
og Jenterne ler saa rede
saa glider han ut med Røk i sit Spor,
han svaier, slaar klik, gaar rundt som et Bor
og slynges i Grams dernede.

Tilbake igjen, han er het i Hu
og trykker i Hast sin Lue.
Et Spænd – han er borte igjen paany,
ved Hoppet saa gjør han en Flugt i Sky,
en eventyrsalig Bue.

Der klapper han ned og neier sin Krop.
Og videre suser Farten.
Men nede ved Maalet han snur sig om
og øiner tilbake den Vei han kom
og drager seg stolt i Barten

Saa styrer han hjem. Det er sent paa Kveld
og kanskje en Mil til Hytten
Si, husker du, Jente, den Nordlysnat?
Men neida, hun hadde forglemt den plat –
og er som et Barn paa sytten.

Den ordhitne Gut faar saa ondt for Ord,
saa ondt for at si hvad han føler.
At nævne sit Hjerte er altfor leit,
Saa nævner han Hjemmet med Ku og Geit.

Men Piken hun staar og nøler.
Saa faar du ha Tak til den Dag idag!
Da blir hun med ett paa tyve:
Til Vaaren saa kommer jeg sikkert hit ..
Og Paven på Mønen staar stor og hvit
At Løftet ikke skal lyve.

Den kvite børa

Av Hans Børli

Trærene står kledd som nonner
i natt og nysnø.- Alt
er stivnet stillhet og stjerner,
bristende, ødt, kaldt.

Vær stille, mi sjel! Vær stille
som skogens unge tre:
Det luter mot brest under børa,
Herre, din vilje skje!

Med ukrøkt rygg skal ingen
få stå mellom jordens savn.
Men tyngst er den kvite børa
av sorger uten navn.
De faller Lucinetter
de fine, fjørlette fjøn
og veks` til ei himmeltyngde
over hver livsgrønn vøn.

Hva nytter det vel å klage
i natt og nysnø?- Hør,
nå brast et tre i skogen
under si kvite bør ...

Microbiological eradication

must become a clear therapeutic target in the fight against fast-growing Gram-negative pathogen resistance¹⁻³

With **current empiric standards being overcome** and **carbapenems over-relied on**, it's clear we urgently need new options that prevent pathogen recurrence¹⁻⁷



1. Kiem S & Schentag JJ. *Infect Chemother* 2013;45:283–291.

2. Kadry N *et al.* *Clin Infect Dis* 2023; ciad010: doi: 10.1093/cid/ciad010.

3. Albin OR *et al.* *Clin Infect Dis* 2020;71:3033–3041.

4. Boyd SE *et al.* *Antimicrob Agents Chemother* 2022;66:e0021622.

5. Castanheira M *et al.* *Open Forum Infect Dis* 2019;6 (Suppl1):S23–S33.

6. Mata C *et al.* *Clin Microbiol Infect* 2010;16(5):472–476.

7. World Health Organization. Antimicrobial resistance. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>. Accessed July 2024.

This material is intended for Healthcare Professionals only.

Ferdaminne.....

Hospitering i smittevern på sykehus i Nederland

Av Kirsten Gravningen

Nederland har lavere forekomst av antimikrobiell resistens og helsetjenesteassosierte infeksjoner enn sine naboland, lavere forbruk av antibiotika enn Norge - og fremragende forskningsmiljøer i smittevern. Under min overlegepermisjon våren 2025 fikk jeg oppleve fagmiljøet i Utrecht på nært hold.

Utrecht er den fjerde største byen i Nederland med en befolkning på 376 000. Den ble grunnlagt av romerne og har fra 700-tallet vært Nederlands religiøse sentrum. På vandretur i brolagte gater langs pittoreske kanaler i det historiske bysenteret, står det tett med vakre kirker og gamle bygg. Jeg ankom University Medical Centre Utrecht (UMCU) i mars da iskalde vinder feide over det flate landskapet og tvers gjennom min norske sykkeljakke når jeg hutrende syklet til og fra jobb. UMCU har vært et akademisk sykehus fra stiftelsen av universitetet i 1636. På 1980-tallet flyttet sykehuset ut av byen til den gigantiske Utrecht Science Park hvor de fortsatt holder til. Det er et tredjelinjesykehus med 11000 ansatte, 1000 pasientsenger og 27000 innleggelse i året. Jeg var invitert som visiting academic i Avdeling for mikrobiologi og smittevern.

I min hospitering ville jeg se på hvordan smittevern i Nederland jobber for å bevare den gunstige epidemiologien av antibiotikaresistens og helsetjenesteassosierte infeksjoner (HAI), og hvordan de har klart å bygge opp et sterkt forskningsmiljø i smittevern (1, 2).

Smittevernpersonell i sykehus i Nederland

I Norge er det vanligvis én smittevernoverlege i større sykehus. Ved UMCU delte fire spesialister i mikrobiologi på jobben som smittevernoverlege. De jobbet 20-40 % (totalt 120 %) med smittevern og resten av tiden med medisinsk mikrobiologi. De deltok også i laboratoriets vaktordning.



Verken i Norge eller Nederland er smittevern en egen legespesialitet.

Hver smittevernoverlege hadde ansvar for et spesialfelt. Min kontaktperson - den positive og driftige **Maaïke van Mourik** - hadde hovedansvar for overvåking av helsetjenesteassosierte infeksjoner (HAI), et felt hun har forsket og fordypet seg i de siste 15 årene.

I norske sykehus består smittevernpersonell hovedsakelig av sykepleiere i tillegg til smittevernoverlegen. UMCU hadde en mer sammensatt gruppe av 10 *deskundige infectiepreventie*, eller eksperter i infeksjonsforebygging. De var bioingeniører,



University Medical Centre Utrecht (UMCU)

epidemiologer, en veterinær og fire sykepleiere. «En veldig god miks med bred kompetanse», ifølge Maaïke. Inntil fire smitteverneksperter hadde daglig telefonvakt på et hektisk felleskontor hvor de besvarte spørsmål og gav råd i høyt tempo. Som i Norge jobbet de også med infeksjonsovervåking, kvalitetsprosjekter, utbruddshåndtering, undervisning mm. Alle ekspertene jobbet deltid. Smittevernpersonell på UMCU gikk i privat tøy for å markere at de var rådgivere - ikke klinisk personell.

Utdanning av egne smitteverneksperter

Offentlige sykehus i Nederland sliter med å holde på smitteverneksperter. UMCU leide regelmessig inn frilansksperter fra private vikarbyråer når de manglet folk. Sykehusene i Utrecht og Groningen hadde etablert en 18 måneders smittevernutdanning for å være selvforsynte med personell. Kullet på 25 studenter hadde to skoledager hver 2. uke, resten av tiden jobbet de i sykehuset. De fikk et «CZO» nasjonalt sertifikat som bekrefter at de oppfyller faglige krav til yrket, og en liten lønnsøkning etter fullført utdanning. Siden utdanningen ikke var tilknyttet universitetet, kunne den ikke brukes i påbygging til mastergrad. Likevel var det mange søkere til plassene. I Norge fins det ikke lenger spesifikk videreutdanning i smittevern etter at en

fellesnordisk utdanning sluttet med opptak av nye studenter i 2024.

Å bygge forskningsmiljø i smittevern

«Hvordan har avdelingen klart å bygge opp så mye god forskning i smittevern parallelt med drift?» spurte jeg *Annett Troelstra*. Da hun tok sin PhD på UMCU på 1990-tallet, var det allerede etablert et sterkt forskningsmiljø i smittevern. Siden Annett begynte, har avdelingen vært ledet av sterke fagpersoner med forskningskompetanse. Spesielt har tidligere avdelingsleder, professor *Marc Bonten*, hatt stor betydning som mentor og forskningsleder i smittevern i sykehuset. Han har vært ansvarlig forsker i store epidemiologiske studier og randomiserte studier av antibiotikastyring og infeksjonsforebygging, har initiert og ledet store modelleringsstudier og veiledet mange stipendiater frem til PhD. Det er vanlig at LIS kombinerer sykehus- og stipendiatjobb. Bonten har vært ledende i utvikling av nasjonale retningslinjer i Nederland, og bidratt i internasjonal fagdebatt. Spesielt har Bonten vært uslåelig ift. å få på plass nødvendige personvern godkjenninger i sykehuset slik at studier kunne komme raskt i gang.

Nåværende avdelingsleder og professor *Jan Kluijtmans* ønsket meg velkommen i mars. Kluijtmans har i sin forskning fokusert på epidemiologi og kontroll av HAI - spesielt gule stafylokokker, postoperative sårinfeksjoner og forebygging av antimikrobiell resistens. Han har mer enn 300 artikler i fagfelleverderte tidsskrifter. «Hvordan rekker han det hele?» undret jeg meg - inntil jeg møtte hans to hyggelige sekretærer som satt på eget kontor nær sjefen. Det burde også avdelingsledere i norske sykehus ha!

The country of part-time work

Andelen deltidsansatte i Nederland er høyere enn i noe annet OECD-land og støttes av offentlige tiltak og fleksible arbeidslivslover. Yrkesaktive i alderen 20-64 år i har gjennomsnitt kun 32 timers arbeidsuke. Full tid for leger i sykehus er 45 timer. Den nederlandske visjonen er en kultur som prioriterer balanse mellom arbeid og fritid. Mange kolleger på UMCU jobbet deltid.

Avdelingen hadde høy toleranse for at legene organiserte arbeidstiden sin ulikt, at noen ville jobbe deltid, noen bare i rutinedrift, mens andre var involvert i forskning i tillegg.

MRSA i sykehus

Både Norge og Nederland følger en «search & destroy policy» for å forebygge MRSA-smitte i helseinstitusjoner og har omtrent samme lave forekomst av MRSA. Ved smitteoppsporing rundt uventet funn av MRSA hos pasient i sykehus, finner vi samme lave andel ansatte som tester positiv (0,3-0,4 %). Hvorvidt en så lav andel kan rettferdiggjøre dagens anbefalinger om testing, er nå oppe til diskusjon i Norge.

Under oppholdet på UMCU deltok jeg i en systematisk review av studier som skulle undersøke risikofaktorer for helsetjenesteassosiert MRSA-smitte. Ett av inklusjonskriteriene var at det var dokumentert at smitten hadde skjedd i sykehuset. Etter søk i fem litteratur databaser satt vi igjen med over 7000 artikler. Jeg leste tittel og abstrakt på 700 og fant 20 som kunne være aktuelle for inklusjon. Mine vurderinger ble matet inn i ASReview LAB, en maskinlæringsmetode utviklet på UMCU som trenes opp gjennom tilbakemeldinger fra brukerne. ASReview sorterte artiklene på nytt basert på mine vurderinger, og vi sparte mange timer med lesing. Dessverre fikk ikke prosjektet finansiering, og er foreløpig lagt på is.

Jeg lærte ikke nederlandsk

En kollega spurte om jeg planla å lære meg nederlandsk under oppholdet. Selv om norsk og nederlandsk har mange felles ord, klarte jeg verken å henge med i vanlig samtale eller fagmøter på nederlandsk. Jeg foretrakk de engelskspråklige møtene som det var flere av. Favoritten var «General epidemiology of infectious disease meeting» onsdag morgen, et forskningsmøte for 30-40 professorer, seniorforskere, PhD-stipendiater og masterstudenter. Her fikk de unge forskerne legge frem sine prosjekter. De øvde seg i å presentere og diskutere prosjektene i ulike faser, mottok innspill på design, metode og statistikk, og fikk mulighet for å koble seg



Kanal i historiske Utrecht

opp mot aktuelle ressurspersoner. Bredden innen smittevernrelatert forskning var imponerende.

PRAISE-nettverket

Systematisk overvåkning av HAI i sykehus er sentralt i infeksjonsforebygging og er lovpålagt i Norge. Manuelle overvåkingssystemer er ressurskrevende og gir økt risiko for feil. Flere europeiske sykehus har de siste årene utviklet egne automatiserte overvåkingssystemer, men de har vært heterogene i design og metoder, og data kan ikke sammenliknes på tvers av land eller sykehus.

I 2021 var Maaïke førsteforfatter av artikkelen “PRAISE: Proving a Roadmap for Automated Infection Surveillance in Europe”(3). Veikartet var et resultat av samarbeid og konsensus mellom 30 eksperter fra ti europeiske land. Målet var å tilby en oppskrift for land som ønsket å automatisere HAI-overvåkingen i sykehus basert på deres egne forutsetninger og nivå av digitalisering. Maaïke er fortsatt sentral i PRAISE. Jeg deltok som observatør på månedlige PRAISE-møter der diskusjonen handlet om automatisert overvåking av ulike typer infeksjoner. Spesielt er blodbaneinfeksjoner ervervet i sykehus velegnet for automatisering.

Folkehelseinstituttet (FHI) deltar i PRAISE-nettverket. FHI jobber nå med å erstatte dagens overvåking av postoperative infeksjoner med et nasjonalt system for automatisert overvåking. Infeksjonene vil da identifiseres i sanntid ved å koble relevante data fra norske helseregistre.

Europeisk kurs i smittevern - EUCIC

I mai deltok jeg på et 3-dagers europeisk kurs i infeksjonsforebygging i regi av European Committee on Infection Control (EUCIC) i Utrecht. Kurset ble koordinert av Maaïke, og tema var «*Automatisering i smittevern: overvåking, utbruddsmonitorering - and beyond*». Det var del av et toårig utdanningsprogram med 10 samlinger for 36 deltakere fra sykehus i Europa, hvorav tre var fra Norge. En epidemiolog fra Ukraina, to infeksjonsmedisinere fra Portugal og Italia, og jeg fikk i oppgave å designe et semiautomatisk overvåkingssystem for infeksjoner etter innsetting av hofteprotese. Det ble et lattermildt møte mellom vidt forskjellige kulturer og nivåer av digitalisering. Vi fikk laget en poster og hadde mye moro underveis.

23 millioner sykler i Nederland

Nederland har størst sykkeltetthet i Europa. Jeg leide en enkel damesykel. Det var herlig å kunne ferdes trygt på brede tofelts sykkelveier med forkjørsrett for sykkel. De nederlandske bilistene



Vår i Utrecht

var tålmodige og hensynsfulle, i kontrast til min vanlige sykkelsituasjon i Oslo sentrum.

Det har ikke alltid vært slik. På 1960 tallet ble et stort antall barn i Nederland drept eller alvorlig skadet mens de gikk eller syklet til skolen. Foreldrebevegelsen «Stans barnedrapet» krevde at man måtte tenke nytt rundt trafikkplanlegging. Fra 1975 innførte regjeringen atskilte sykkelveier, lavere fartsgrenser, trygge kryss og regler som prioriterte syklistene og fotgjengere.

Inspirasjon og tålmodighet

Det var inspirerende å være i et fagmiljø på et universitetssykehus med en stor, langvarig forskningstradisjon innen smittevern. Det tok flere tiår å gjøre Nederland til et trygt sykkeland. Det vil ta tid å bygge forskningsmiljø i smittevern i sykehus i Norge. Omtrent 10 smittevernleger i sykehusene har doktorgrad. I 2022 ble det etablert en akademisk stilling i smittevern ved Universitetet i Oslo knyttet til Akershus universitetssykehus, i 2023 fikk vi midler til Phd-stipendiat. Vi har et godt potensiale for mer forskning innen smittevern i sykehus i Norge.

Referanser

1. ECDC. Antimicrobial consumption in the EU/EEA (ESAC-Net) - Annual Epidemiological Report for 2023
2. ECDC. Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2023-2021 data
3. van Mourik MSM, van Rooden SM, Abbas M, et al. PRAISE: providing a roadmap for automated infection surveillance in Europe. Clin Microbiol Infect. 2021;27 Suppl 1:S3-s19.

Alle fotos: privat



Utsikt fra min leilighet

In the pipeline...

Cefepime-taniborbactam

Selv om vi ikke tror at metallo-beta-laktamasene vil dominere samtlige indremedisinske avdelinger med det første, er det på tide å ruste opp mot disse multiresistente truslene.

Cefepime–taniborbactam kombinerer den velkjente fjerdegenerasjons cefalosporinen cefepime med den nyere betalaktamasehemmeren taniborbactam. Målet er å gjenopprette effekten av cefepime mot gramnegative bakterier der økende forekomst av ESBL og karbapenemaser har begrenset nytten av tradisjonelle beta-laktamer. Kombinasjonen har nylig vist overlegen effekt sammenlignet med meropenem i en fase 3-studie, men er foreløpig ikke FDA-godkjent på grunn av produksjonstekniske forhold.

Taniborbactam hemmer et bredt spekter av betalaktamaser, inkludert de fleste serin-betalaktamaser og flere metallo-betalaktamaser. Dette gir cefepime–taniborbactam et potensial særlig ved infeksjoner forårsaket av multiresistente Enterobacterales, der behandlingsalternativene ellers er få. In vitro-studier viser god aktivitet mot mange ESBL- og karbapenemase-produserende isolater, mens effekten varierer mellom ulike metallo-betalaktamase-typer. Klinisk betyr dette at preparatet kan være aktuelt i utvalgte situasjoner, men at mikrobiologisk diagnostikk fortsatt er avgjørende for rasjonell bruk.

Den kliniske dokumentasjonen baserer seg primært på CERTAIN-1-studien, publisert i New England Journal of Medicine i 2024. Studien omfattet pasienter med kompliserte urinveisinfeksjoner og viste høyere klinisk og mikrobiologisk kurasjonsrate med cefepime–taniborbactam enn med meropenem, både ved tidlig og sen oppfølging. Resultatene er oppsiktsvekkende i en tid der nye antibiotika sjelden overgår etablerte karbapenemer. Samtidig var studiepopulasjonen relativt selektert, og funnene kan ikke uten videre generaliseres til alle alvorlige gramnegative infeksjoner.

Bivirkningsprofilen fremstår som forutsigbar og i hovedsak lik den man kjenner fra cefepime. Gastrointestinale plager dominerte, og alvorlige bivirkninger var sjeldne. Forskjellene mot meropenem var små, og behandlingsavbrudd forekom hos et mindretall av pasientene. Dette taler for at kombinasjonen kan brukes uten vesentlig økt toksisitetsbekymring, gitt korrekt dosering og nyrefunksjonsjustering.

Regulatorisk har utviklingen møtt et midlertidig hinder. FDA avsto søknaden i 2024 med et såkalt Complete Response Letter, begrunnet i krav til ytterligere dokumentasjon av produksjonsprosess og kvalitetskontroll, ikke klinisk effekt. I Europa har det italienske selskapet Menarini sikret seg rettighetene til kommersialisering, og videre studier pågår med støtte fra amerikanske BARDA. Samlet sett fremstår cefepime–taniborbactam som et lovende, men smalt rettet tilskudd til antibiotikaarsenalet. I norsk praksis vil nytten trolig være begrenset til nøye utvalgte pasienter med dokumentert eller sterkt mistenkt multiresistent gramnegativ infeksjon. Preparatet representerer dermed et nytt verktøy i verktøykassen, snarere enn et paradigmeskifte i behandlingen av resistente bakterier.

Referanser

- Krajnc A, et al. Bicyclic boronate VNRX-5133 inhibits metallo- and serine- β -lactamases. J Med Chem. 2019.
- Wagenlehner FME, et al. Cefepime–Taniborbactam in Complicated Urinary Tract Infection. N Engl J Med. 2024
- Le Terrier C, et al. NDM-9 resistance to taniborbactam. Lancet Infect Dis. 2023.

Xydalba™

Dalbavancin 500 mg, IV

- ▶▶▶ **1 dose** Xydalba gir pasientene dine
- ▶▶▶ **2 ukers** behandling med kun en
- ▶▶▶ **30 minutters infusjon¹**

Xydalba forenkler administreringen gjennom en fullstendig behandling med kun en 30 minutters infusjon¹

Xydalba er indisert til behandling av akutt bakterielle infeksjoner av hud og hudstrukturer (ABSSSI*) hos voksne og pediatriske pasienter i alderen 3 måneder og eldre.

*ABSSSI, Acute Bacterial Skin and Skin Structure Infection.

Referanse: 1. Xydalba™ SPC, 12/2022.

Xydalba (dalbavancin), 500 mg pulver til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning. **Indikasjon:** Xydalba er indisert til behandling av akutte bakterielle infeksjoner av hud og hudstrukturer (ABSSSI) hos voksne og pediatriske pasienter i alderen 3 måneder og eldre. Det bør tas hensyn til offisielle retningslinjer om riktig bruk av antibakterielle midler. **Dosering:** Voksne: Anbefalt dosering av dalbavancin hos voksne pasienter er 1500 mg gift som enten en enkelt infusjon på 1500 mg eller som 1000 mg etterfulgt, én uke senere, av 500 mg. *Barn og ungdom i alderen fra 6 år til under 18 år:* Anbefalt dosering av dalbavancin er en enkeltdose på 18 mg/kg (maksimalt 1500 mg). *Spedbarn og barn i alderen fra 3 måneder til under 6 år:* Anbefalt dosering av dalbavancin er en enkeltdose på 22,5 mg/kg (maksimalt 1500 mg). **Administrasjonsmåte:** Xydalba må rekonstitueres og ytterligere fortynnes før administrasjon ved intravenøs infusjon i løpet av en 30-minutters periode. **Kontraindikasjoner:** Overfølsomhet mot virkestoffet eller mot noen av hjelpestoffene. **Advarsler og forsiktighetsregler:** Det bør utvises varsomhet ved administrasjon av dalbavancin til pasienter som er kjent for hypersensitivitet mot andre glykopeptider, da kryss-hypersensitivitet kan forekomme. Hvis det forekommer en allergisk reaksjon på dalbavancin, bør administrasjonen avbrytes, og det bør innsettes aktuell behandling for den allergiske reaksjonen. Xydalba anbefales ikke under graviditet, med mindre den potensielle forventede nytten oppveier den potensielle risikoen for fosteret. **Bivirkninger:** De vanligste bivirkningene ($\geq 1/100$ til $< 1/10$) er kvalme, diaré og hodepine, og er vanligvis milde eller moderate. **Utleveringsbestemmelse:** Skal kun utleveres til bruk på menneske. Systemiske antibiotika har reseptpliktighet på 10 dager med unntak av refusjon (blåresept og §4). Dersom resepten skal ha lenger gyldighet må man overstyre dette i journalsystemet. **Pakninger og priser (pr. 01.03.2024):** 1 stk. hetteglass, 500 mg, kr 9 263,90. **Refusjon:** Beslutningsforum godkjente Xydalba for bruk i Norge 1.06.2023. **Reseptgruppe:** C. **Innehaver av markedsføringsstillatelsen:** AbbVie Deutschland GmbH & Co. KG, Tyskland. Markedsfører: Advanz Pharma (c/o Abcur AB), Postboks 1452, SE-251 14 Helsingborg, Sverige. **Basert på SPC godkjent av SLV/EMA 12/2022. For utfyllende informasjon se SPC/Felleskatalogtekst.**

ADVANZ
PHARMA

Våre infeksjons- og mikrobiologiavdelinger

Haraldsplass Diakonale sykehus

Av Fredrik Grøvan

Haraldsplass Diakonale Sykehus, HDS, er et privat ideelt sykehus i Bergen med over 100 års historie. Sykehuset har vært i drift fra 1940-tallet og drives nå som lokalsykehus med sektoransvar for rundt 150.000 innbyggere fra Bergen sentrum og nordover til Sognefjordens søndre bredd. Det nye sykehusbygget sto klart i 2018 og har 150 sengeplasser - 100 på medisinsk avdeling og 50 på kirurgisk avdeling.

Infeksjonsmedisin på Haraldsplass

Siden 90-tallet har sykehuset hatt dedikerte infeksjonsleger som har bidratt til opplæring og utdanning av unge, lovende leger. Tallrike leger har gått en god skole hos infeksjonslegene *Ottar Hope* og *Julia Chelsom*. I mange år forsynte sykehuset infeksjonsseksjonen til den gode naboen i sør (Haukeland) med unge og lovende infeksjonsspirer. Talentutviklingen var lenge så god at Haukeland ikke slapp kandidatene tilbake igjen etter endt spesialistutdanning.

4 infeksjonsleger + LIS

Etter at sykehusets to infeksjonsnestorer *Julia Chelsom* og *Ottar Hope* pensjonerte seg har sykehuset klart å rekruttere ikke mindre enn fire



Foto: Haraldsplass

infeksjonsleger som alle startet sin utdanning i infeksjon på Haraldsplass. De fire infeksjonslegene utgjør tre kliniske legeårsværk fordelt mellom intensivpost, infeksjonspost og poliklinikk/ øvrige sengeposter. Seksjonen har også LIS i infeksjonsmedisinsk utdanningsstilling.

Sengeposten

Infeksjonsseksjonen disponerer ni senger på en generell medisinsk avdeling og har et ganske variert panorama av infeksjonssykdommer. Der behandles både endokarditter, osteomyelitter, enkelte tropiske infeksjoner og det gjøres utredning av utfordrende infeksjons- og inflammasjonstilstander. Vanlige infeksjoner som



Foto: privat

Infeksjonsleger fra venstre: Fredrik Grøvan, Jørgen Østensjø, Kristoffer Stange Larsen, Bård R Kittang og LIS-3 Torstein Habiger (Foto: Haraldsplass)

UVI'er, pneumonier, hud- og bløtvevsinfeksjoner foregår på hele medisinsk avdeling. Sykehuset har ikke-seksjonert vaktordning der legene får en erfaring med mange av de vanligste indremedisinske tilstandene. Som infeksjonslege jobber man i stor grad som generalist og samarbeider med spesialister i andre fag der det trengs.

Nærhet til Haukeland

Nærhet til Haukeland sykehus gir gode muligheter for samarbeid. Kompliserte pasienter diskuteres gjerne med kolleger «på andre siden» og noen ganger må pasienter flyttes over. Vi har også ukentlig internundervisning sammen med infeksjonsseksjonen og mikrobiologisk avdeling på Haukeland. Samarbeidet er godt – i hvert fall sett fra nordsiden av veien.

Lokalt laboratorietilbud og laboratorievissitt

Nærheten mellom klinikken og laboratoriet har vært viktig for infeksjonsinteressen og selv om mikrobiologisk avdeling ved Haukeland sykehus ligger nært og tilbyr god service på analysefronten, har Haraldsplass beholdt en liten mikrobiologisk avdeling som ledes av vår mikrobiolog Marianne T Wilhelmsen. Der utføres de vanligste mikrobiologiske analysene som urindyrkning, inkubasjon av blodkulturer og vakthavende LIS-lege har ansvar for å initialt vurdere positive blodkulturer.

Etter morgenmøtet går infeksjonslegene gjennom nattens mikrobiologiske fangst. Her kan avtroppende LIS-lege enten få bekreftet vurderinger gjort på vakt.

Laboratoriet tilbyr også en del hurtigdiagnostikk av blant annet luftveisprøver. Nærheten mellom klinikken og laboratoriet, tilgangen på raske prøvesvar, og at alle kjenner alle, gjør infeksjonsmedisin til et trivelig arbeidsfelt ved HDS.

Smittevernheten

Smittevernteamet består av sykepleierne Susann Muri, Kristine Amble og Fredrik Grøvan. Smittevernarbeidet drives «tett på avdelingene»

og søker å gjøre konstruktiv bruk av de mulighetene og begrensningene vi har med til enhver tid praktiske løsninger tilpasset sykehuset. De siste 2 årene har de to sykepleierne jobbet iherdig med et spennende forbedringsprosjekt – SafeCathCare – der målet er å forbedre håndtering av venekatetre i sykehuset.



*Smittevernteamet fra venstre: Kristine Amble, Fredrik Grøvan og Susann Muri
(Foto: Haraldsplass)*

Antibiotikateam

Sykehusets antibiotikateam består av infeksjonsmedisinere, LIS i infeksjonsmedisin, mikrobiolog, farmasøyt, sykepleier fra sengepost, smittevernsykepleiere og kirurgisk overlege. Sykehuset har hatt gode tall å vise til i nasjonale statistikker og et viktig strategisk grep har vært nær og tilgjengelig infeksjonsmedisinsk kompetanse - både i form av infeksjonsmedisinsk rådgivingstelefon samt oppsøkende virksomhet på sengeposter i medisinsk avdeling. Siste år har det vært en bekymringsfull økning i bruk av bredspektrede midler og teamet jobber nå med nye utfordringer.

Fremtiden for infeksjonsmedisinen på Haraldsplass

På Haraldsplass tror vi at generalist-kompetanse vil være et kjerneelement i fremtidens helsetjeneste. Infeksjonsmedisin er et fag som krever faglig bredde og organovergripende kunnskap. Derfor tror vi dette faget blir spesielt viktig i kommende tider.

Et uvanlig utbrudd...**Når antibiotika sprer bakterier:
den dansk-islandske dikloksacillin affæren**

Contaminated dicloxacillin capsules as the source of an DM-5/OXA-48-producing Enterobacter hormaechei ST79 outbreak, Denmark and Iceland, 2022 and 2023. Euro Surveill.2023;28(9):pii=2300108. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2023.28.9.2300108>

Det hører til sjeldenhetene at en artikkel i Eurosurveillance får erfarne mikrobiologer til å stoppe kaffekoppen i løse luften. Men Agergaard og kollegers rapport om *Enterobacter hormaechei* ST79 i dikloksacillin kapsler er et unntak av den sorten som får laboratoriepersonell til å kaste et langt blick på enhver blisterpakning. Her møter vi et utbrudd der antibiotika – med kirurgisk ironi – fungerer som transportmiddel for en multiresistent stamme utstyrt med både NDM 5 og OXA 48.

Et mønster som ikke burde finnes

Utgangspunktet var tre tilsynelatende uavhengige funn av identisk karbapenemaseproduserende *E. hormaechei* i Odense i januar 2023. Pasientene hadde ingen felles epidemiologi, ingen sykehuskontakt og ingen reisehistorikk som kunne forklare funnene. Likevel var sekvenseringen så klonal at en felles smittekilde måtte finnes.

Strukturerte intervjuer ga det uventede gjennombruddet: alle tre hadde nylig brukt dikloksacillin 500 mg kapsler fra samme produsent. Da restene av to pakker ble hentet inn, rullet over agar og dyrket etter alle kunstens regler, vokste en stamme identisk med pasientisolatene. Helgenomsekvensering bekreftet slektskapet ned til få SNP forskjeller.

Et større utbrudd enn først antatt

Gjennomgang av det danske overvåkningssystemet ved Statens Seruminstittutt avdekket at totalt 11 pasienter i Danmark siden 2020 hadde fått samme stamme, de fleste påvist høsten 2022. Fellesnevneren var igjen dikloksacillin fra samme produsent. Etter internasjonale varsler identifiserte Island ytterligere ett tilfelle, også dette knyttet til

de samme kapslene.

Det var et utbrudd som nesten ba om å bli oversett. For det første identifiserer MALDI-TOF MS ikke alltid *E. hormaechei* spesifikt, men kan rapportere flere forskjellige arter innenfor *Enterobacter cloacae*-komplekset. Noen av pasient-isolatene ble til og med foreslått som *E. bugandensis*. For det andre var stammen følsom for de fleste ikke-betalaktam-antibiotika som brukes til urinveisinfeksjoner: ciprofloksacin, gentamicin, trimetoprim, og nitrofurantoin. Uten å screene for karbapenem-resistens kunne man lett overse problemet. For det tredje var plasmidet som bærer OXA-48 ikke alltid tilstede – kun i 9 av 11 isolater.

Omtrent 35 000 pasienter i Danmark kan ha mottatt de aktuelle dikloksacillin-kapslene i løpet av fire måneder i 2022. Produktet ble raskt tilbakekalt, men kapsler i private hjem eller praksiser kan fremdeles representere en uventet smittekilde.

Hva bør vi sitte igjen med?

Denne hendelsen viser styrken i et velfungerende nasjonalt overvåkningssystem med rutinemessig helgenomsekvensering. Den minner oss også om at legemidler ikke er immune mot kontaminasjon, og at selv lavpatogene, men høyrisiko resistente bakterier kan få stor spredning når de puttes i et produkt vi sjelden mistenker.

For klinikere understreker funnet verdien av å spørre om eksponering for dikloksacillin ved uventede funn av karbapenemaseproduserende *Enterobacter* arter. For laboratorier er lærdommen klar: vær oppmerksom på denne stammen, som både kan forveksles artsmessig og maskere sine mest problematiske egenskaper.

Historien står igjen som en påminnelse om hvor skjør tilliten til legemiddelproduksjon kan være – og hvor overraskende veien fra infeksjonsbehandling til infeksjonsspredning kan bli når kontrollrutiner svikter.

- Jon Birger Haug

DIFICLIR (fidaksomicin) er anbefalt¹

Helsedirektoratet anbefaler at DIFICLIR vurderes til behandling av *C. difficile*-infeksjon (CDI) hos pasienter på sykehus og med høy risiko for residiv



Elektronisk
søknadsløsning for
individuell refusjon,
scan her



Vennligst se retningslinjer for fullstendig
behandlingsanbefaling

Utvalgt produkt- og sikkerhetsinformasjon DIFICLIR (fidaksomicin) 200 mg tabletter og granulat til mikstur, 40 mg/ml

Indikasjon: Behandling av *Clostridioides difficile*-infeksjoner (CDI), også kjent som *C. difficile*-assosiert diaré (CDAD). **Tabletter:** Voksne og pediatriske pasienter med en kroppsvekt på minst 12,5 kg. **Granulat:** Voksne og pediatriske pasienter fra fødsel til < 18 år. For både tabletter og granulat skal det tas hensyn til offisielle retningslinjer for korrekt bruk av antibakterielle midler. **Vanlige bivirkninger:** Forstoppelse, kvalme, oppkast. **Interaksjoner:** Forsiktighet utvises ved samtidig bruk av potente P-gp-hemmere. **Kontraindikasjoner:** Overfølsomhet for innholdsstoffene. **Forsiktighetsregler:** Hvis det oppstår en alvorlig allergisk reaksjon (inkl. alvorlig angioødem), skal legemidlet seponeres og egnede tiltak igangsettes. Fidaksomicin bør brukes med forsiktighet ved kjent allergi mot makrolider. Bør brukes med forsiktighet ved pseudomembranas kolitt eller fulminant eller livstruende CDI, ved nedsatt lever- og nyrefunksjon. Granulat bør brukes med forsiktighet hos spedbarn < 6 måneder/< 4 kg. **Graviditet, amming og fertilitet:** **Graviditet:** Det anbefales å unngå bruk under graviditet. **Amming:** Det må tas en beslutning om amming skal opphøre eller behandling avstås fra, basert på nytte-/risikovurdering. **Fertilitet:** Dyrestudier indikerer ingen effekt på fertilitet. **Dosering:** **Tabletter: Standard dosering:** Voksne og barn $\geq 12,5$ kg: Anbefalt dose er 200 mg (1 tablett) administrert 2 ganger daglig (1 tablett hver 12. time) i 10 dager. **Utvidet pulsdosering:** Voksne: 200 mg tabletter administreres to ganger daglig for dag 1-5 (ingen tablett på dag 6) og deretter én gang daglig annenhver dag for dag 7-25. Hvis en dose blir glemt, skal den glemte dosen tas så snart som mulig, men hvis det snart er tid for neste dose, skal tablett hoppes helt over. **Granulat: Voksne: Standard dosering:** Anbefalt dose er 200 mg (5 ml) 2 ganger daglig (5 ml hver 12. time) i 10 dager. **Utvidet pulsdosering:** Tas 2 ganger daglig på dag 1-5 (ingen dose på dag 6) og deretter 1 gang daglig annenhver dag på dag 7-25. **Ungdom og barn 0 - < 18 år:** Anbefalt dose baseres på kroppsvekt og tas 2 ganger daglig (1 dose hver 12. time) i 10 dager. **Administrering:** **Tabletter:** Kan tas med eller uten mat. Svelges hele sammen med et glass vann. **Granulat:** Rekonstitueres av farmasøyt eller helsepersonell. Tas peroralt, med eller uten mat, eller ved behov via en enteral sonde med sprøyte. **Pakninger og priser:** Tabletter 20 stk. (blistre) kr 18 099,90. Granulat til mikstur: 1 stk. (glassflaske) kr 18 288,90. Reseptgruppe C. DIFICLIR er gjenstand for individuell refusjon for blå resept, for mer informasjon; se Helsedirektoratets hjemmeside. **Basert på SPC godkjent av DMP/EMA: 01.12.2023.**
Tillotts Pharma, Tel: +46 8-704 77 40

NP-DG-NO-00005 SEP25

For utfyllende informasjon om dosering, forsiktighetsregler, interaksjoner og bivirkninger - se felleskatalogen.no

Referanse: 1. <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/antibiotika-i-sykehus/infeksjoner-i-abdomen#clostridioides-difficile-infeksjon>.
Sist faglig oppdatert 01.03.2022.

A & A Quiz



Desember. Jul. Infeksjoner. Quiz!

Svar sendes som alltid til PestaQuiz@gmail.com

Spørsmål 1: Alven Holtinn hadde endelig tatt seg en velfortjent ferie. Etter et helt år med produksjon av modelltog, dukker og snurrebasser, satte han kursen mot Cuba. Der nøt han livet på stranden med en og annen mojito. Det han ikke la merke til, var de små svermene av knott som fulgte ham rundt i skumringen.

Tre dager etter hjemkomst til Nordpolen ble han akutt syk. Han våknet med høy feber, intens hodepine, muskelsmerter og kvalme. Øynene verket, og han tålte ikke lyset i verkstedet. Han fortalte nisselegen at han også følte seg svimmel og litt utafør. CRP var normal. Hurtigtester og PCR for dengue, chikungunya og malaria var negative og influensa eller covid var det heller ikke. På grunn av reiseanamnese og klinikk sendte man blodprøve til virus-PCR ved BNI i Hamburg.



Hvilket virus fra Karibia har den uheldige alven fått med seg hjem?

Spørsmål 2: Reinsdyrene til nissefar var i sommer på Hardangervidda og besøket slektninger. Det var fint for dem å beite lyng og lav i praktfulle omgivelser. Etter noen uker fikk Rudolf sår og skorper rundt munnen og snuten. Etter hvert fikk flere av de andre reinsdyrene lignende plager. Noe tid senere fikk flere av stall-alvene pustler og blemmer på hendene. Noen av alvene hadde også ømme lymfeknuter og lett feber.

Hvilken sykdom hadde Rudolf tatt med seg fra den norske fjellheimen?



Spørsmål 3: Fjøsnessens julebrev:

Kjære goe tante Huldrun!

Nå sitt je her og skriv på skrivemaskina så du får høre koss det har vøri i år. Det har gått i eitt: je har passa buskapen innatt, jaga mus ut ta høyet og tætt att glipor i fjøstaket mens uvêret sto og herja.

Midt oppi styr og kav fekk je likevel lurt inn ei lita ferie. Je drog neratt te Spania og besøkte ein nissekompis som bur på ett lite bruk med sau og geit. Je var med på lamminga, og det støva så halmen sto, men slikt brysjer itte ein fjøsnisse seg med. Men så, to uker etter at je kom hematt, small det. Je fekk feber som ein gloheit omn, vondt i heile skrotten, tørrhoste og eit trykk i skallen så je vart liggende rett ut. CRP var høy, og røntgen viste noko diffust grums. Doktorn meinte det måtte takast serologi, og den slo jammen positiv òg. Da vart det ein solid runde med antibiotika før det slepte taket.

Nå byrjar je å kvikne tel, så je skriv tel deg slik du allti vil ha det.

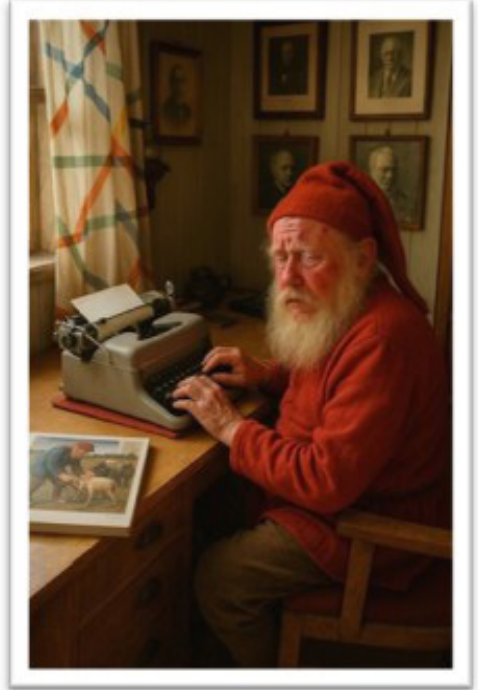
Go jul frå nevø'n din,

Andleif

Hvilken zoonose har fjøsnissen pådratt seg på sin sydenferie?

Spørsmål 4: Alven Tris-Dan elsker dyr og infeksjonsmedisin. Hjemme i leiligheten har han både hund, marsvin, flere eksotiske fugler og en vegansk ilder. I tillegg fanget han den nydelige, korthalede, rødbrune musa Trond da han var i Bodø og deltok på infeksjonsmedisinsk alvemøte. Trond elsket å pile rundt i den kaotiske og overmøblerte alve-leiligheten. Tris-Dan har alltid hatt mange interesser, men husvask er ikke en av dem, så det hopet seg ofte opp med etterlatenskaper i leiligheten etter både Trond, Tris-Dan og de andre dyrene.

En morgen våknet Tris-Dan og stusset over at han ikke hadde vært på toalettet den natten, slik han vanligvis måtte. Det merkelige var at han heller ikke måtte det utover dagen. Samtidig følte han seg dårlig. Han hadde vondt i hodet og ryggen, og han hadde hatt feber i flere dager allerede. Jeg holder senga, tenkte Tris-Dan. Jaggu flaks at jeg slipper å stå opp for å tisse.



**Fasit fra AA-quiz fra
jubileumsutgaven av *pest-POSTEN*
nummer 3 - 2024**

Oppgave 1 (70-tallet):

Vi lar tidsvitnet *Arild Mæland* besvare denne:

På syttitallet hadde reservelege Svensen – og undertegnede – bare to hepatitter å forholde seg til. Den ene kalte vi smittsom gulsott og den andre serumhepatitt eller narkohepatitt. På åttitallet hadde Ullevåls infeksjonsavdeling i en periode «gule torsdager», ukentlig hepatittpoliklinikk og da satt det mange gulinger på det grønne gresset utenfor den selvfølgelig gulmalte smittepaviljongen 1M. I 1976 fikk Baruch Blumberg halve Nobelprisen for oppdagelsen av Australia-antigenet (a.k.a. X-factor, AuAg og HBsAg) han gjorde i 1964.

Den blodprøven Svensen kunne ta av sin pasient trengte han ikke gå langt med, bare rusle over plenen til «Blåbygget», for der på Mikrobiologen hadde Karl J. Figenschau og Jan Ulstrup – to trivelige typer – utviklet en Staph-RIA test for påvisning av HBsAg og dets antistoff, publisert i *Acta Path. Microbiol. Scand, Section B.* 82, 422-428, 1974. Så det var den testen Svensen kunne ta, og var den negativ hadde man «smittsom» hepatitt, a.k.a. Hepatitt A som man først fikk en test på åttitallet.

Oppgave 2 (80-tallet):

I februar 1972 oppsto en koppeepidemi i Jugoslavia, sentrert om Kosovo og Beograd, muligens importert med returnerende Mekka-farere. Av etter hvert 175 smittede, døde 35. Tito erklærte unntakstilstand og ved hjelp av hæren og WHO ble ikke mindre enn 18 millioner, på få uker vaksinert, og 15000 ble satt i karantene. Mange var vaksinert på forhånd, Siste pasient ble diagnostisert i april og allerede 9. mai ble Jugoslavia erklært smittefritt. Verdens siste koptetilfelle ble rapport fra Somalia i 1977 og



Illustrasjon: Colourbox

i 1980 ble koppesykdommen erklært globalt eradikert.

Oppgave 3 (90-tallet):

I Seattles underverden herjet grønsjmusikken og skyttegravsfeber (*Bartonella quintana*)

Oppgave 4 (2000-tallet):

Rinderpest var vel veterinærmedisinens aller største utfordring, men også dens fineste suksess. I mange land gikk nesten alle landets kveg med i sykdom eller nødvendig nedslaktning. Nederlenderne startet med inokulasjoner allerede på 1700-tallet, og takket være mer moderne vaksinasjonskampanjer på 1900-tallet kunne sykdommen i 2011 erklæres globalt eradikert. Det er vel bare kopper og kvegepest som har denne «status». Kvegepestviruset er ikke humanpatogent, så min kuskrekk må bero på barndomstraumer. Men det er mulig meslingeviruset stammer fra kvegepestviruset, for lenge siden.

Oppgave 5 (2010-tallet):

Her har A&A begått en trykkleif. Det var ikke i 2010, men i 2015 Madcon kom med «Don't Worry». Men ingen grunn til bekymring. For i 2015 fikk en kinesisk kvinne med det søte navnet *YouYou Tu* halve Nobelprisen for utvikling av artemisin fra planten *Artemisia annua*, Søtmalurt. Den andre halvparten gikk til mennene bak ivermectin, men det fant de i søla i Japan.

Vinner ble **Lars Kåre Kleppe**, som var først ute og hatt rett på alt. Kudus sendes også til Arild Mæland som forfatter grundige svar (og korreks!) med mye god trivia, og som kan kopieres rett inn i fasit i denne spalten.

GRATULERER!

VEILEDNING FOR FORFATTERE

Innholdet i pest-POSTEN i form av referater, artikler, kunngjøringer og meningsytringer er nesten utelukkende basert på bidrag fra leserne, dvs. foreningens medlemmer. Manuskriptene ønskes levert i Word tekstbehandlings-format, eller skrevet i DOS (ASCII) format. Bruk så lite redigeringskoder og spesialtegn som mulig. Helst ønskes bidrag levert som vedlegg til E-post, adressert til redaktør eller redaksjonssekretær.

Papirbaserte bidrag må leveres med bred marg og dobbelt linjeavstand. Illustrasjoner og fotografier kan være i svart/hvitt eller farge og bør såvidt mulig leveres i format .tiff, .jpg eller .png. De bør ha en oppløsning på minimum 150 dpi ("dots per inches"). Illustrasjoner kan også oversendes redaksjonen for scanning, vennligst angi om de da ønskes i retur. Viktig: Innsendte illustrasjoner MÅ være avklart med hensyn til opphavsrettigheter!

Doktorgradsreferat kan være på 1 til 1/2 side enkel linjeavstand. Følgende opplysninger må følge referatet: 1) Overskrift = doktorgradens tittel, 2) doktorandens navn, aktuelle adresse og institusjonen hvor arbeidet er utført, 3) universitetet hvor disputasen er holdt og eventuelt navn på opponenter.

Abstract skrevet av nordmenn i utenlandske tidsskrifter kan være på 1/3 - 1/2 side, lengre abstracts kun etter avtale. Abstracts skal inneholde: 1) Overskrift = artikkelens tittel, 2) forfattere og tidsskrift som i referansen over, 3) navn / adresse på forfatter som skal ha event. korrespondanse, 4) sammendrag, helst på norsk, skrevet for infeksjonsmedisinere.

Forskergrupper kan eventuelt lage en synopsis av sitt arbeide, med nøyaktig referanseliste.

Foredrag holdt ved møter i regi av Norsk Forening for Infeksjonsmedisin samt prisforedrag kan være på én til flere sider etter avtale. Artikkene bør inneholde referanseliste og de beste illustrasjonene.

Meningsytringer, omtale av aktuelle problemer, eller andre korte bidrag av generell faglig interesse mottas gjerne. Redaksjonen forbeholder seg retten til å redigere / forkorte bidrag.

VEILEDNING FOR ANNONSØRER

Vi er takknemlige for bidrag i form av annonser i pest-POSTEN. Bladet blir trykket i et opplag i overkant av 600 og distribuert gratis til alle medlemmer av Norsk forening for infeksjonsmedisin og Norsk forening for medisisk mikrobiologi.

Annonsepris sort/hvitt: kr. 5.000 pr. 1/1 side per nummer. Fargeannonse kr. 6.000 pr. 1/1 side per nummer. Prisene gjelder ferdige annonser. Manusformat C5, positivt trykk på pdf. Husk at manuskriptet skal forminskes til G 5-format (16,9 x 23,8 cm). Vi må ta et forbehold om totale antall annonser i forhold til stoffmengden forøvrig. Redaksjonen har vedtatt å gjennomføre en rulleringsordning ved stor pågang av annonsører.

Forespørsler om annonsering ("bannere") på nettsiden www.pestposten.no kan rettes til redaksjonssekretæren. Priser vil variere.

