

## Om helsetjenesten

# Sykehusopphold for brannskade

### Sammendrag

**Bakgrunn.** Formålet med undersøkelsen var å klarlegge insidens av brannskade og fordeling av brannskadebehandling mellom norske sykehus.

**Materiale og metode.** Data for innleggelser for brannskader ved alle landets sykehus i 1999 ble innhentet fra Norsk pasientregister. Pasienter med eteskader, øyeskader eller opphold < 1 døgn ble ikke inkludert.

**Resultater.** Vi identifiserte 707 avdelingsopphold for pasienter med akutt brannskade, med til sammen 9 444 liggedøgn. Korrigert for overflyttinger mellom sykehus tilsvarer dette en insidens av sykehusbehandlet brannskade på 13,5 brannskader/100 000 innbyggere/år. Ytterligere 102 opphold var kodet som opphold med utført rekonstruktivt inngrep for følgetilstand etter brannskade. Halvdelen av alle opphold og 40 % av alle liggedøgn for akutt brannskade var ved sykehus uten plastikkirurgisk avdeling. Av 24 brannskadede som døde før utskrivning var halvdelen over 80 år. For 29 % av oppholdene forelå en prosedyrekode som tilsa at det var foretatt operativt inngrep med hudtransplantasjon. 72 % av oppholdene der det var utført hudtransplantasjon, var ved sykehus med plastikkirurgisk avdeling.

**Fortolkning.** Estimert insidens var 20 % lavere enn i et materiale fra 1977. Flere tidligere brannskadede kunne trolig hatt nytte av rekonstruktive eller korrigerende inngrep. Noe flere pasienter med brannskade bør tidlig vurderes overflyttet til spesialavdeling.

Engelsk sammendrag finnes i artikkelen på [www.tidsskriftet.no](http://www.tidsskriftet.no)

Oppgitte interessekonflikter: Ingen

#### Henning Onarheim

[henning.onarheim@helse-bergen.no](mailto:henning.onarheim@helse-bergen.no)  
Kirurgisk serviceklinikk

#### Hallvard A. Vindenes

Brannskadeavsnittet  
Plastikkirurgisk avdeling

Haukeland Universitetssykehus  
5021 Bergen

Behandling av større brannskader er en sammensatt, utfordrende og ressurskrevende oppgave. Brannskadeavsnittet ved Haukeland Universitetssykehus ble etablert i 1984. Avdelingen har landsfunksjon for større brannskader. Alle innleggelser ved Brannskadeavsnittet er akutte, og aktiviteten kan variere mye. I perioder med høy virksomhet har det kunnet være vansker med umiddelbart å ta imot alle pasienter man har vurdert å overflytte. Avdelingen har betydelig erfaring med sårbehandling og mottar derfor også enkelte pasienter med betydelige sårproblemer, gjerne knyttet til toksisk epidermal nekrolyse, andre sjeldne kroniske eksfoliative hudlidelser eller nekrotiserende fasciitt.

Vi har tidligere beskrevet et materiale som omfattet brannskadepasienter innlagt ved norske sykehus i 1992 (1). Det var nå interessant å få frem en oppdatert oversikt for antall pasienter og fordeling av pasienter med brannskade innlagt og behandlet ved alle landets sykehus.

#### Materiale og metode

Data ble innhentet fra Norsk pasientregister for alle opphold ved alle landets sykehus for pasienter utskrevet i 1999 med diagnoser T20–T32 (brannskader og etseskader) samt T95 (følgetilstander etter brannskader, etseskader og frostsikader), enten som hoved- eller som bidiagnose (2). Datasettet omfattet institusjon, avdeling, kjønn, alder, hjemfylke, liggetid, utskrivningsstatus, innleggelsesmåned (men ikke dato), oppholdstype, innleggelsesmåte, hoveddiagnose og inntil tre bidiagnoser og inntil ti prosedyrekoder.

Alder var definert som fylte hele år per 1.1.2000. Liggetid var definert som utdato minus inndato.

Supplerende data om befolkningssammensetningen ble hentet fra Statistisk årbok (3).

Søket i Norsk pasientregister gav 1 717 pasientopphold. Opphold kodet som etse-

skade, øyeskade, brannskade i indre organer eller luftveier og følgetilstand etter brannskade ble skilt fra (tab 1). Opphold med brannskade som bidiagnose og med prosedyrekoder som neppe hadde akutt brannskade som hovedårsak, ble heller ikke inkludert.

Datasettet fra Norsk pasientregister inneholdt ikke personidentifiserbare opplysninger. Vi kunne derfor ikke påvise flere opphold hos samme pasient ved andre sykehus og heller ikke overflyttinger mellom sykehus. Likevel kunne overflyttinger til og tilbakeflyttinger fra Haukeland Universitetssykehus gjenfinnes ved at pasientdata fra Haukeland kunne sammenholdes med primærsykehusenes opplysninger om kjønn, alder og innleggelsesmåned.

Vi hadde til hensikt å beskrive brannskader som var så alvorlige at pasienten reelt ble innlagt. I Norsk pasientregister var liggetid beregnet som utskrivningsdato minus innskrivningsdato. Dersom utskrivningsdato var lik innskrivningsdato, ble dette likevel regnet som *en* liggedag. I materialet fantes likevel 72 opphold med liggetid 0 døgn (fra Norsk pasientregister ble dette forklart som pasienter med planlagt overnatting som likevel ble utskrevet samme dag). For opphold med liggetid 0–1 døgn forble det dermed usikkert om dette reelt var innlagte eller poliklinisk behandlede. Vi valgte derfor å kategorisere pasienter med opphold 0–1 døgn som *ikke-innlagte*. Sju pasienter utskrevet som døde med liggetid 0–1 døgn ble likevel regnet som innlagte.

Det var anvendt 42 ulike koder for utførte kirurgiske inngrep (e-tab 2). I bearbeidningen har vi, basert på Klassifikasjon av kirurgiske inngrep (4), særskilt registrert

### ! Hovedbudskap

- Antall sykehusopphold for brannskade i Norge i 1999 var 20 % lavere enn i 1977
- Halvparten av de 24 som døde i sykehus av brannskade i 1999 var over 80 år
- Barn < 5 år innlegges fem ganger hyppigere for brannskade enn andre
- I alle aldersgrupper er brannskade dobbelt så vanlig hos menn som hos kvinner

opphold der det er kodet for utført eksisjon og hudtransplantasjon (tab 3).

Forskjeller i forekomst av brannskade i ulike aldersgrupper er sammenliknet med khikvadrattest. Deskriptive verdier er uttrykt som middelvei (SD).

## Resultater

Etter å ha korrigert for opphold som ikke representerte akutte brannskader, fant vi for alle landets sykehus for 1999 registrert i alt 707 opphold med varighet > 1 døgn (eller der pasienten døde i løpet av første døgn), med totalt 9 444 liggedøgn (tab 1). For ytterligere 269 opphold med liggetid 0–1 døgn (totalt 197 liggedøgn) var det ut fra grunnlagsmaterialet ikke mulig å avklare hvor mange som reelt representerte mindre skader der pasienten ble sendt hjem etter poliklinisk vurdering og behandling. Siden vi la hovedvekt på alvorligere brannskader, inkluderte vi ikke disse 269 oppholdene, som i alle fall kun omfattet 2 % av alle liggedøgn.

Brannskader er fortsatt langt hyppigere hos barn under fem år ( $p < 0,0001$ ), og gjennomsnittlig alder var 31,9 år (median 28,0 år) (e-fig 1). Det var signifikant flere sykehusopphold i aldersgruppen  $\geq 80$  år enn hos de yngre voksne ( $p < 0,001$ ). Det var registrert 479 opphold hos menn og 228 opphold hos kvinner. I alle aldersgrupper (også hos pasienter under to år) var brannskader hyppigere hos menn enn hos kvinner (e-fig 1).

Ved 50 forskjellige sykehus var det registrert opphold for brannskade. 24 av disse sykehusene hadde registrert mindre enn ti slike opphold. 24 pasienter var registrert som døde før utskrivning (tab 3). Det høyeste antall opphold ved ett sykehus var 91. 19 pasienter hadde liggetider på 51–100 døgn, mens én enkelt ekstremverdi viste liggetid på 293 døgn (tab 4).

Datamaterialet kan ikke umiddelbart brukes til å bedømme omfanget av brannskade, ettersom koding etter skadet hudareal kun var gjort for 126 opphold. 54 av disse 126 oppholdene hadde kode som tilsvarer brannskade av mer enn 20 % av kroppsoverflaten.

50 % av oppholdene (og 40 % av alle liggedøgn) for brannskade var ved sykehus uten plastikkirurgisk avdeling (tab 3). For 281 opphold var det ikke registrert noen kode for kirurgisk inngrep. Ved 204 opphold var det registrert kirurgisk kode som innebar en eller annen form for hudtransplantasjon (e-tab 2). 72 % av alle opphold kodet med inngrep med hudtransplantasjon var ved sykehus som hadde plastikkirurgisk avdeling (tab 3).

Supplerende data fra Haukeland Universitetssykehus viste at 32 pasienter med alvorligere brannskader ble overflyttet til Haukeland, mens 18 pasienter ble utskrevet fra Haukeland til videre behandling ved sykehus på hjemstedet.

**Tabell 1** Fordeling av 1 717 opphold identifisert i Norsk pasientregister

	Antall opphold	Antall liggedøgn
Brannskader (med opphold > 1 døgn eller døde 0–1 døgn)	707 <sup>1</sup>	9 444 <sup>1</sup>
Brannskader (opphold 0–1 døgn)	269	197
Sekvele etter brannskade	118	840
Etseskader (inkludert øye)	428	1 464
Øye, øre-nese-hals, rehabilitering, brannskade som bidiagnose	195	1 289
	1 717	13 234

<sup>1</sup> Kun disse opphold er tatt med i videre bearbeiding av materialet

**Tabell 3** Opphold for brannskade fordelt på type sykehus

Sykehus (antall)	Antall opphold			Pasienter døde under oppholdet
	Totalt	Opphold kodet med eksisjon og hudtransplantasjon	Totalt antall liggedøgn	
Haukeland Universitetssykehus	60	42	1 251	5
Andre universitetssykehus (n = 4)	190	69	2 763	6
Sentralsykehus med plastikkirurgisk avdeling (n = 3)	112	35	1 684	2
Sykehus uten plastikkirurgisk avdeling (n = 48)	345	58	3 746	11
Alle sykehus (n = 56)	707	204	9 444	24

Antall sykehusopphold for brannskade var jevnt fordelt over året, uten noen markert årstidsvariasjon (fig 2).

### Opphold for rekonstruktive inngrep

Vi fant 118 opphold kodet som følgetilstander etter brannskader, etseskader og frostskader, med totalt 840 liggedøgn. Ettersom det for 16 av disse oppholdene ikke var tilknyttet noen operasjonskode, blir antall opphold for rekonstruktive inngrep 102. 93 rekonstruktive inngrep var utført ved sykehus med plastikkirurgisk avdeling, flest ved Haukeland Universitetssykehus (n = 22) og ved Universitetssykehuset Nord-Norge (n = 22).

### Diskusjon

Beregninger basert på data ekstrahert fra sentrale databaser gir begrenset mulighet for å kunne kontrollere datakvaliteten. Norsk pasientregister ble opprettet i forbindelse med innføringen av innsatsstyrt finansiering. Data fra sykehusene innrapporteres til registeret og blir essensielle for beregning av DRG-refusjon og for oppgjør for innsatsstyrt finansiering. De siste år har det vært atskillig fokus på mulig «kreativ koding» fra sykehusene. Vi kan likevel vanskelig se at koding av ikke-brannskade som brannskade skal ha vært noe vesentlig problem.

For opphold ved Haukeland Universitetssykehus kunne vi også verifisere at pasienter som hadde vært behandlet ved Brannskadeavsnittet virkelig lot seg gjenfinne

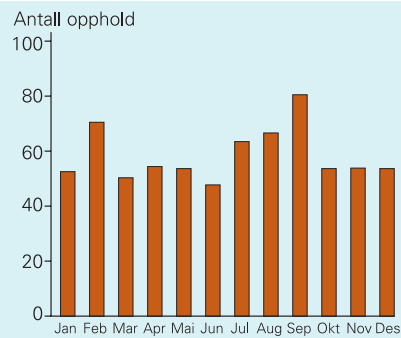
i uttrekket fra Norsk pasientregister. Derimot har vi ikke kunnet kontrollere for mulige lokale avvik i registrering eller kodepraksis ved andre sykehus.

I et materiale generert fra en sentral database vil vi være forsiktige med å tolke data fra enkeltsykehus. I noen tilfeller kan relativt lang gjennomsnittlig liggetid skyldes at enkeltpasienter er flyttet ganske tidlig tilbake fra Haukeland til deres hjemsykehus, med et fortsatt behov for sykehusbehandling. Også andre forhold kan gi uforholdsmessige lange liggetider: ved et sykehus økte gjennomsnittlig liggetid fra 14 til 22 døgn alene pga. ett ekstremt langvarig opphold.

Opphold for brannskade var jevnt fordelt i ulike fylker, med i gjennomsnitt 15,9 opphold/100 000 innbyggere/år. Unntak var Troms og Oslo med henholdsvis 36,0 og 23,5 opphold/100 000 innbyggere/år, noe som trolig må tilskrives at en del brannskadede sendes utenom lokalsykehus direkte til Universitetssykehuset Nord-Norge eller Ullevål universitetssykehus.

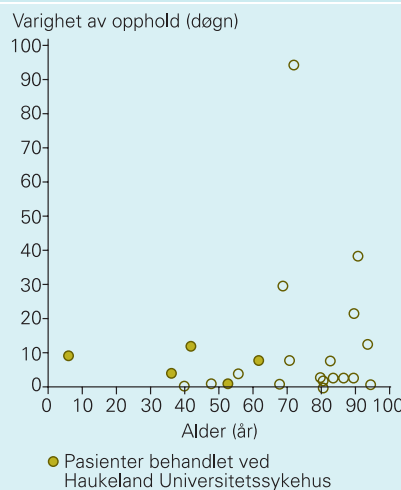
Som funnet i andre undersøkelser er brannskader langt vanligere i aldersgruppen under 3–4 år (1, 5). Et spesielt funn var at overhyppigheten av brannskade hos gutter holdt seg også helt ned i aldersgruppen under to år. I datagrunnlaget var pasientalder angitt som antall fylte år ved utgangen av 1999. Dette gir en systematisk seks måneders overestimert av pasientalder. Insidensen av brannskade i aldersgruppen 0–4 år er faktisk reelt 10 % høyere

**Figur 2**



Sykehusopphold for brannskade i 1999 fordelt på innleggelsesmåned

**Figur 3**



Alder og varighet av opphold for pasienter behandlet for brannskade, men døde før utskriving

enn den markerte topp som fremgår av figur 1.

Vi har inntrykk av at antall henvendelser om overflytting til Brannskadeavsnittet var størst om sommeren. Likevel fant vi at antall sykehusopphold for brannskade var ganske jevnt fordelt over året (fig 2).

**Tabell 4** Opphold for brannskade fordelt på varighet

Liggetid (døgn)	Antall opphold	Samlet antall liggedøgn
< 4	158	350
4-7	151	817
8-14	190	2 019
15-30	144	2 973
31-50	44	1 674
51-100	19	1 318
> 100 døgn	1	293
Totalt	707	9 444

**Omfang av kirurgisk behandling**

Utenom Haukeland Universitetssykehus fantes i 1999 plastikkirurgiske avdelinger ved Ullevål universitetssykehus, Rikshospitalet, St. Olavs Hospital, Universitetssykehuset Nord-Norge, Sentralsjukehuset i Rogaland, Sykehuset Østfold Fredrikstad og Sykehuset Telemark. Ved andre sykehus er trolig erfaring og aktivitet knyttet til brannskadebehandling liten eller variabel.

Ved å gjennomgå alle prosedyrekoder kunne oppholdene inndeles i opphold med og opphold uten hudeksisjon og hudtransplantasjon (tab 3). En slik inndeling kan gi en indikasjon på hvor omfattende den operative aktivitet har vært ved forskjellige sykehus, selv om materialet ikke tillater bedømmelse av hvor store hudområder som har vært transplantert. For hele 40 % av oppholdene var det ikke registrert noen kode for kirurgisk prosedyre. Datagrunnlaget gjør det ikke mulig å avklare hvorvidt fire av ti opphold faktisk var for skader som var så små at det ikke var behov for mer omfattende sårstell, eller om inngrep var utført, men ikke kodet.

Totalt 50 brannskadede ble i 1999 overflyttet til eller tilbakeflyttet fra Haukeland Universitetssykehus. Det reelle antall innlagte brannskadede pasienter er derfor lavere enn de registrerte 707 avdelingsoppholdene. Dersom det i tillegg til de 50 overflyttingene av pasienter til eller fra Haukeland også var ytterligere 50 overflyttinger av brannskadede mellom andre sykehus, kan antall brannskadede innlagt i sykehus anslås til omkring 600 pasienter per år. Korrigert for overflyttinger mellom sykehus gir dette en insidens på 135 brannskader/million/år.

Tross ulike forebyggende tiltak reduseres antallet brannskader bare meget langsomt. Basert på et omfattende materiale innsamlet i 1977 konkluderte en offentlig utredning med at 800 pasienter per år hadde akutte brannskader som krevde sykehusinnleggelse (6). I løpet av perioden 1977-99 finner vi således en 20 % reduksjon i insidens av brannskader innlagt i sykehus. Det er mulig at det over tid samtidig kan ha skjedd en dreining i retning mer ambulant behandling av mindre brannskader. En nedgang i antall innleggelser reflekterer derfor ikke nødvendigvis en tilsvarende reduksjon i antall skader.

Vår insidens for antall brannskadede innlagt i sykehus i 1999 er på linje med en nyere svensk undersøkelse (7) der man fant 180 innleggelser per million innbyggere per år. I en landsomfattende rapport fra Nederland finnes kun 86 opphold for brannskade/million/ år (5), mens det i et amerikansk materiale for 1991 estimeres 180 opphold for brannskade/million/år (8).

I norsk offisiell statistikk var det for året 1999 registrert 54 dødsfall ved brann (34 menn, 20 kvinner) (3). Dette tallet inkluderer da også personer som omkommer

i branner. For våre 707 sykehusopphold fant vi at 24 pasienter (3,5 %) innlagt med brannskade døde under oppholdet. Kun fire av disse hadde opphold av varighet mer enn 14 dager (fig 3). De som ble behandlet for brannskade i 1999, men som døde før utskriving, forbrukte dermed mindre enn 3 % av alle liggedøgn for brannskade.

To tredeler av dem som døde var over 65 år (fig 3). Tilsvarende er også sett i Sverige, der 56 % av dem som døde av brannskade var 60 år eller mer (7).

Antall rekonstruktive inngrep var så vidt lavt at vi antar det i gruppen av tidligere brannskadede finnes en del pasienter som burde tilbys rekonstruktive inngrep.

Brannskadeavsnittet ved Haukeland Universitetssykehus ble åpnet i 1984. De fleste pasienter kommer fra andre helse-regioner, og i perioden 1984-99 hadde 755 av 953 behandlede pasienter (79 %) post-adresse utenfor Hordaland.

De fleste brannskadede innlagt ved Haukeland Universitetssykehus overflyttes fra andre sykehus innen 1-2 døgn etter skaden. Til tider mottar vi også forespørsler om overflytting av pasienter fra andre sykehus, som ut i forløpet har fått problemer. Det er mulig at noen flere brannskadede tidligere bør overflyttes til spesialavdeling.

*Et klinisk forskningsstipend ved Kompetanse-senter for klinisk forskning, Haukeland Universitetssykehus, gav Henning Onarheim mulighet for å bearbeide materialet.*

e-tab 2 og e-fig 1 finnes i artikkelen på [www.tidsskriftet.no](http://www.tidsskriftet.no)

**Litteratur**

1. Onarheim H, Røttingen JT. Brannskadede innlagt i sykehus i 1992. Tidsskr Nor Lægeforen 1994; 114: 2244-6.
2. ICD-10. Den internasjonale statistiske klassifikasjonen av sykdommer og beslektede helseproblemer. Oslo: Statens helsetilsyn, 1998.
3. Statistisk årbok 2000: [www.ssb.no/aarbok/2000](http://www.ssb.no/aarbok/2000) (3.10.2003).
4. Klassifikasjon av kirurgiske inngrep 1999. Trondheim: NOMESKO, KITH og Statens helsetilsyn, 1998.
5. den Hertog PC, Blankendaal FACM, ten Hag SM. Burn injuries in the Netherlands. Accid Anal Prev 2000; 32: 355-64.
6. Norges offentlige utredninger. Brannskadebehandling og -beredskap i Norge. NOU 1979: 41. Oslo: Universitetsforlaget, 1979.
7. Huss F, Steinvall I, Sjöberg F. Brännskador i Sverige 1987-1996. Läkartidningen 2001; 98: 2184-8.
8. Brigham PA, McLoughlin E. Burn incidence and medical care use in the United States: estimates, trends, and data sources. J Burn Care Rehabil 1996; 17: 95-107.