
Kodepraksis ved sepsis 2008–21

ORIGINALARTIKKEL

NINA VIBECHE SKEI

ninavibeche.skei@helse-nordtrondelag.no

Avdeling for anestesi- og intensivmedisin

Sykehuset Levanger

og

Midt-norsk senter for sepsisforskning

Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk

NTNU

Forfatterbidrag: idé, utforming/design, datainnsamling, analyse og tolking av data, litteratursøk og utarbeiding/revisjon av manuset.

Nina Vibeche Skei er spesialist i anesthesiologi, overlege og ph.d.-stipendiat.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

JAN EGIL AFSET

Institutt for klinisk og molekylær medisin

Fakultetet for medisin og helsevitenskap

NTNU

og

Avdeling for medisinsk mikrobiologi

St. Olavs hospital

Forfatterbidrag: studieveiledning og utarbeiding/revisjon av manuset.

Jan Egil Afset er spesialist i mikrobiologi, overlege og professor.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

BIRGITTA EHRNSTRÖM

Midt-norsk senter for sepsisforskning

Klinikk for anestesi og intensivmedisin

NTNU

og

Infeksjonsmedisinsk avdeling

Medisinsk klinikk

St. Olavs hospital

Forfatterbidrag: utarbeiding/revisjon av manuset.

Birgitta Ehrnström er spesialist i infeksjonsmedisin, overlege og postdoktor.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

BENTE SOFIE NESSAN

Avdeling for økonomi

Helse Nord-Trøndelag

Levanger

og

DRG-forum

Forfatterbidrag: utarbeiding/revisjon av manuset.

Bente Sofie Nessan er rådgiver i Helse Nord-Trøndelag og leder i DRG-Forum, med spesiell interesse for ICD-10-koding.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

JAN KRISTIAN DAMÅS

Midt-norsk senter for sepsisforskning

Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk

NTNU

og

Infeksjonsmedisinsk avdeling

Medisinsk klinikk

St. Olavs hospital

Forfatterbidrag: studieveiledning og utarbeiding/revisjon av manuset.

Jan Kristian Damås er spesialist i infeksjonsmedisin, overlege og professor.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

TOM IVAR LUND NILSEN

Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie

NTNU

Tom Ivar Lund Nilsen er professor.

Forfatterbidrag: studieveiledning, analyse og tolkning av data og utarbeiding/revisjon av manuset.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

Midt-norsk senter for sepsisforskning
Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk
NTNU

og
Fakultet for sykepleie og helsevitenskap
Nord Universitet
Levanger

og
Klinikk for medisin og rehabilitering
Levanger Sykehus

Forfatterbidrag: idé, søknad om midler, studieveiledning,
utforming/design, datainnsamling, analyse og tolking av data og
utarbeiding/revisjon av manuset.

Lise Tuset Gustad er førsteamanuensis, intensivsykepleier og forsker.
Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen
interessekonflikter.

Bakgrunn

Sepsis har høy insidens og mortalitet. For planlegging av helsetjenester og i forskning trengs presise data, og det er behov for å kartlegge kodepraksis i Norge.

Materiale og metode

Alle personer over 17 år som hadde vært innlagt med sepsis i norske sykehus i perioden 2008–21, ble identifisert ved hjelp av diagnosekoder for infeksjon pluss organsvikt og spesifikke koder for sepsis fra Norsk pasientregister.

Resultater

Det var 317 705 innleggelser med sepsis som diagnosekode, hvorav 210 391 (66,2 %) var sepsis med kjent fokus, 77 627 (24,4 %) var med ukjent fokus og 29 687 (9,3 %) hadde koder for både kjent og ukjent fokus. Det var forskjeller mellom helseregionene i andelen sepsisepisoder som var kodet med kjent fokus. Høyest andel var i Helse Vest (72,1 %, 95 % konfidensintervall (KI): 71,8 til 72,5) og lavest i Helse Midt-Norge (59,2 %, 95 % KI: 58,7 til 59,7). Bruken av koder med kjent fokus økte årlig i gjennomsnitt med 3,2 % (95 % KI: 2,7 til 3,6, fra 47,5 % i 2008 til 82,3 % i 2021), mens bruken av koder med ukjent fokus ble redusert med 2,3 % (95 % KI: -2,7 til -1,9) per år fra 37,8 % i 2008 til 13,0 % i 2021. Kombinasjon av både kjent og ukjent ble også redusert i gjennomsnitt med 0,9 % årlig (95 % KI: -1,0 til -0,8) fra 14,3 % i 2008 til 4,1 % i 2021.

Fortolkning

Koding av sepsis i norske sykehus har blitt mer ensartet.

Hovedfunn

Den største forskjellen i kodepraksis mellom helseforetakene var mellom Helse Vest og Helse Midt-Norge, med en absolutt forskjell på 12,9 % i andel sepsiskoder med kjent fokus i perioden 1.1.2008–31.12.2021.

Medisinske koder som identifiserer fokus for infeksjonen, økte på landsbasis i gjennomsnitt med 3,2 % per år, fra 47,5 % i 2008 til 82,3 % i 2021.

Medisinske koder med ukjent fokus ble gjennomsnittlig redusert på landbasis med 2,3 % per år, fra 37,8 % i 2008 til 13,0 % i 2021.

Dobbeltregistrering med medisinske koder for både kjent og ukjent fokus sank på landsbasis i gjennomsnitt med 0,9 % per år, fra 14,3 % i 2008 til 4,1 % i 2021.

Innledning

Sepsis defineres nå som en infeksjon som utløser en dysregulert immunrespons, og hvor immunresponsen fører til livstruende organsvikt målt ved reduksjon i Sequential Organ Failure Assessment-skår (SOFA-skår) på minst to poeng [\(1\)](#). Etter endt sykehusopphold for sepsis skal helseforetakene rapportere pasientenes diagnoser og prosedyrekoder til Norsk pasientregister. Hensikten med medisinsk koding er å sikre en entydig forståelse av sykdom, symptomer og prosedyrer på tvers av spesialiteter og organisasjoner. Rapporterte koder brukes blant annet til overvåkning av sykdomstilstander, trendanalyser og dødsårsaksstatistikk. I tillegg til dette danner medisinske koder også grunnlaget for innsatsstyrt finansiering av helseforetakene.

Ifølge den nasjonale kodeveilederen til ICD-10 skal sepsis kodes som enten 1) sepsis med ukjent infeksjonsfokus eller 2) sepsis med kjent infeksjonsfokus, sammen med tilhørende koder for alvorlighetsgraden av den akutte organsvikten, enten kode R65.1: «Systemisk inflammatorisk respons-syndrom med infeksøs årsak med organsvikt» eller kode R57.2: «Septisk sjokk» [\(2\)](#). Sepsis er spesielt vanskelig å kvantifisere og overvåke siden den kan skyldes alle typer infeksjoner, og fordi vertsresponsen utløser akutt organsvikt i ulike organer. Derfor må sepsis identifiseres via et stort antall medisinske koder samt kombinasjoner av koder.

En gjennomgang i 2015 av kodepraksis ved sepsis, påpekte feil i koding av A40 (streptokokksepsis) og A41 (annen sepsis) i opptil 70 % av tilfellene [\(3\)](#). Det ble fastslått at diagnosen sepsis som oftest var riktig, men at fokus i de fleste tilfeller var kjent i journalen og dermed burde vært kodet som sepsis med kjent fokus. Lavere grad av feilkoding kan bidra til å øke tilliten til pasientdata og videre øke validiteten av forskningsresultater. I tillegg gir god og ensartet kodepraksis et bedre sammenligningsgrunnlag mellom regionene og dermed

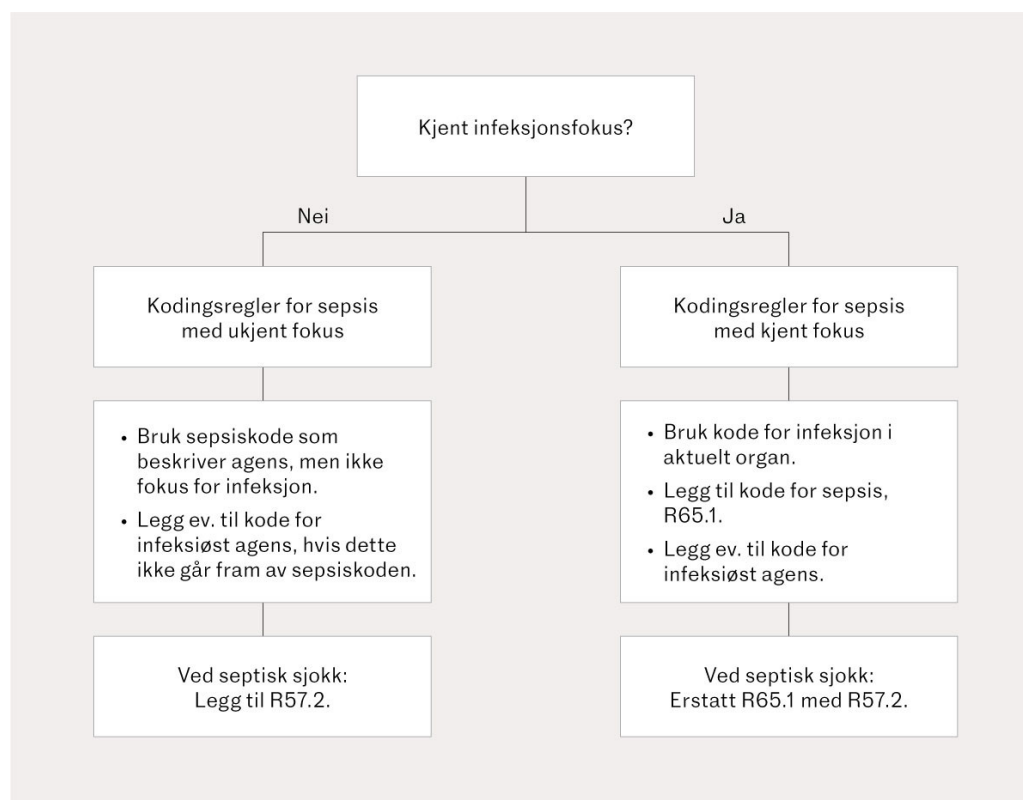
bedre styring av disse. Korrekt koding av sepsis er imidlertid krevende, og siden god overvåkning av denne tilstanden er viktig, er det behov for å kartlegge hvordan vi koder sepsis i Norge.

Målsettingen med denne nasjonale observasjonsstudien var å undersøke kodepraksis ved sepsis i perioden 1.1.2008 til og med 31.12.2021, med særlig søkelys på koder for kjent og ukjent fokus, samt å sammenligne kodebruk mellom våre fire helseregioner. For tidsperioden 2020 til og med 2021 omfattet sepsis også covid-19-relatert sepsis.

Materiale og metode

Pasientgrunnlag

I denne studien benyttet vi individbaserte data fra Norsk pasientregister, inkludert dato for hver innleggelse og utskrivelse. Studien omfattet pasienter eldre enn 17 år med sepsis som var innlagt ved offentlige sykehus i Norge i perioden 1.1.2008–31.12.2021. Sepsis ble identifisert og klassifisert ved hjelp av ICD-10-koder basert på Sepsis-3-definisjonen [\(1\)](#). Vi valgte å tilpasse definisjonen av sepsis til den nasjonale kodeveilederen, som kun inkluderer infeksjonsfokus, ikke både agens og fokus, slik det gjøres i internasjonal litteratur [\(2, 4, 5\)](#). Avhengig av om fokus for infeksjonen var kjent eller ikke, ble sepsis delt i tre kategorier: 1) «kjent fokus» (kode for fokus for infeksjonen i kombinasjon med kode for akutt organsvikt), 2) «ukjent fokus» (spesifikk sepsiskode) og 3) kombinasjonen av både kjent og ukjent fokus, jf. flytskjema om sepsiskoding i nasjonal kodeveileder (figur 1). Tabell 1 i appendiks (se appendiks på tidsskriftet.no) viser alle kombinasjoner av medisinske koder for kategoriene kjent og ukjent fokus.



Figur 1 Oppsummering av koding ved sepsis og septisk sjokk (gjengitt med tillatelse fra Nasjonal kodeveileder, utgave 2022) (2).

I koden for «kjent fokus» kreves tilstedeværelse av samtidig akutt organsvikt. Akutt organsvikt ble klassifisert som en dikotom variabel per organ: organsvikt «ja» (variabelverdi 1) eller «nei» (variabelverdi 0). Enhver innleggelse som genererte koder for sepsis, ble definert som en sepsisinnleggelse. En innleggelse kunne bestå av én eller flere koder for akutt organsvikt. Siden sepsis med ukjent fokus ikke trenger å kodes sammen med organsvikt, ble antall organsvikter kategorisert fra null til fire eller flere.

Kodene som definerer covid-19-relatert sepsis, ble innlemmet i studieperioden fra og med 28.2.2020, datoen som samsvarer med det første bekreftede tilfellet i Norge. Covid-19-relatert sepsis (U07.1 eller U07.2) ble klassifisert i kategorien «kjent fokus» hvis det forelå sammen med én eller flere koder for kjent fokus, «ukjent fokus» hvis det forelå sammen med ukjent fokus, og i kombinasjonskategorien «kjent/ukjent fokus» dersom covid-19 forekom sammen med både kode for ukjent og kjent fokus. Siden det ikke finnes en obligatorisk rekkefølge av koder i de ulike diagnosefeltene fra Norsk pasientregister, søkte vi i feltet for hoveddiagnose og i inntil 20 tilleggdiagnoser (6).

Sykehusregionene ble delt i fire etter dagens helseregioner: Sør-Øst, Midt-Norge, Vest og Nord.

Statistisk analyse

Vi brukte programvarepakken Stata (versjon 16, Stata Corp, TX, USA) til alle de statistiske analysene.

Vi estimerte aldersjusterte andeler i prosent av de tre kodede kategoriene av sepsis: 1) «kjent fokus» (fokus for infeksjon pluss akutt organsvikt), 2) «ukjent fokus» (spesifikke sepsiskoder) og 3) kombinasjon kjent/ukjent fokus.

Aldersjusteringen ble utført ved hjelp av funksjonen «dstsize» i Stata, hvor alle innleggelser i populasjonen teller som 1 for å ta høyde for at det ble brukt individdata (7). Dette gjorde vi både for de tre nevnte kategoriene av sepsis per helseforetak og per år i perioden 2008 til og med 2021. For å finne trender av sepsiskategoriene brukte vi minste kvadraters lineær regresjon vektet med den inverse variansen av prosentandelene med de spesifikke ICD-10 kodene, og med 2008 som referanseår. Denne metoden gjør at kalenderår med færre sepsistilfeller får mindre betydning i den lineære regresjonen av trend over år, enn kalenderår med flere sepsistilfeller.

Resultatene presenteres som frekvenser, gjennomsnitt eller andeler, og det rapporteres ujusterte (rå) og aldersjusterte andeler med 95 % konfidensintervall (KI).

Etikk

Studien er godkjent av Regional komite for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk i Øst-Norge (2019/42 772) og Data Access Committee i Helse Nord-Trøndelag (2021/184). Analysene ble utført i Tjenester for Sensitive Data ved Universitetet i Oslo.

Resultater

Studiepopulasjonen

I studieperioden var det totalt 317 705 innleggelser med sepsis hos 222 832 unike pasienter i norske sykehus, fordelt på 210 391 (66,2 %) innleggelser for sepsis med kjent fokus, 77 627 (24,4 %) innleggelser med ukjent fokus og 29 687 (9,3 %) innleggelser med både kjent og ukjent fokus. Totalt var det 75 820 (23,9 %) sepsisinnleggelser uten akutt organsvikt, 196 471 (61,8 %) innleggelser hadde en akutt organsvikt, mens 34 477 (10,9 %), 7 865 (2,5 %) og 3 072 (0,9 %) hadde henholdsvis to, tre, og fire eller flere akutte organsvikter (tabell 1).

Tabell 1

Oversikt over antall innleggelser og andeler i prosent ved offentlige sykehus i Norge for sepsis med kjent og ukjent fokus, samt med kode for både kjent og ukjent fokus i perioden 1.1.2008–31.12.2021.

Variabler	Kjent fokus ¹	Ukjent fokus ²	Kjent og ukjent fokus ³	Totalt
Innleggelser ⁴	210 391 (66,2)	77 627 (24,4)	29 687 (9,3)	317 705 (100)
Antall akutte organsvikter				
0	0	49 891 (64,3)	25 929 (87,3)	75 820 (23,9)
1	173 965 (82,7)	18 774 (24,2)	3 732 (12,6)	196 471 (61,8)
2	28 554 (13,6)	5 899 (7,6)	24 (0,1)	34 477 (10,9)
3	5 889 (2,8)	1 974 (2,5)	2 (0,01)	7 865 (2,5)
≥ 4	1 983 (0,9)	1 089 (1,4)	0	3 072 (0,9)

¹Fokus for infeksjon er kjent

²Fokus for infeksjon er ukjent, og omfatter alle spesifikke sepsiskoder

³Kode for både kjent og ukjent fokus ved samme innleggelse

⁴Antall innleggelser for sepsis i perioden 1.1.2008–31.12.2021

I perioden 28.2.2020 til og med 31.12.2021 var det totalt 3 444 innleggelser med covid-19-relatert sepsis. Oversikt over innleggelser med covid-19 er vist i tabell 2 i appendiks (se appendiks på tidsskriftet.no).

Justert for alder var den høyeste prosentvise andelen av sepsiskoder med kjent fokus i Helse Vest 72,1 % (95 % KI: 71,8–72,5), mens den laveste andelen var i Helse Midt-Norge med 59,2 % (95 % KI: 58,7–59,7), se tabell 2.

Tabell 2

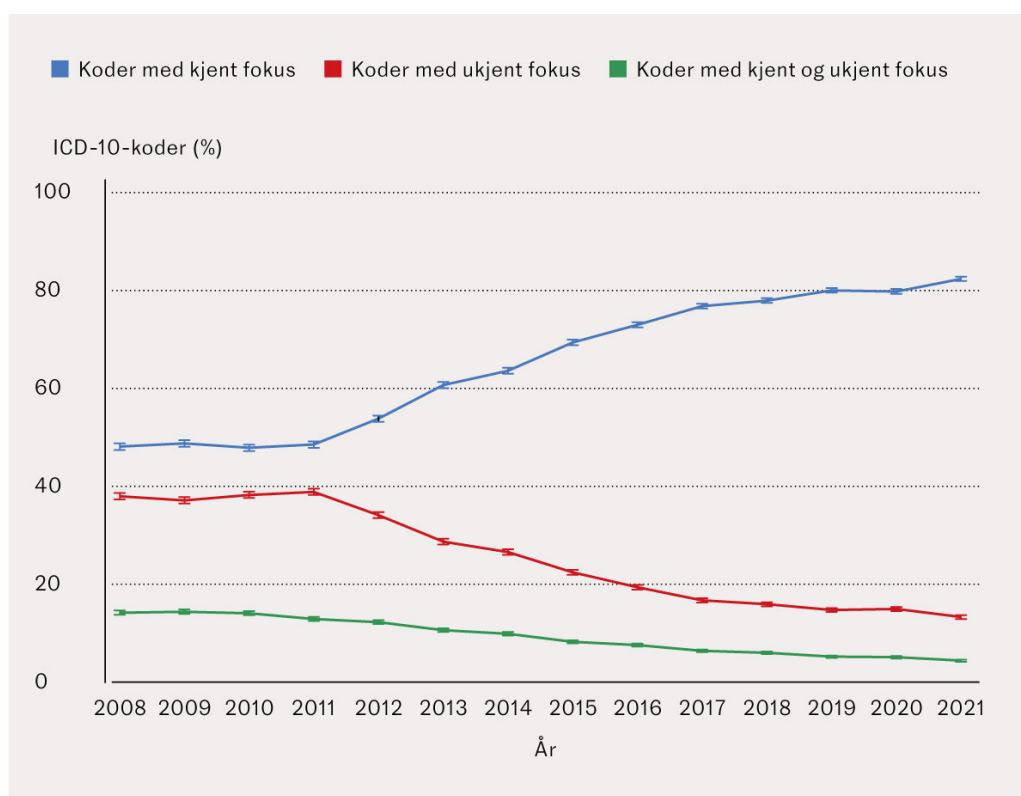
Fordeling av kjent og ukjent infeksjonsfokus, samt kombinasjon av kjent/ukjent fokus i de fire helseregionene i perioden 1.1.2008–31.12.2021. KI = Konfidensintervall

Helseregion	n	Kjent fokus		Ukjent fokus		Kjent og ukjent fokus	
		Rå %	Justert ¹ % (95 % KI)	Rå %	Justert ¹ % (95 % KI)	Rå %	Justert ¹ % (95 % KI)
Sør-Øst	179 286	65,6	65,7 (65,5– 66,0)	25,2	25,1 (24,9– 25,3)	8,7	8,6 (8,5– 8,8)
Midt-Norge	39 605	59,6	59,2 (58,7– 59,7)	27,8	27,7 (27,3– 28,2)	12,2	12,6 (12,3– 12,9)
Vest	67 110	72,0	72,1 (71,8– 72,5)	20,6	20,5 (20,2– 20,8)	6,6	6,5 (6,3– 6,7)
Nord	31 704	65,3	65,2 (64,7– 65,8)	24,4	24,4 (23,9– 24,9)	9,6	9,7 (9,4– 10,0)

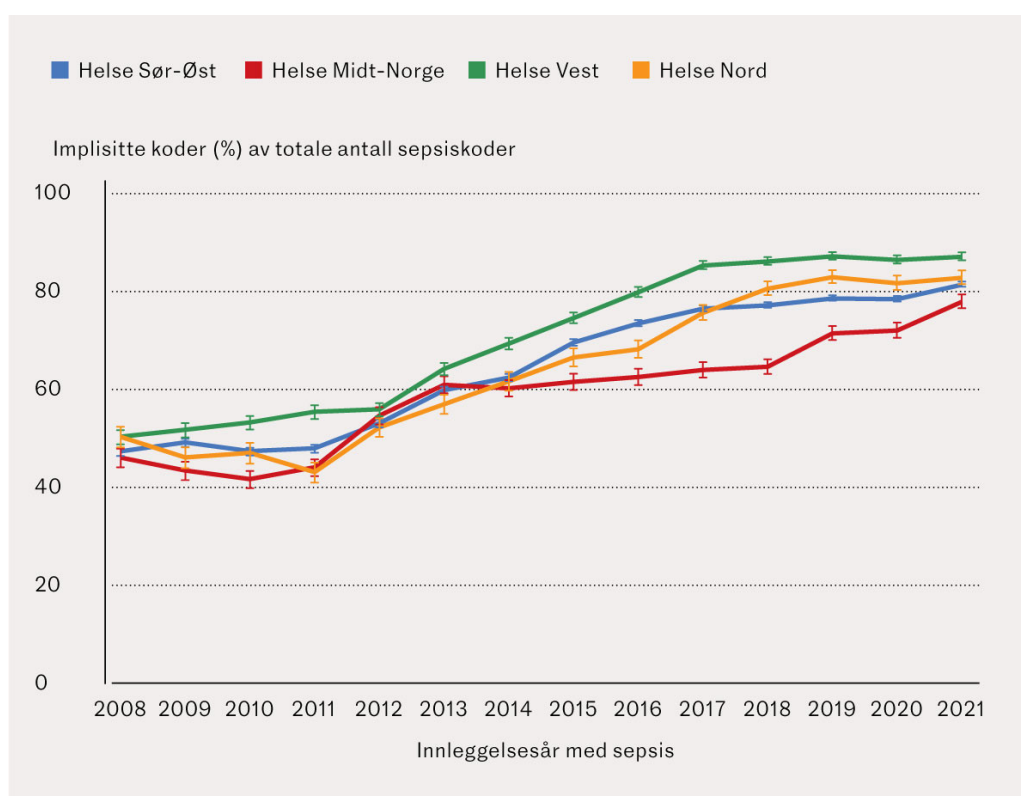
¹Justert for alder

Trender i koding av sepsis

Endringene i kodepraksis på nasjonalt nivå følger en S-formet kurve, og de største endringene i kodepraksis fant sted i tidsrommet 2012–17, for deretter å flate ut (figur 2). Bruken av koder med kjent fokus økte i gjennomsnitt med 3,2 % (95 % KI 2,7 til 3,6) fra 47,5 % i 2008 til 82,3 % i 2021. Bruken av koder med ukjent fokus sank i gjennomsnitt med 2,3 % (95 % KI -2,7 til -1,9) fra 37,8 % i 2008 til 13,0 % i 2021. Kombinasjonen kjent og ukjent fokus kodet sammen, sank i gjennomsnitt med 0,9 % (95 % KI -1,0 til -0,8) per år fra 14,3 % i 2008 til 4,1 % i 2021. Figur 3 viser en mer detaljert utvikling av koder med kjent fokus for hver av de fire helseregionene.



Figur 2 Nasjonale aldersjusterte andeler i % med 95 % konfidensintervaller av sepsiskoder for kjent, ukjent og kombinasjonen kjent/ukjent sepsis for perioden 1.1.2008–31.12.2021. N = 317 705



Figur 3 Aldersjusterte andeler i % med 95 % konfidensintervaller av sepsiskoder for kjent fokus for perioden 1.1.2008–31.12.2021 for alle fire helseregioner. n = 210 391

Covid-19-sepsis ble i hovedsak kodet med kjent fokus, men forekommer også sammen med ukjent fokus og i kombinasjonen kjent fokus / ukjent fokus (se tabell 2 i appendiks på tidsskriftet.no).

Diskusjon

I denne observasjonsstudien av sepsis i tidsrommet 1.1.2008–31.12.2021 fant vi en betydelig forskjell i kodepraksis mellom de fire regionale helseforetakene, med 12,9 % absolutt forskjell i andel sepsiskoder med kjent fokus mellom Helse Vest og Helse Midt-Norge. Dessuten demonstreres det at bruken av koder for kjent fokus økte, og bruken av koder med ukjent fokus og dobbeltregistrering avtok i perioden som ble studert.

At medisinske koder for sepsis varierer mye mellom helseforetakene er så vidt vi vet ikke tidligere vist i noen studie, og indikerer behov for en gjennomgang av kodepraksis. Eksempler på en slik uønsket variasjon er også funnet tidligere, da Kaspersen og medarbeidere i 2018 fant at sykehusene forholder seg både til nasjonale og lokale sepsisprosedyrer, og at bare seks sykehus brukte SOFA-skår i sin definisjon av sepsis (8). Det var betydelig variasjon i kodepraksis mellom klinikere, avdelinger og sykehus, og det kan være ulik tilgang på profesjonelle kodere i de ulike helseregionene (9). Tidligere studier har vist at profesjonelle kodere har klart å oppgi riktige diagnosekoder i 90–95 % av tilfellene, mens klinikere er vist å kode riktig i 65–75 % av tilfellene (9). For å oppnå mest mulig lik koding mellom sykehus og helseregioner er det viktig med opplæring i diagnosekoding for klinikere, samt at en bruker profesjonelle kodere.

I 2018 viste Fleischmann-Struzek med kollegaer at bruken av sepsiskoder for infeksjon pluss organsvikt og ukjent fokus i Tyskland steg i perioden 2007–13 (10). Sammenlignet med denne studien kan motsatt trend i bruken av koder med ukjent fokus forklares ut fra en mer stabil insidens av sepsis i Norge i tidsrommet 2008–2021, jamfør hva som er rapportert fra Tyskland (11, 12). I tillegg er koding av akutte organsvikter utelatt fra kodeveilederens flytskjema, og her åpnes det opp for skjønn i kodepraksis (2). Vi mener at inkludering av koding for akutt organsvikt i kodeveilederens flytdiagram vil kunne gjøre det enklere for klinikere å følge ønsket kodepraksis, og det vil være med på å heve kvaliteten på administrative data og derved nytten av etterbruk av slike data.

I norsk kodepraksis kodes det fra kjent og ukjent med tilhørende R-koder for sepsis, mens i internasjonal litteratur er kjent fokus bredere definert ved at agens for infeksjon er innlemmet, i tillegg til fokus pluss organsvikt (2, 4). Forskjellen i kodepraksis vanskeliggjør sammenligninger av epidemiologiske data mellom land. Forhåpentligvis vil implementeringen av ICD-11, som skal fasilitere ny klassifikasjon av sepsis, legge forholdene til rette for en mer homogen koding på tvers av landegrenser (13).

Å ta imot og behandle pasienter som man mistenker har sepsis med ukjent fokus, er en kjent problemstilling for erfarne klinikere, og målet vil være å lokalisere infeksjonen. Bruk av koder for ukjent fokus, som f.eks. A40 (streptokokksepsis), innebærer at lokalisasjon av fokus ikke er kjent (2). Optimal praksis bør være at infeksjonen lokaliseres og at kjent fokus kodes der det er mulig. Økt bruk av sepsiskoder med kjent fokus vil bidra til mer detaljert informasjon om selve sepsisdiagnosen, noe som kan være viktig for videre oppfølging og rehabilitering.

I denne studien fant vi dobbeltregistrering av kjent og ukjent fokus i nesten 10 % av innleggelsene, med en årlig reduksjon på 0,9 % i tidsrommet 2008–2021. Reduksjonen av dobbeltregistrering og bruken av kode for ukjent fokus fra 2012 kan forklares med at de nye retningslinjene for koding av sepsis, med de nye kodene for «Systematisk inflammatorisk respons-syndrom» og «septisk sjokk», ble publisert i 2011. I 2021 ble over 80 % av alle sepsistilfeller kodet med «kjent fokus», og denne utviklingen er med på å bidra til mer ensartet koding og dermed gi økt kvalitet på administrative data.

Våre funn viser store forskjeller mellom helseregionene i koding av sepsis. Den observerte variasjonen er sannsynligvis multifaktoriell, og kan skyldes ulik tilgang på mikrobiologisk hurtigdiagnostikk, geografiske forskjeller i primærhelsetjenestetilbud og avstand til sykehus, samt ulikheter i pasientpopulasjoner ved de ulike helseregionene. Stor variasjon i kodepraksis mellom helseregionene kan føre til over- eller underfinansiering, og dermed indirekte lage forskjeller i helsetilbudet for pasienter i ulike deler av landet. I vår studie er forskjellene så store at vi anbefaler et nytt nasjonalt tilsyn på sepsiskoding.

En svakhet ved studien er at vi har brukt Sepsis-3-definisjonen som uttrekkskriterium fra Norsk pasientregister, selv om denne definisjonen ikke kom før 2016 (1). Sepsis er et heterogent syndrom, og i forsknings- og kvalitetsarbeid innenfor dette feltet er det utfordrende at det ikke eksisterer en ensartet måte for å identifisere pasienter med sepsis.

Definisjonen av sepsis har endret seg gjennom årene. Fra 1991 til 2015 var sepsis definert som infeksjon pluss deviasjon fra minst to normalverdier målt ved systemisk inflammatorisk respons-syndrom (14, 15). Sepsis-3-definisjonen genererte ingen nye ICD-10-koder. Derimot kunne koden for systemisk inflammatorisk respons-syndrom etter 2016 brukes når pasienten hadde en stigning på minst 2 poeng i SOFA-skår fra utgangsverdien. Denne endrede kodepraksisen kan ha medført at data før og etter Sepsis-3-definisjonen ikke er helt sammenlignbare. Det er også noe usikkerhet om antallet akutte organsvikter da ikke alle koder for organsvikt trenger å være utløst av en infeksjon, noe som kan ha ført til et for høyt estimat av sepsiskoder med kjent fokus. Økt søkelys på sepsis de siste årene gjennom Surviving Sepsis Campaign og Helsetilsynets rapport fra 2016–18 kan også ha ført til at flere med mindre alvorlig infeksjon kan ha blitt kodet som sepsis, som igjen kan ha gitt et for høyt estimat (16, 17). Imidlertid er denne mekanismen, kalt Will-Rogers fenomen (18), av mindre betydning for denne studien siden insidensen av alle sepsisinnleggelser i Norge har vært stabil i perioden 2008–21 (12). Videre, vårt datamateriale har ikke informasjon om helseforetak og sykehus, kun om de fire helseregionene. Dette hensynet ble tatt i samarbeid med Regional Etisk Komite og Norsk pasientregister for å sikre personvernet. I tillegg er det stor fare for at forskjeller mellom helseforetakene skyldes en blanding av tilfeldigheter og ulike pasientpopulasjoner, ettersom universitetssykehus har et annet oppdrag enn lokalsykehus.

Det er flere styrker ved denne studien. Én er at vi baserer oss på data fra alle offentlige sykehus i Norge over en periode på 14 år. Videre er det en styrke at uttrekket av koder baserer seg på anbefalinger om at minst 15 felt for

tilleggsdiagnoser kreves for å fange opp alle relevante ICD-10-koder (6). Til slutt er det en styrke at våre medisinske koder for å identifisere sepsis er validert og brukt av andre (4, 5, 19). Det at vi har tilpasset kodene til norske forhold i samarbeid med en klinisk forskningsgruppe (Midt-norsk senter for sepsisforskning) og inkludert infeksjonsmedisinere, mikrobiologer, anestesileger og eksperter på medisinsk koding, sikrer at kodene gjenspeiler det faktiske kliniske arbeidet.

Konklusjon

Våre funn viser at det er forskjeller i kodingen av sepsis mellom de fire regionale helseforetakene, og at bruken av koder med kjent fokus øker på bekostning av dobbeltregistrering og ukjent fokus alene. Det er viktig å arbeide videre for en mer ensartet koding, både for planlegging av fremtidige helsetjenester og i forsknings- og kvalitetsarbeid.

Artikkelen er fagfellevurdert.

REFERENCES

REFERENCES

1. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA 2016; 315: 801–10. [PubMed][CrossRef]
2. Direktoratet for e-helse. ICD-10 og ICD-11. <https://www.ehelse.no/kodeverk-og-terminologi/ICD-10-og-ICD-11> Lest 15.12.2022.
3. Helsedirektoratet. Avregningutvalgets årsrapport 2015. https://www.helsedirektoratet.no/om-oss/rad-og-utvalg/avregningsutvalget/%C3%85rsrapport%20avregningsutvalget%202015.pdf/_/attachment/inline/390ae8bb-a542-4e99-8280-76d25d89b05d:eb7016da9e3ab493361c096ed887ed0bcd34cd55/%C3%85rsrapport%20avregningsutvalget%202015.pdf Lest 19.1.2024.
4. Angus DC, Linde-Zwirble WT, Lidicker J et al. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. Crit Care Med 2001; 29: 1303–10. [PubMed][CrossRef]
5. Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. Lancet 2020; 395: 200–11. [PubMed][CrossRef]
6. Drösler SE, Romano PS, Sundararajan V et al. How many diagnosis fields are needed to capture safety events in administrative data? Findings and

- recommendations from the WHO ICD-11 Topic Advisory Group on Quality and Safety. *Int J Qual Health Care* 2014; 26: 16–25. [PubMed][CrossRef]
7. STATA. dstdize — Direct and indirect standardization. <https://www.stata.com/manuals13/rdstdize.pdf> Lest 19.1.2024.
8. Kaspersen ER, Ræder J, Dahl V. Retningslinjer for behandling av sepsis. *Tidsskr Nor Legeforen* 2018; 138. doi: 10.4045/tidsskr.17.0493. [PubMed][CrossRef]
9. Helse Sør-Øst. Medisinsk koding. <https://www.helse-sorost.no/siteassets/documents/Kvalitet-og-pasientsikkerhet/Medisinsk-koding-v1.pdf> Lest 19.1.2024.
10. Fleischmann-Struzek C, Thomas-Rüddel DO, Schettler A et al. Comparing the validity of different ICD coding abstraction strategies for sepsis case identification in German claims data. *PLoS One* 2018; 13: e0198847. [PubMed][CrossRef]
11. Fleischmann C, Thomas-Rueddel DO, Hartmann M et al. Hospital Incidence and Mortality Rates of Sepsis. *Dtsch Arztebl Int* 2016; 113: 159–66. [PubMed]
12. Skei NV, Nilsen TIL, Knoop ST et al. Long-term temporal trends in incidence rate and case fatality of sepsis and COVID-19-related sepsis in Norwegian hospitals, 2008-2021: a nationwide registry study. *BMJ Open* 2023; 13: e071846. [PubMed][CrossRef]
13. WHO. Sepsis. <https://www.who.int/teams/integrated-health-services/infection-prevention-control/sepsis> Lest 7.3.2023.
14. Levy MM, Fink MP, Marshall JC et al. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Crit Care Med* 2003; 31: 1250–6. [PubMed][CrossRef]
15. Bone RC, Balk RA, Cerra FB et al. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Chest* 1992; 101: 1644–55. [PubMed][CrossRef]
16. Levy MM, Dellinger RP, Townsend SR et al. The Surviving Sepsis Campaign: results of an international guideline-based performance improvement program targeting severe sepsis. *Crit Care Med* 2010; 38: 367–74. [PubMed][CrossRef]
17. Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2012. *Crit Care Med* 2013; 41: 580–637. [PubMed][CrossRef]
18. Iwashyna TJ, Angus DC. Declining case fatality rates for severe sepsis: good data bring good news with ambiguous implications. *JAMA* 2014; 311: 1295–7. [PubMed][CrossRef]

19. Martin GS, Mannino DM, Eaton S et al. The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 through 2000. N Engl J Med 2003; 348: 1546–54. [PubMed][CrossRef]

Publisert: 26. februar 2024. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.23.0271

Mottatt 11.4.2023, første revisjon innsendt 27.10.2023, godkjent 19.1.2024.

Publisert under åpen tilgang CC BY-ND. Lastet ned fra tidsskriftet.no 26. mars 2026.