



U i T

NORGES
ARKTISKE
UNIVERSITET

Det helsevitenskapelige fakultet

Alvorlige skader hos barn i Finnmark

En retrospektiv registerstudie av pediatrike traumer

June Alette Holter

Masteroppgave MED-3950 / Kull 2013 / Juni 2017

*Hovedveileder: Torben Wisborg, professor II Institutt for klinisk medisin, overlege
akuttavdelingen Finnmarkssykehuset, leder Nasjonal Kompetansetjeneste for Traumatologi.*



Forord

Hensikten med oppgaven var å vurdere om tidligere påvist overdødelighet i Finnmark for barn og unge som blir utsatt for utilsiktede hendelser og skader, enda eksisterte.

Prosjektet startet etter ide av Torben Wisborg, oppgavens hovedveileder. Oppgavens forfatter flyttet høsten 2017 til Finnmark for å fullføre medisinstudiet. Kombinasjonen langvarig interesse for akuttmedisin og et ønske om en oppgave relatert til Norges distrikt, la grunnlaget for videre samarbeid.

Finnmark er det fylket i Norge med størst areal, den minste befolkning, de lengste avstandene og det hardeste klima. Finnmark er en viktig bidragsyter til landets primærnæring og uvurderlig representant for de rurale områders sjarm og kultur. I en landsdel preget av strukturelle og omgivende utfordringer, bør unngåelige dødsfall minimeres ved å kartlegge forebyggende potensielle faktorer. Barn og unge har den største andel leveår foran seg og nytteeffekten ved intervensjon vil være stor.

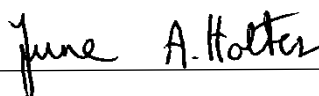
Søknader for og innhenting av data har vært gjort i samarbeid mellom veileder og forfatter. Videre behandling av datamateriell, analyser og redegjøring av resultater er utført av forfatter med bistand og korrektur fra veileder.

Utgifter i forbindelse med oppgaven har vært finansiert av Nasjonalt Senter for Traumatologi / Finnmarkssykehuset.

Jeg vil uttrykk en spesielt stor og ydmyk takknemmelighet til Torben Wisborg for hans kompetanse, engasjement og tilgjengelighet gjennom disse 2 års samarbeid.

Dato: 26.04.2018

Sted: Tromsø



June Alette Holter

Forfatter

Innholdsfortegnelse

| | |
|--|-----|
| Forord..... | I |
| Sammendrag | III |
| Tittel | III |
| Formål | III |
| Metode | III |
| Resultat | III |
| Konklusjon | IV |
| 1 Innledning..... | 1 |
| 1.1 Traumer og barn | 1 |
| 1.2 Bakgrunn for studien | 2 |
| 1.3 Ruralt vs. urbant | 2 |
| 1.4 Årsaker til skader og utilsiktede hendelser..... | 3 |
| 1.5 Mulighet for forebygging | 5 |
| 1.6 Sentralisering vs desentralisering innen akutfunksjoner på sykehus | 7 |
| 1.7 Formål..... | 8 |
| 2 Materiale og metode..... | 9 |
| 2.1 Begrepsavklaringer | 9 |
| 2.2 Inndeling aldersgrupper | 9 |
| 2.3 Regionale komiteer for medisinske og helsefaglig forskningsetikk | 9 |
| 2.4 Statistisk sentralbyrå | 10 |
| 2.5 Dødsårsaksregisteret | 10 |
| 2.6 Norsk Pasientregister | 11 |
| 2.7 Nasjonalt Traumeregister | 12 |
| 2.8 Statistiske analyser | 13 |
| 3 Resultater | 14 |
| 3.1 Dødsårsaksregisteret | 14 |
| 3.2 Norsk pasientregister | 17 |
| 3.3 Nasjonalt traumeregister..... | 18 |
| 4 Diskusjon | 19 |
| 5 Konklusjon | 24 |
| 6 Referanser | 26 |
| 7 Figurer og tabeller | 30 |
| Dødsårsaksregisteret | 30 |
| Norsk pasientregister | 32 |
| Nasjonalt traumeregister | 34 |
| 8 Vedlegg..... | 35 |
| 9 Sammendrag kunnskapsvaluering..... | 37 |

Sammendrag

Tittel

«Alvorlige skader hos barn i Finnmark – en retrospektiv registerstudie av pediatriske traumer»

Formål

Norges nordligste og mest rurale fylke, Finnmark, har hatt en overdødelighet blant pediatriske traumer i perioden 1997-2008. Vi ønsket å vurdere om denne tidligere påviste overdødeligheten enda eksisterer, selv etter utvikling av traumebehandling og trafiksikkerhet. Vi ønsket å undersøke mortaliteten, samt antall alvorlige skader og utløste traumealarmer.

Metode

Studien ble basert på nasjonale 4 datakilder. Risiko for død, skadehyppighet og antall traumealarmer ble beregnet som hendelser per 100 000 per år. Inklusjonskriterier var pasienter i alderen 0 til <18 år som ble diagnostisert med ICD-10 kode V01 til Y89 "Ytre årsak til sykdommer, skader og død" og S00-T98 "Skader, forgiftninger og visse andre konsekvenser av ytre årsaker". Skader av medisinske eller iatrogene årsaker ble ekskludert. Datamaterialet ble kategorisert i to tidsperioder, 1998-2007 og 2008-2015, og i aldergruppene 0-5, 6-10, 11-15 og 16-17 år.

Resultat

For tidsperioden 1998-2007 var det 2,5 ganger høyere mortalitetsratio i Finnmark sammenlignet med landet forøvrig (RR = 2,45, 95% KI 1,7 – 3,5, $p < 0,001$), men nærmere halvparten så mange registrerte skader (RR = 0,63, 95% KI 0,6 – 0,7, $p < 0,001$).

Den samme trenden var synlig for tidsperioden 2008-2015, hvor mortalitetsratio var identisk (RR = 2,45, 95% KI 1,4 – 4,3, $p = 0,001$) og skadehyppigheten ytterligere lavere (RR = 0,54, 95% KI 0,48 – 0,56, $p < 0,001$). Det var ingen forskjell i skademekanisme eller antall utløste traumealarmer mellom Finnmark og landet for øvrig.

Konklusjon

Det er en signifikant høyere dødelighet av pediatrike traumer i Finnmark sammenlignet med Norge forøvrig, til tross for halvparten så mange registrerte personsaker for aldersgruppen 0-17 år. Dette er en alvorlig risiko for barn i Finnmark som nå har blitt verifisert og krever tiltak. Andre rurale områder i Norge må også undersøkes og årsaksforhold granskes.

1 Innledning

1.1 Traumer og barn

Pediatrike traumer er en global helseutfordring som forårsaker store tap av leveår. Likeså er pediatrike traumer kilde til mange leveår med signifikante handikap (1).

En gjennomgang av Dødsårsaksregisterets statistikkbank fra 2014 viser "voldsomme dødsfall" som ledende årsak til død i Norge for aldergruppene 15-19 år (54% av antall dødsfall), 20-24 år (67%), 25-29 år(61%) og 30-34 år (57%). For aldergruppen 10-14 år ble det i 2014 registrert i alt 10 dødsfall i gruppen "voldsomme dødsfall" og 10 dødsfall i gruppen "dødsfall av sykdom" for hele landet. Det største antall i absolutte tall av "voldsomme dødsfall" skjer hos personer i aldergruppen 90-94 år relatert til fallulykker og brudd, men prosentvis utgjør dette en liten del for denne aldersgruppen (5%) (2).

Det finnes ulike kriterier for å mistenke eller anse en pasient som alvorlig skadd. Hensikten med et traumesystem er å oppfatte pasienter med potensielt alvorlig skade. Å betegne en pasient som alvorlig skadd bygger på 4 kriterier; fysiologisk påvirkning, anatomisk skadeomfang, skademekaniske og andre tilstander/faktorer som øker risiko for alvorlig skade (3). I 2017 ble Nasjonal Traumeplan vedtatt og ved dette er det innført felles kriterier for utløsning av traumealarm i Norge (4).

Antall utløste traumealarmer i Norge registreres av Nasjonalt Traumeregister. Her registreres alle utløste alarmer av landets helseforetak, samt skader som i etterkant viste seg å klassifisere til en alvorlighetsgrad med New Injury Severity Score over 12 (5).

FNs barnekonvensjons artikkel 1 definerer "barn" som en person under 18 år (6). Statistisk Sentralbyrå (SSB) definerer barn som personer under 18 år, personer under myndighetsalder ifølge den norske lov (7). Denne studien vil bruke definisjonen barn om personer under 18 år. Oppgaven vil også differensiere de ulike aldergrupper for å kunne sammenligne med tidligere studier som kun inkluderer personer under 16 år, eksempelvis studien av T. Kristiansen som ble brukt bakgrunn for denne oppgaven (8).

Oppgaven vil i stor grad bruke begrepet «utilsiktede hendelser» fremfor «ulykker». Bruken av begrepet «ulykker» er ifølge BMJ uønsket involvert i det medisinske vokabular og begrepet «utilsiktede hendelser» favner bedre det faktum at alvorlige hendelser i mange tilfeller er unngåelig, ikke unngåelig bestemt av skjebnen (9).

1.2 Bakgrunn for studien

Bakgrunnen for studien er blant annet en publisasjon av Kristiansen og kollegaer (2012) som fastslo Finnmark som det fylke i Norge med høyest mortalitet for pediatriske traumer på nasjonalt nivå (8). Nasjonalt ble mortalitetsraten for pediatriske traumer funnet å være 4,81 per 100 000 barn per år, mens det for Finnmark var en tredobling, 14,42 per 100 000 barn per år. Barn ble i denne studien definert fra 0 til og med 15 år.

1.3 Ruralt vs. urbant

Det er i mange sammenhenger vist en assosiasjon mellom utfall av traume og geografisk lokalisasjon, og flere studier konkluderer med høyere mortalitetsrate i rurale strøk (8, 10-13). Rurale traumer ble i 2014 definert av American College of Surgeons som traumer hvor det er en forsinkelse eller en begrensning for optimal behandling av den skadde pasienten grunnet geografiske forhold, vær, avstand eller ressurser (14). Finnmark hadde per 2013 en befolkningstetthet på 2 innbyggere per km² som var Norges laveste (15).

En nylig publisert studie av Ertl et al. (2017) dokumenterte signifikant høyere observert enn forventet skaderate hos barn under 16 år i ikke-urbane områder i delstaten Ohio, USA. I disse områdene var pasientene allerede utsatt for lang transporttid til nærmeste behandlingssted. Det ble konkludert med at geografiske områder med høy belastning av skader og mortalitet hadde behov for ytterligere utredning, da disse oftest lå langt unna nærmeste adekvate behandlingssted. Barn i rurale områder ble funnet å ha økt risiko for fatale utfall grunnet reiseavstand og potensiell forsinkelse i behandling (16).

1.4 Årsaker til skader og utilsiktede hendelser

Trafikkskader er den vanligste enkeltstående årsaken til død globalt for aldersgruppen 0-17 år og i Norge for aldersgruppen 0-16 år (1, 8). Studien gjort av Kristiansen med kollegaer (2012) viste i løpet av en 10 års periode trafikkskader som hyppigste årsak til død (38,7%), mens selvskaade (12,3%) og overfall/vold (8,4%) var rangert som påfølgende årsaker til pediatriske traumedødsfall i Norge (8).

Skjerven-Martinsen med kollegaer (2014) utført en prospektiv studie av barn involvert i trafikkskader i Sør-Øst Norge i en periode på 39 måneder fra 2009-2013. Totalt 158 barn involvert i 100 trafikkulykker ble analysert. Studien fant signifikant høyere risiko for skade hos barn som var eksponert for manglende sikkerhet i bilen. De vanligste årsaker til mangelfull sikkerhet var løse gjenstander i kupeen eller bagasjerommet og feil bruk av setebeltet. 15 barn hadde skader med AIS-score (The Abbreviated Injury Scale) ≥ 3 og av disse var 14 utsatt for manglende sikkerhet i bilen. Aldersgruppen 12-15 år hadde høyest prosentandel alvorlige skader sammenlignet med aldersgruppene 0-3, 4-7 og 8-11 år og dette kan ses i sammenheng med tidligere kampanjer for sikring av småbarn i bilen (12).

Selvskaade ble rangert som 2. vanligste enkeltårsak til pediatriske traumedødsfall i Norge mellom 1998-2007 og utgjorde 12,3% av dødsfallene (8). Tall publisert av RVTS Nord (Regionalt ressurscenter for vold, traumatisk stress og selvmordsforebygging) basert på Dødsårsaksregisteret, viser at Finnmark, inkludert alle aldersgrupper, frem til 2011 lå over landsgjennomsnittet i selvmordsrate, men for perioden 2012-2015 har Finnmark ligget under landsraten for øvrig. I 2015 ble det registrert 7 selvmord per 100 000 i Finnmark, mens landsgjennomsnittet var på 12 selvmord per 100 000 (17). Dette kan være av betydning for denne studien i undersøkelsen av alvorlige skader hos barn i Finnmark.

For befolkningen som helhet uten aldersbegrensning, er det også vist en høyere mortalitetsrate per 100 000 i Finnmark sammenlignet med urbane deler av Hordaland for flere gitte skadeårsaker; selvmord (9,8 versus 8,7), trafikkhendelser (7,6 versus 1,8), snøscooterbruk (3,0 versus 0,0), brann (2,2 versus 0,2), drukning (3,5 versus 1,0) og skader i forbindelse med maskiner (1,1 versus 0,0) (18).

Nabaweesi med kollegaer (2016) publiserte en stor amerikansk studie som involverte i overkant av 6 millioner barn yngre enn 18 år (19). Formålet med studien var å sammenligne skader relatert til bruk av «All terrain vehicle» (ATV) med skader etter trafikkhendelser og sportsaktivitet. Denne studien konkluderte med at til tross for at antallet av disse 3 skademekanismene hadde en høyere sannsynlighet for å inntreffe i urbane strøk, var andelen ATV-ulykker i rurale områder tilnærmet dobbelt så høy som trafikk- og sportsulykker i samme område. Barn som ankom sykehus i rurale områder hadde 1,2 ganger høyere risiko for alvorlige traumer sammenlignet med barn fra urbane områder.

Finnmark var per 31.12.2014 det fylke i Norge med flest registrerte ATV'er i forhold til innbyggertallet. Det er registrert en snøscooter per femte innbygger, sammenlignet med en for hver 110 innbygger i resten av landet og antall skader relatert til snøscooterbruk øker parallelt med økning i antall snøscootere (20). I tillegg ses en økende trend for bruk av Utility Task Vehicle (UTV). Kombinert med tall fra Statens Vegvesen som viser desidert høyest mortalitetsrate for ATV-skader i alderen 17-19 år (21), vil dette være potensielt relevante data for vår analyse av alvorlige skader hos barn i Finnmark.

Overnevnte årsaker til pediatriske traumer har vært dokumentert i artikler hvor traumet har forårsaket død. Det vil være rimelig å anta at en stor del av barn som mottar traumebehandling uavhengig av utfall, vil diagnostiseres med frakturer. Insidensen for frakturer hos barn under 16 år er kalkulert til 180/10 000 og vanligste lokalisasjon av frakturer er distale radius (22).

Ortega et al. publiserte i 2013 en retrospektiv studie av 1498 pasienter i et pediatrisk akuttmottak som ble kategorisert i urban og rural gruppe. Denne studien konkluderte med at det var en signifikant forskjell i epidemiologien av de pediatriske traumene representert fra de to gruppene. De urbane dødsfall involverte yngre barn som tidligere hadde oppsøkt helsetjenesten på grunn av skader og som i større grad hadde bevisst påførte skader. De rurale dødsfall hadde en eldre populasjon og var hovedsakelig forårsaket av utilsiktet skade, henholdsvis druknings- og trafikkulykker (23).

Mitchell et al. (2013) fant i en lignende retrospektiv studie for pediatriske traumer i New South Wales, Australia, trafikk- og fallulykker som traumeårsak i over 2/3 av tilfellene, henholdsvis 41,8% og 27,9%. Begge disse mekanismene er også vist å være hovedtyngden bak pediatriske traumer i USA og Canada. 71,4% av pasientene ble kategorisert med hode- eller nakkeskade etter AIS-inndelingen ved primærdiagnostikk (24).

Pediatriske traumer blir i de fleste studier og terminologier definert fra 0-16 eller 0-18 år. I barnets første levealder er det vist store variasjoner av årsaken til skade, relatert til barnets utvikling og vekst. En studie fra 2003 utført av Agran et al., kategoriserte pediatriske skader i et 3-måneders intervall for barn mellom 0-3 år (25). Det var en tendens til økende skaderate fra 3-5 måneder og opp til 15-17 måneder. Vanligste årsak for skade var fall, forgiftning, transport, fremmedlegemer og brann, hvorav det var dobbelt så mange fallrelaterte skader som forgiftninger. Medikamenter var vanligste årsak til forgiftning, hovedsakelig for barn mellom 18-35 måneder. For barn mellom 0-12 måneder var det derimot en varierende skademekanisme bak hvert 3. måneders intervall: fall fra høyde (0-2 mnd), vold (3-5 mnd), fall fra møbler (6-8 mnd) og luftveisobstruksjon grunnet fremmedlegeme (9-11 mnd). Generelt ble det konkludert med at aldersgruppen 15-17 måneder hadde høyest risiko for skade blant barn før fylte 15 år. Laveste rate var hos barn mellom 3-5 måneder.

1.5 Mulighet for forebygging

I andre land er sammenhengen mellom ruralitet og dødelighet, uavhengig av alder, beskrevet som en kombinasjon av forsinket identifisering av skadene, lange geografiske avstander, lang responstid for helsepersonell i akutte situasjoner, forsinket kirurgisk behandling og mindre personressurser med kompetanse i behandling av alvorlige skader (26).

Av 24 pediatriske dødsfall i Finnmark i perioden 1998-2007 inkludert i Kristiansen sin studie, ble 13 (54%) erklært død prehospitalt og 17 (71%) av skadene oppsto i trafikken (8). Trafikken og utilsiktede hendelser langs veien har vist seg å kunne forebygges i andre land (27). Det største antall dødsfall i rurale områder skjer prehospitalt (8, 18, 28-30) og forebygging bør være primærfokus for å redusere dødelighet (18, 28). Gonzales et al. (2006)

fant i en 20 måneders periode i Alabama høyere mortalitetsrate for rurale trafikkhendelser som resultat av lengre responstid for ambulanse, økt tidsbruk på skadested og lenger distanse til behandlende sykehus, sammenlignet med urbane trafikkhendelser (31).

Bakke et al. (2013) konkluderte i sin artikkel *Fatal injury as a function of rurality – a tale of two Norwegian counties* med kompetansen hos førstehjelperen ved et ulykkessted som potensiell forebyggende faktor. De henviste til effekten av førstehjelps kompetanse for å potensielt utligne ulempen lange transportavstander utgjør i rurale områder (18). Dette kan understøttes av Hussain et al. (1994) som konkluderte med at 39% av pre-hospitale dødsfall kunne forebygges, hvorav flertallet døde av luftveisobstruksjon, en tilstand som kan bedres av førstehjelper på skadestedet (32).

Rimsza et al. (2002) fremla i artikkelen *“Can Child Deaths Be Prevented? The Arizona Child Fatality Review Program Experience”* et stort potensiale for å forebygge dødsfall som involverer barn, men det krever epidemiologisk kartlegging og utarbeidelse av rette forebyggingsstrategier (33). 91% (852/934) av dødsfallene som kunne tilskrives utilsiktede skader ble ansett som mulig unngått. Trafikkulykker utgjorde 634 av dødsfallene, hvorav 90% var ansett som mulig unngåelig, og drukning 187 dødsfall, 86% mulig unngåelig. Artikkelen definerte også 76% (120/156) av selvmordene som mulig unngåelige.

Å kartlegge muligheter for forebygging er første steg for å kunne iverksette tiltak. Vår studie vil kartlegge epidemiologien bak alvorlige skader hos barn i Finnmark og være grunnlag for eventuelle tiltak. Vurdering av effekten av forebyggende tiltak må gjøres etter en gitt tidsperiode, men det finnes case-kontroll studier som viser en signifikant effekt av intervensjon mot skade. Et eksempel er hentet fra Kina, hvor Wang med kollegaer (2015) randomiserte 2271 barnehagebarn i alderen 3-6 år, henholdsvis inn i en intervensjonsgruppe og en kontrollgruppe (34). Foreldre og lærere i intervensjonsgruppen mottok undervisning og 1 år senere var det en signifikant reduksjon i antall skader hos barn i denne gruppen.

Den overnevnte studien av Skjerven-Martinsen (2014) viste i tillegg til manglende sikkerhet ved biler og passasjer involvert i trafikkulykker, en reduksjon i mortalitetsraten for

samme populasjon. I studieperioden på 39 måneder fra 2009-2013 var det ingen dødsfall for barn mellom 0 til <16 år, i motsetning 18 dødsfall i samme region under en 3-års periode fra 1999-2002. Denne reduksjon i mortalitet kan trolig tilskrives forbedring av barns sikring i bilen og en bedring av bilens konstruksjon, blant annet installasjon av kollisjonsputer (12).

Finnmarkssykehusene Hammerfest og Kirkenes har økt sin intrahospitale traumekompetanse gjennom simuleringstrening til nasjonalt nivå (35), men det kan likevel spekuleres i om helsepersonell i rurale områder oppnår samme erfaring med en lavere antall traumepasienter sammenlignet med urbane kollegaer. Denne studien vil ikke analysere effekten av simulering og traumeteamtrening, men det bør nevnes som potensielle faktorer for forebygging.

1.6 Sentralisering vs desentralisering innen akuttfunksjoner på sykehus

Den norske regjering publiserte i november 2015 en ny helse- og sykehusplan med mål om å sikre et sammenhengende system for akutte tjenester i og utenfor sykehus som gir tilstrekkelig trygghet og kvalitet i hele landet (36). Den påfølgende debatten av denne publikasjonen har hovedsakelig vært fokusert rundt en sentralisering av akuttmedisinske tjenester i Norge. I 1993 ble det publisert en studie av Sampalis et al. som viser at prehospital tid over 60 minutter hos hardt skadde pasienter gir høyere risiko for død som utfall (37).

Gomez et al. avdekket i 2010 en tredoblet risiko for død blant pasienter som enda var i livet ved ankomst til akuttmottak der hvor transporttiden til definitiv behandlingssenter var over 1 time, sammenlignet med pasienter som ankom akuttmottak i urbane strøk med tilgang til fullverdig traumebehandling, klassifisert som Level 1 etter amerikanske retningslinjer (38).

Disse 2 studiers funn strider mot sentralisering dersom pasientens sikkerhet skal prioriteres fremfor kostnadsrelaterte problemstillinger. Dette er høyst aktuell tematikk, og ved å studere barnetraumer i rurale deler av Norge, her Finnmark, kan resultatet være et bidrag til denne debatten.

1.7 Formål

Den høye dødelighet som tidligere er påvist i Finnmark av Kristiansen (8) kan skyldes flere hendelser med samme risiko for død som landet ellers, eller det kan tenkes at hendelsene i Finnmark er like hyppige som resten av landet, men utfallet er dårligere (flere døde).

Formålet med denne oppgaven er å epidemiologisk beskrive de pediatrike traumer og dødsfall i Finnmark, og sammenligne denne forekomsten med nasjonale data. Det er ønskelig å identifisere årsaksfaktorer med forebyggende potensiale.

Ulike kilder til statistikk over alvorlige skader og dødsfall hos barn ser ut til å gi sprikende resultat vedrørende frekvensen i Finnmark vs. landet som helhet. For å vurdere dette vil oppgaven være todelt. Delmål 1 av oppgaven vil være å vurdere den tidligere påviste overdødelighet etter skader i Finnmark med nyere data og fra ulike kilder for å vurdere om situasjonen fortsatt er som tidligere beskrevet.

Delmål 2 vil vurdere skadehyppigheten (inkludert skader uten dødsfall) i Finnmark sammenlignet med nasjonale tall og antall utløste traumealarmer.

Oppgaven vil dokumentere epidemiologisk forekomst av dødsfall, skader og antall traumealarmer. Dette vil potensielt legge grunnlag for videre forskning av årsaksfaktorer, uten at dette vil bli inkludert i denne oppgaven.

2 Materiale og metode

Oppgaven er en retrospektiv, registerbasert studie med formål å beskrive pediatriske traumer i Finnmark og sammenligne disse med nasjonale funn. Innhenting av data er gjort gjennom 4 nasjonale register; Dødsårsaksregisteret, Norsk Pasientregister, Nasjonalt Traumeregister og Statistisk Sentralbyrå. Oppgavens metode vil beskrives separat for de ulike kilder.

2.1 Begrepsavklaringer

DÅR – Dødsårsaksregisteret

NPR – Norsk Pasientregister

NTR – Nasjonalt Traumeregister

SSB – Statistisk Sentralbyrå

REK – Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk

ICD – International Classification of Diseases

2.2 Inndeling aldersgrupper

En gjennomgang av litteratur brukt som bakgrunn for oppgaven, viste varierende definisjoner av pediatriske pasienter. Vi valgte å bruke aldersgruppene 0-5 år (dvs. under 5 år); 6-10 år (dvs. under 11 år); 11-15 (dvs. under 16 år) og 16-17 år (dvs. under 18 år).

Bakgrunnen for dette var å danne sammenligningsgrunnlag til Kristiansen sin publikasjon (8), så vel som internasjonale studier. Fusjonering av aldersgrupper styrket også aidentifisering av studiepopulasjonen som særlig i Finnmark kan betegnes som liten.

2.3 Regionale komiteer for medisinske og helsefaglig forskningsetikk

På grunn av det lave antall pasienter som ble inkludert i studien, ble det sendt søknad til REK. Vilkår for godkjenning var fusjonering av aldergrupper og tidsperioder. Prosjektet mottok godkjenning 29.06.2017. Vedlagt som vedlegg 1.

2.4 Statistisk sentralbyrå

For å kunne beregning rater, ble totalpopulasjonen bosatt i Finnmark og landet forøvrig for to tidsperioder og ulike aldergrupper, funnet gjennom SSB. Søk ble gjort i tabell 07459 og befolkningstall ble valgt som et gjennomsnitt for tidsperiodene.

2.5 Dødsårsaksregisteret

DÅR ga mulighet til å sammenligne antall dødsfall hos barn med bostedsadresse i Finnmark med resten av landet for tidsperiodene 1998-2007 og 2008-2015. Gjennom DÅR var det i tillegg mulig å sammenligne dødsårsak og sted for død.

For å sikre en tilstrekkelig datamengde og sammenligningsgrunnlag var inklusjonskriterier og eksklusjonskriterier de samme som ble brukt i Kristiansen sin studie "Paediatric trauma mortality in Norway: A population-based study of injury characteristics and urban-rural differences" (8).

Inklusjonskriterier: pasienter i alderen 0 til <18 år som ble diagnostisert med ICD-10 kode V01 til Y89, "Ytre årsak til sykdommer, skader og død".

Eksklusjonskriterier: pasienter i alderen 0 til <18 år som ble diagnostisert med skade av medisinske eller iatrogene årsaker (X20–X29, X40–X49, X50–X57, X60–X69, X85–X90, Y06, Y10–Y19, Y40–Y84 og Y88)

Spesifisering av variabler:

- Kjønn
 - Mann
 - Kvinne
- Alder
 - 0-5 år (dvs. under 6 år)
 - 6-10 år (dvs. under 11 år)
 - 11-15 år (dvs. under 16 år)
 - 16-17 år (dvs. under 18 år)

- Dødsårsak
 - Transportulykker (V01-V99, Y85)
 - Drap, overfall (X85-Y09, Y871)
 - Fallulykker (W00-W19)
 - Brannulykker (X00-X09)
 - Selvmord (X60-X84, Y870)
 - Andre ytre årsaker (V01-Y89)
- Lokalisasjon
 - Finnmark fylke
 - Landet forøvrig i en gruppe

2.6 Norsk Pasientregister

Studien innhentet data fra NPR for å sammenligne rater av skader hos barn med behandlingssted i Finnmark med landet forøvrig. Datamaterialet ble fusjonert i 2 tidsperioder; gruppe 1 for perioden 1999-2007 og gruppe 2 for perioden 2008-2015. Planlagt (elektiv) behandling ble ekskludert og hvert skadetilfelle med samme hoveddiagnose talt én gang per pasient per rapporteringsår. Slik unngikk studiepopulasjon å inkludere pasienter som oppsøkte helsevesenet grunnet oppfølging for allerede registrerte skader. Alle former for varighet ble inkludert, derav også poliklinisk kontakt.

Spesifisering av variabler:

- Alder ved skadetidspunkt
 - 0-5 år (dvs. under 6 år)
 - 6-10 år (dvs. under 11 år)
 - 11-15 år (dvs. under 16 år)
 - 16-17 år (dvs. under 18 år)
- Skadediagnose, ICD-10
 - S00-09 Hodeskader
 - S10-S19 Skader på hals
 - S20-S29 Skader i brystregionen
 - S30-S39 Skader i bukregion, nedre del av rygg, lumbalcolumna og bekken

- S40-S49 Skader i skulder og overarm
- S50-S59 Skader i albue og underarm
- S60-S69 Skader i håndledd og hånd
- S70-S79 Skader i hofte og lår
- S80-S89 Skader i kne og legg
- S90-S99 Skader i ankel og fot
- T00-T07 Skader omfatter flere kroppsregioner
- T08-T14 Skader uspesifisert del trunkus, ekstremitet eller region
- T15-T19 Skade av fremmedlegeme trengt inn gjennom naturlig åpning
- T20-T32 Brannskader og etseskader
- T33-T35 Frostskaider
- T4n-T50 Forgiftning med legemidler og biologiske substanser
- T51-T65 Toksiske virkninger av substanser med ikke-medisinsk anvendelse
- T66-T78 Uspesifisert virkning av ytre årsak
- Behandlernde helseforetak
 - Finnmarkssykehuset HF
 - Norge forøvrig i en gruppe

På bakgrunn av tall fra NPR, kunne de vanligste skadediagnoser rangeres prosentvis både for aldersgruppene separert og summert for de to tidsperioder og populasjonsgrupper.

2.7 Nasjonalt Traumeregister

NTR ga muligheten til å sammenligne antall utløste traumealarmer for Finnmarkssykehuset HF sammenlignet med landet forøvrig.

Inklusjonskriterer til NTR var traumealarm utløst i 2015 kategorisert i aldergruppene 0-5 år (dvs. under 6 år); 6-10 år (dvs. under 11 år); 11-15 år (dvs. under 16 år) og 16-17 år (dvs. under 18 år).

2.8 Statistiske analyser

Alle beregninger for ratio ble kalkulert til antall hendelser per 100 000 per år. Grunnet studiens design som retrospektiv registerstudie ble det regnet ut relativ risiko med et 95% konfidensintervall og p-verdi ved bruk av SPSS versjon 25. Statistiske tester var 2x2-krysstabell og Pearson Chi-kvadrattest.

3 Resultater

Resultatene vil presenteres kategorisk på bakgrunn av de 3 ulike kilder. Tilhørende tabeller og figurer ses i bakre del av oppgaven under «7 – tabeller og figurer»

3.1 Dødsårsaksregisteret

Mortalitetsrate

For aldersgruppen 0 t.o.m. 15 år har det totalt sett vært en reduksjon i antall dødsfall grunnet «ytre årsaker til sykdommer, skader og død» mellom 1998-2007 og 2008-2015 på 61%, henholdsvis 75% i Finnmark og 60% for resten av landet.

Mortalitetsraten for landet som helhet har falt fra 5,17 for perioden 1998-2007 til 2,45 dødsfall per 100 000 per år i perioden 2008-2015.

For aldersgruppen 0 t.o.m. 17 år har det totalt sett vært en reduksjon i antall dødsfall grunnet «ytre årsaker til sykdommer, skader og død» mellom 1998-2007 og 2008-2015 på 53%, henholdsvis 58% i Finnmark og 52% for resten av landet.

Mortalitetsraten for landet som helhet har falt fra 7,12 for perioden 1998-2007 til 4,05 dødsfall per 100 000 per år i perioden 2008-2015.

For aldersgruppen 0 t.o.m. 15 år var det nærmere 3 ganger høyere dødelighet i Finnmark sammenlignet med landet forøvrig i tidsperioden 1998-2007 (RR = 2,92, 95% KI 1,9 – 4,4, $p < 0,001$). For neste tidsperioden hadde denne sunket til 2,12, men på grunn av det lave antall døde i Finnmark var ikke dette statistisk signifikant på 5-prosent nivå (RR = 2,12, 95% KI 0,94 – 4,8), $p = 0,06$).

Ved å inkludere 16- og 17-åringene for tidsperioden 1998-2007 var det 2,5 ganger høyere mortalitetsratio i Finnmark sammenlignet med landet forøvrig (RR = 2,45, 95% KI 1,7 – 3,5, $p < 0,001$) og for tidsperioden 2008-2015 nøyaktig samme forhøyede risiko (RR = 2,45, 95% KI 1,4 – 4,3, $p = 0,001$). Se tabell 1.1 og figur 1.1.

Aldersgrupper

Den høyeste dødeligheten var for aldersgruppen 16-17 år, både i Finnmark og landet for øvrig. Den laveste dødeligheten for begge gruppene er mellom 6-10 år. Se tabell 1.1 og figur 1.1.

Dødsårsak

I perioden 1998-2007 skjedde det 31 dødsfall i Finnmark i aldersgruppen 0-17 år. 68% (n=21) av disse skyldes transsportulykker, 19% (n=6) skyldes selvmord og 10% (n=3) "andre ytre årsaker". For neste tidsperioden, 2008-2015, var det 13 dødsfall i Finnmark. 31% (n=4) av disse skyldes transsportulykker, 31% (n=4) skyldes selvmord og 15% (n = 2) brannulykker. Se figur 1.2 og 1.3.

Nasjonalt foruten Finnmark, var det i perioden 2008-2015 for aldergruppen 0 til 17 år 730 dødsfall. 41% (n = 302) av disse skyldes transsportulykker, 24% (n = 177) "andre ytre årsaker" og 20% (n = 147) selvmord. For perioden 2008-2015, var det 348 dødsfall. 33% (n = 116) av disse skyldes transsportulykker, mens 26% (n = 92) skyldes selvmord og 20% (n = 70) skyldes andre ytre årsaker. Se figur 1.2 og 1.3.

I tidsperioden 1998-2007 var transportulykker rangert som hyppigste dødsårsak i alle aldersgruppene for Finnmark fylke. I landet for øvrig var transportulykker hyppigste årsak i aldersgruppene 11-15 år og 16-17 år, mens andre ytre årsaker hyppigste årsak for 0-5 år og 6-10 år. Se figur 1.2 og 1.3.

For den neste tidsperioden, 2008-2015, var transportulykker kun hyppigste årsak for aldersgruppen 16-17 år i Finnmark og i aldersgruppene 6-10 år og 16-17 år i landet for øvrig. Se figur 1.2 og 1.3.

Sted for død

Flertallet av dødsfall for aldersgruppen 0-18 år skjedde prehospitalt i Finnmark; 77% (n=24) i 1998-2007 og 77% (n=10) i 2008-2015. Det var også flest dødsfall død prehospitalt for samtlige aldersgrupper for begge tidsperioder.

I Norge forøvrig skjedde det totale antall dødsfall for samme aldersgruppe hyppigst prehospitalt; 64% (n=468) for perioden 1998-2007 og 73% (n=254) for 2008-2015. Det var derimot hyppigere dødsfall intrahospitalt for aldergruppen 11-15 år i perioden 1998-2007 og 0-5 år i perioden 2008-2015.

Kjønn

I Finnmark 1997-2008 var totalt 65% (n=20) av ofrene i alderen 0-17 år menn, men det var flere jenter enn gutter i alderen 0-10 år. For perioden 2008-2015 var 46% (n=6) gutter og det var flertall av jenter i alderen 11-17 år.

I landet forøvrig i perioden 1997-2008, var 66% (n=480) av de omkomne gutter og det var flertall for gutter i samtlige aldersgrupper. For perioden 2008-2015 var 60% (n=208) gutter og det flertall av gutter for alle aldersgrupper med unntak av 0-5 år hvor antallet var likt mellom de 2 kjønn.

3.2 Norsk pasientregister

Skaderate

I tidsperioden 1999-2007 var skaderaten i Finnmark for barn i alderen 0 t.o.m. 17 år 3182 skader/100 000 personer/år. For neste tidsperiode, 2008-2015, var denne raten økt til på 3893 skader/100 000/år. Se tabell 2.1.

Nasjonalt (ekskludert Finnmark) var raten for 1999-2007 på 5052 skader/100 000 personer/år og økt til 7245 skader/100 000 personer/år for tidsperioden 2008-2015. Se tabell 2.1.

Det var signifikant færre registrerte skader i Finnmark sammenlignet med landet forøvrig for begge tidsperioder; 1999-2007 0,63 ganger færre tilfeller (RR = 0,63, 95% KI 0,568 – 0,671, $p < 0,001$) og 2008-2015 0,54 ganger færre tilfeller (RR = 0,54, 95% KI 0,479 – 0,561, $p < 0,001$). Se tabell 2.1.

Det var lavere skaderate i Finnmark sammenlignet med landet forøvrig for alle aldersgrupper og for begge tidsperioder. Illustrert i tabell 2.1 og figur 2.1.

Skadetype

De 5 vanligste registrerte skader i Finnmark for perioden 1999-2007 rangert fra høyest til lavest var; hånd/håndledd (21%), albue/underarm (18%), ankel/fot (16%), hode (13%) og kne/legg (10%). Se figur 2.2.

For perioden 2008-2015 var dette relativt uendret; hånd/håndledd (22%), ankel/fot (21%), albue/underarm (15%), kne/legg (11%) og hode (10%). Se figur 2.3.

Nasjonalt, ekskludert Finnmark, var de 5 hyppigste registrerte skader rangert fra høyest til lavest for første tidsperiode ; hånd/håndledd (19%), albue/underarm (17%), hode (15%),

ankel/fot (15%), og kne/legg (10%) og for perioden 2008-2015; hånd/håndledd (22%), ankel/fot (19%), albue/underarm (17%), hode (15%) og kne/legg (10%). Se figur 2.2 og 2.3.

3.3 Nasjonalt traumeregister

I 2015 ble det utløst 18 traumealarmer for pasienter under 18 år i Finnmark. Dette ga en rate på 111,7 alarmer/100 000 personer under 18 år.

Nasjonalt, ekskludert Finnmark, ble det utløst 1138 traumealarmer og derav en rate på 111,3 alarmer/100 000 personer under 18 år.

Det var ingen signifikant forskjell i antall utløste traumealarmer mellom Finnmarkssykehuset og landets helseforetak forøvrig (RR = 1,004, 95% KI 0,630 – 1,598, $p > 0,05$). Se figur 3.1 for illustrasjon.

4 Diskusjon

Dødelighet

Til tross for en stor nedgang i antall dødsfall forbundet med alvorlige skader hos barn, er ratioen mellom Finnmark og Norge forøvrig uendret. Antall dødsfall er redusert for begge populasjoner, men den forhøyede risiko for død etter utilsiktede skader ses vedvarende forhøyet i Finnmark fylke. Dette kan tyde på at forebyggende tiltak for å forhindre, så vel som å bedre utfallet av alvorlige pediatrike traumer, har hatt effekt i hele landet, men at forskjellen mellom Finnmark og landet for øvrig består uendret. Standardiserte retningslinjer for behandling av alvorlig skadde pasienter, bedring i trafiksikkerhet, introduksjon av systematisk teamtrening for helsepersonell og et nasjonalt forebyggende program mot selvmord har hatt sitt virke. Til tross for dette er det fortsatt en dokumentert forhøyet risiko for død etter utilsiktede hendelser og skader i landets nordligste fylke.

Størst reduksjon i antall hendelser med dødelig utfall, ses i trafikken. Tall i denne studien underbygger resultatene studien av Skjerven-Martinsen og kollegaer publiserte i 2014. Denne konkluderte med at reduksjon i mortaliteten trolig kan tilskrives forbedring av barns sikring i bilen og en bedring av bilens konstruksjon, blant annet installasjon av kollisjonsputer.

For nest hyppigste dødsårsak, selvmord, har det også vært en reduksjon i antall hendelser, men i mye mindre grad enn trafikkulykker. Som figur 1.2 og 1.3 illustrerer, utgjør selvmord en større prosentandel av dødsfallene i perioden 2008-2015 enn for perioden 1998-2007. Dette skyldes lavere antall dødsfall for aldersgruppen 0-17 år sett i sin helhet, mens antall selvmord har hatt en svakere reduksjon enn trafikkulykker.

Både i Finnmark og landet forøvrig, er mortalitetsraten markant høyest i aldersgruppen 16-17 år. Dette kan sannsynligvis ses i sammenheng med trafikkulykker og selvmord som hyppigste dødsårsak. Denne aldersgruppen bør med særskilt interesse anses for å ha et stort forebyggende potensial. Rimsza med kollegaer publiserte som tidligere nevnt en artikkel i 2002 som anslo at 91% av dødsfall som skyltes utilsiktede skader, var unngåelige. De anslo i tillegg 76% av selvmord som mulig unngåelige. Forebygging av unngåelige dødsfall i aldersgruppen 16-17 år vil kunne gi stor gevinst i antall leveår.

Det kunne tenkes at den høye overdødeligheten som ble påvist i Finnmark for perioden 1998-2007 var konsekvens av enkelthendelse(r) med mange omkomne, for eksempel en skoleklasse involvert i bussulykke. Denne studien viser en vedvarende forhøyet mortalitetsrisiko og dette styrker teorien om at det foreligger en faktisk forhøyet risiko i Finnmark fylke sammenlignet med Norge forøvrig. Grunnet studiens fusjonering av tidsperioder og aldersgrupper kan det allikevel ikke utelukkes at det har vært mange omkomne involvert i enkelthendelser og dette vil gi store konsekvenser for mortalitetsratio i Finnmark hvor antall dødsfall for personer under 18 år er lavt. Funn av forhøyet risiko for 2 uavhengige tidsperioder vil allikevel styrke utsagnet om at det er en reell forhøyet risiko i Finnmark.

Sted for død

Totalt sett skjer de fleste dødsfall grunnet alvorlige utilsiktede hendelser prehospitalt i Norge. Det er utvilsomt vanligst med prehospital død i Finnmark og det skjer prosentvis oftere her sammenlignet med landet forøvrig. Det er i gjentatte artikler og i teori beskrevet geografiske faktorer med sammenheng til mortalitetsrisiko; lenger avstand til sykehus, lenger responstid for ambulanse og økt tidsbruk på stedet (14, 16). Avstand over 60 minutter til nærmeste behandlingsforetak, er assosiert med økt dødelighet (37). Det kan også tenkes lenger tid fra en utilsiktet hendelse inntreffer, til hendelsen varsles. Denne studien kan ikke svare på om økt prehospital beredskap og kompetanse ville redusert antall dødsfall, men det kan utvilsomt understreke viktigheten av akuttberedskap også i rurale området av Norge, så vel som urbane.

Nasjonalt var det er økning fra 64% til 73% av antall dødsfall som inntraff prehospitalt for de to tidsperiodene 1998-2007 og 2008-2015. Dette kan ses i sammenheng med en endring av dødsårsak, hvor suicid har hatt en prosentvis økning mens trafikkulykker har hatt en prosentvis nedgang. Det kan antas at flesteparten av traumatiske suicid erklæres døde prehospitalt.

Registrerte skader

For skaderate var forholdet mellom Finnmark og Norge forøvrig snudd; høyere rate for skadetilfeller registrerte i Norge ekskludert Finnmark, enn i Finnmark fylke. Denne signifikante forskjellen i skaderatio kan betegnes som et paradoks til mortalitetsratioen. Dobbelt så mange dødsfall, men halvparten så mange skader. Det anses flere mulige årsaker til denne observerte trenden; oppsøker Finnmarks befolkning spesialisthelsetjenesten i mindre grad enn landet forøvrig ved skade? Er denne raten falsk lav i Finnmark om skader i større grad enn landet forøvrig behandles av legevakt? Skjer det reelt færre skader i Finnmark enn i landet forøvrig? Om siste påstand er aktuell og mortalitetsratioen påvist forhøyet, kan det tenkes at det skjer færre utilsiktede hendelser, men at energien er høyere. Dette fører til at traumatet er av større kompleksitet og at døden oftere blir den fatale konsekvens. Dette kan skyldes de rurale utfordringer som avstand til behandlende helseforetak, kompetansen ved et slikt foretak og den primære skadens alvorlighetsgrad. Innen traumatologi er det viktig å være bevisst døden som konsekvens. I gitte tilfeller kan selv ikke den optimale behandling prehospitalt eller det best trente traumeteam forskyve livets slutt.

Denne studien har ingen utfyllende informasjon om skadenes alvorlighetsgrad, skademekanisme eller påvirkning av eksterne faktorer, som for eksempel rusmidler. Den inkluderer og sammenligner heller ikke antall skader behandlet av primærhelsetjenesten, herunder legevakt. Det understrekes allikevel det observerte paradoks mellom observert dødelighet og skadehyppighet som grunnlag for videre forskning.

Skadetype

Tall fra NPR viser de hyppigst registrerte skadetyper. Det var ingen signifikante forskjeller mellom Finnmark og landet for øvrig i prosentvis fordeling av disse. Med unntak av små variasjoner, skilte 5 skadetyper seg ut i rangert rekkefølge fra hyppigst til mindre hyppig forekomst jamfør figur 2.2 og 2.3; hånd/håndledd, albue/underarm, ankel/fot, hode og kne/legg.

Disse tall gir ingen utfyllende informasjon om alvorlighetsgraden av de ulike skader og kan heller ikke direkte forklare den observerte skjevfordelingen av mortalitets- og skaderatio. Det anses derimot som relevant kunnskap for enhver skadepoliklinikk/skademottak i forhold til hvilke skader som hyppigst presenteres.

Traumealarm

I følge NTR, var det tilnærmet identisk antall utløste traumealarmer per 100 000 personer under 18 år i 2015.

Om antall traumealarmer hadde vært signifikant høyere i Finnmark, ville dette understøttet teorien om at det skjer færre, men mer alvorlige utilsiktede hendelser i Finnmark. Dette kunne derav gitt en tentativ forklaring på den observerte høye mortalitetsraten sett i sammenheng med den lave skaderaten. Dette kan fortsatt være et tenkt scenario, tatt i betraktning at de aller fleste dødsfall i Finnmark skjer prehospitalt og antall utløste traumealarmer kan bli falsk lavt. Om reiseavstand og tiden inn til sykehus er lenger enn pasienten holdes i live, kan det tenkes at antall registrerte traumemottak blir lavt. Det må også tas i betraktning at til tross for innføring av felles nasjonale retningslinjer for utløsning av traumealarm, vil det være en subjektiv komponent med i vurderingen. I Finnmark er det kun 2 traumemottak og intern praksis ved disse 2 behandlingsforetak vil bli mer synlig enn et gjennomsnitt av landet for øvrig.

Studiens begrensninger

Datamateriell for beregning av dødelighet i Finnmark var for tidsperioden 2008-2015 basert på 13 omkomne. For aldergruppen 0-15 år var antallet kun 6 personer og det kunne derav ikke bevises signifikant forskjell i mortalitetsratio mellom Finnmark fylke og landet for øvrig. Jo flere inkludert i studien, jo sterkere vil et resultat være gjeldende.

Før eventuell ny vurdering av dødelighet, vil det være hensiktsmessig å vente en ny 10-års periode. Forebygging og intervensjon mot en allerede lav forekomst vil resultatmessig vanskelig la seg vurdere, men dette bør derimot ikke være argument for å unnlate slik forebygging.

Studiens 2 populasjoner, Finnmark og Norge for øvrig, gir et lite nyansert bilde av forekomst av dødelighet etter traumatiske utilsiktede hendelser i landet. Et av studiens formål var å vurdere om tidligere påvist overdødelighet i Finnmark fortsatt eksisterer og dette er bevist å stemme. Oppgaven tar derimot ikke høyde for endring i andre deler av landet og det kan ikke bekreftes at denne overdødeligheten er vedvarende unik kun for Finnmark fylke.

5 Konklusjon

Studien har bekreftet at tidligere påvist overdødelighet i Finnmark fremdeles ses i aldersgruppen 0-17 år. Mortalitetsratioen er 2,5 ganger høyere i Finnmark fylke enn for landet for øvrig. Denne forhøyede risiko er vedvarende, til tross for generell stor nedgang i antall dødsfall.

I samsvar med teoretisk bakgrunn for studien er det bekreftet at flertallet av dødsfall skjer prehospitalt og vanligste dødsårsak for studiens populasjon var trafikkulykker og selvmord.

Det var paradoksalt nok en omvendt ratio for skadehyppighet som fikk behandling i spesialisthelsetjenesten, hvorav Finnmark hadde halvparten så mange registrerte skader som landet for øvrig. Det var ingen forskjell i skadetype, verken mellom kjønn eller geografisk tilhørighet.

Antall traumealarmer utløst i Finnmark sammenlignet med landet for øvrig, var identisk og kan ikke alene forklare sammenhengen mellom skadehyppighet og antall dødsfall.

Studiens formål var å belyse årsaksfaktorer med potensiale for forebygging og i studiens konklusjon kan dette oppsummeres i bedring av trafiksikkerhet og selvmordsforebygging. Flertallet av dødsfall ble bekreftet prehospitalt og det vil være essensielt å bevare den prehospitalt kompetanse og beredskap, samt kontinuere og forberede forebyggende arbeid.

Videre forskning

Det foreligger en vesentlig kompleksitet i vurderingen av årsaksfaktorer for urban-rurale forskjeller innen traumatologi. Denne studien har bevist den epidemiologiske forskjell i forekomst. Utover dette kreves en mer nyansert beskrivelse av de ulike hendelser. Det kan antas at det ikke foreligger et enkelt svar alene på hvorfor denne overdødeligheten dominerer i Finnmark.

Intervensjon fra denne studien baseres på tall i Finnmark fylke, men det vil med høy sannsynlighet være flere rurale områder i Norge med lignende potensiale for forebygging.

Videre forskning bør ytterligere vurdere urban-rurale forskjeller i Norge så vel som Skandinavia. Mortalitetsratio er kun toppen av isberget når det gjelder utfallet av alvorlige utilsiktede hendelser; studier som i større grad inkluderer og nyanserer alvorlighetsgrad, utfall og langtidseffekter av utilsiktede skader vil belyse konsekvenser dette spiller for enkeltindivider, populasjoner og samfunnsøkonomiske interesser.

6 Referanser

1. Peden M, Oyegbite K. World Report on Child Injury Prevention. Geneva: World Health Organization; 2008.
2. Dødsfall etter kjønn, alder og detaljert dødsårsak [Internet]. 2014. Available from: <http://statistikkbank.fhi.no/dar/>.
3. Sasser SM, Hunt RC, Faul M, Sugerman D, Pearson WS, Dulski T, et al. Guidelines for field triage of injured patients: recommendations of the National Expert Panel on Field Triage, 2011. *MMWR Recomm Rep.* 2012;61(Rr-1):1-20.
4. Traumatologi NKf. Nasjonal traumeplan - Traumesystem i Norge. Oslo: Nasjonal Kompetansetjeneste for Traumatologi; 2017.
5. Ringdal K, Hestnes, M., Svege, Ida., Røise, O. Definisjonskatalog for Nasjonalt Traumeregister. In: Traumeregister N, editor. Oslo2016.
6. Nations U. A summary of the rights under the Convention on the Rights of the Child: United Nations Children's Fund; [Available from: http://www.unicef.org/crc/files/Rights_overview.pdf].
7. Norway S. Barn og unge i befolkningen 2016 [Available from: <http://www.ssb.no/a/barnogunge/2016/bef/>].
8. Kristiansen T, Rehn M, Gravseth HM, Lossius HM, Kristensen P. Paediatric trauma mortality in Norway: A population-based study of injury characteristics and urban–rural differences. *Injury.* 2012;43(11):1865-72.
9. Davis RM, Pless B. BMJ bans “accidents”. Accidents are not unpredictable. *2001;322(7298):1320-1.*
10. Fatovich MD, Jacobs GI. The Relationship Between Remoteness and Trauma Deaths in Western Australia. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care.* 2009;67(5):910-4.
11. Kristiansen T, Lossius HM, Rehn M, Kristensen P, Gravseth HM, Røislien J, et al. Epidemiology of trauma: A population-based study of geographical risk factors for injury deaths in the working-age population of Norway. *Injury.* 2014;45(1):23-30.

12. Skjerven-Martinsen M, Naess PA, Hansen TB, Gaarder C, Lereim I, Stray-Pedersen A. A prospective study of children aged <16 years in motor vehicle collisions in Norway: Severe injuries are observed predominantly in older children and are associated with restraint misuse. *Accident Analysis and Prevention*. 2014;73:151-62.
13. Bakke HK, Hansen IS, Bendixen AB, Morild I, Lilleng PK, Wisborg T. Fatal injury as a function of rurality-a tale of two Norwegian counties. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*. 2013;21:14.
14. Surgeons ACo. Resources for Optimal Care of the Injured Patient 2014. Saint Clair St Chicago: American College of Surgeons; 2014.
15. Norway S. Folkemengde, landareal og folketetthet, etter fylke 2013 [Available from: <http://www.ssb.no/a/aarbok/tab/tab-050.html>].
16. Ertl AM, Beyer KMM, Tarima S, Zhou Y, Groner JI, Cassidy LD. The spatial epidemiology of pediatric trauma: A statewide assessment. *J Trauma Acute Care Surg*. 2017;83(2):225-9.
17. Larsen M. Selvmordstallene for 2015: RVTs Nord; 2016 [Available from: <http://rvtsnord.no/selvordstallene-for-2015-er-publisert/>].
18. Bakke HK, Hansen IS, Bendixen AB, Morild I, Lilleng PK, Wisborg T. Fatal injury as a function of rurality - a tale of two Norwegian counties. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2013.
19. Nabaweesi MR, Robbins IJ, Goudie MA, Onukwube EJ, Bowman ES, Aitken EM. A Cross-Sectional Study of Emergency Department Visits by Children After All-Terrain Vehicle Crashes, Motor Vehicle Crashes, and Sports Activities. *Pediatric Emergency Care*. 2016.
20. Elisabeth Jeppesen TW. Skader fra bruk av snøscooter i Vest-Finnmark. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2005(125):3248-51.
21. Olsen R, Harborg T, Øvernes K, Hågensen K. Temaanalyse angående ulykker med ATV. Roads and transport Divison; 2015. Report No.: No. 366.

22. Randsborg P-H, Gulbrandsen P, Saltyte Benth J, Sivertsen EA, Hammer O-L, Fuglesang HFS, et al. Fractures in children: epidemiology and activity-specific fracture rates. *The Journal of bone and joint surgery American volume*. 2013;95(7):e42.
23. Ortega WH, Velden VH, Krause VE, Reid VS. Traumatic Deaths in Children: Is There a Difference Between Urban and Rural Populations? *Pediatric Emergency Care*. 2013;29(1):36-8.
24. Mitchell RJ, Curtis K, Chong S, Holland AJA, Soundappan SVS, Wilson KL, et al. Comparative analysis of trends in paediatric trauma outcomes in New South Wales, Australia. *Injury*. 2013;44(1):97-103.
25. Agran PF, Anderson C, Winn D, Trent R, Walton-Haynes L, Thayer S. Rates of pediatric injuries by 3-month intervals for children 0 to 3 years of age.(Author Abstract). *Pediatrics*. 2003;111(6):1425.
26. Grossman DC, Kim A, Macdonald SC, Klein P, Copass MK, Maier RV. Urban-rural differences in prehospital care of major trauma. *The Journal of trauma*. 1997;42(4):723.
27. Mihalicz D, Phillips L, Bratu I. Urban vs rural pediatric trauma in Alberta: where can we focus on prevention? *Journal of Pediatric Surgery*. 2010;45(5):908-11.
28. Bakke H, Wisborg T. Rural High North: A High Rate of Fatal Injury and Prehospital Death. *Official Journal of the International Society of Surgery/Société Internationale de Chirurgie*. 2011;35(7):1615-20.
29. Vane DW, Shackford SR. Epidemiology of rural traumatic death in children: a population-based study. *The Journal of trauma*. 1995;38(6):867.
30. Wisborg T, Hoylo T, Siem G. Death after injury in rural Norway: high rate of mortality and prehospital death. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*. 2003;47(2):153-6.
31. Gonzalez PR, Cummings BG, Mulekar BM, Rodning BC. Increased Mortality in Rural Vehicular Trauma: Identifying Contributing Factors Through Data Linkage. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*. 2006;61(2):404-9.
32. Hussain LM, Redmond AD. Are pre-hospital deaths from accidental injury preventable? *British Medical Journal*. 1994;308(6936):1077.

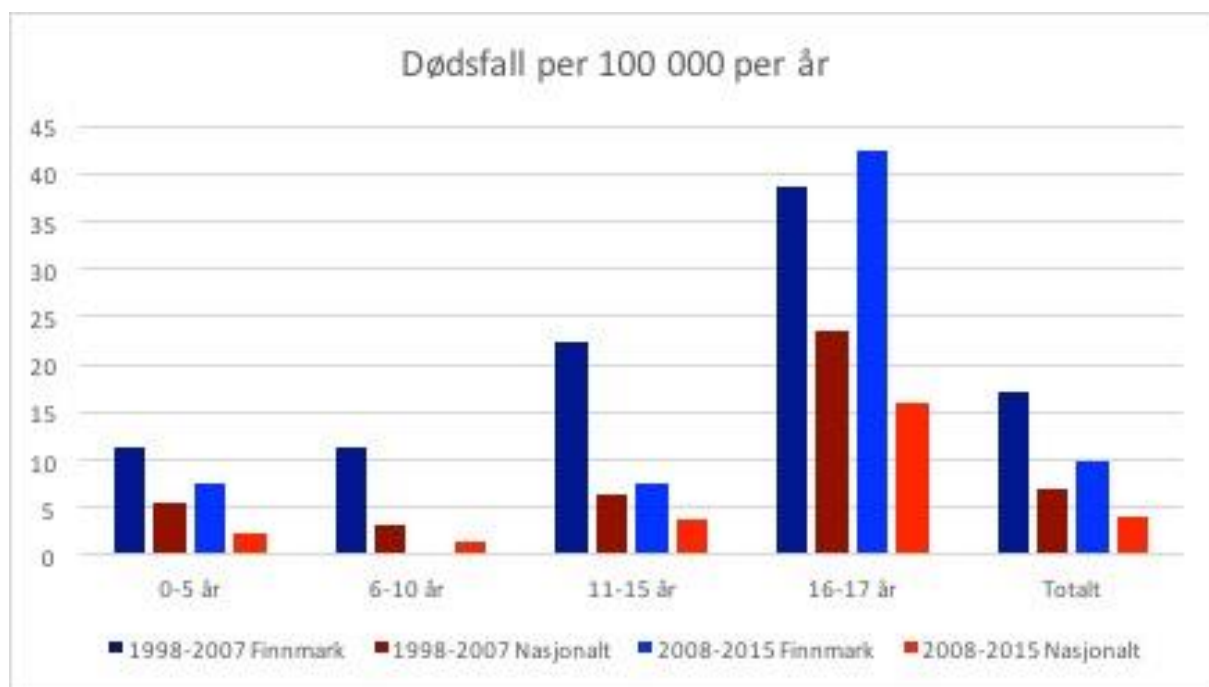
33. Rimsza ME, Schackner RA, Bowen KA, Marshall WL. Can child deaths be prevented? The Arizona child fatality review program experience.(Abstract). *Pediatrics*. 2002;110(1):163.
34. Wang H, Liu Y-X, Deng W-J, Yang W-J, Wang F. Case-Control Study of Injury Intervention for Preschool Children in Henggang, Shenzhen. *Pediatric Emergency Care*. 2015;31(10):708-10.
35. Wisborg T, Brattebø G, Brinchmann-Hansen A, Uggen PE, Hansen KS. Effects of nationwide training of multiprofessional trauma teams in Norwegian hospitals. *The Journal of Trauma*. 2008;64(6):1613-8.
36. Helse- og omsorgsdepartementet. Nasjonal helse- og sykehusplan (2016-2019). In: Helse- og omsorgsdepartementet, editor. Oslo 2015-2016
37. Sampalis JS, Tamim H, Nikolis A, Lavoie A, Williams JI. Predictive validity and internal consistency of the pre-hospital index measured on-site by physicians. *Accident Analysis and Prevention*. 1996;28(6):675-84.
38. Gomez D, Berube M, Xiong W, Ahmed N, Haas B, Schuurman N, et al. Identifying Targets for Potential Interventions to Reduce Rural Trauma Deaths: A Population-Based Analysis. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*. 2010;69(3):633-9.

7 Figurer og tabeller

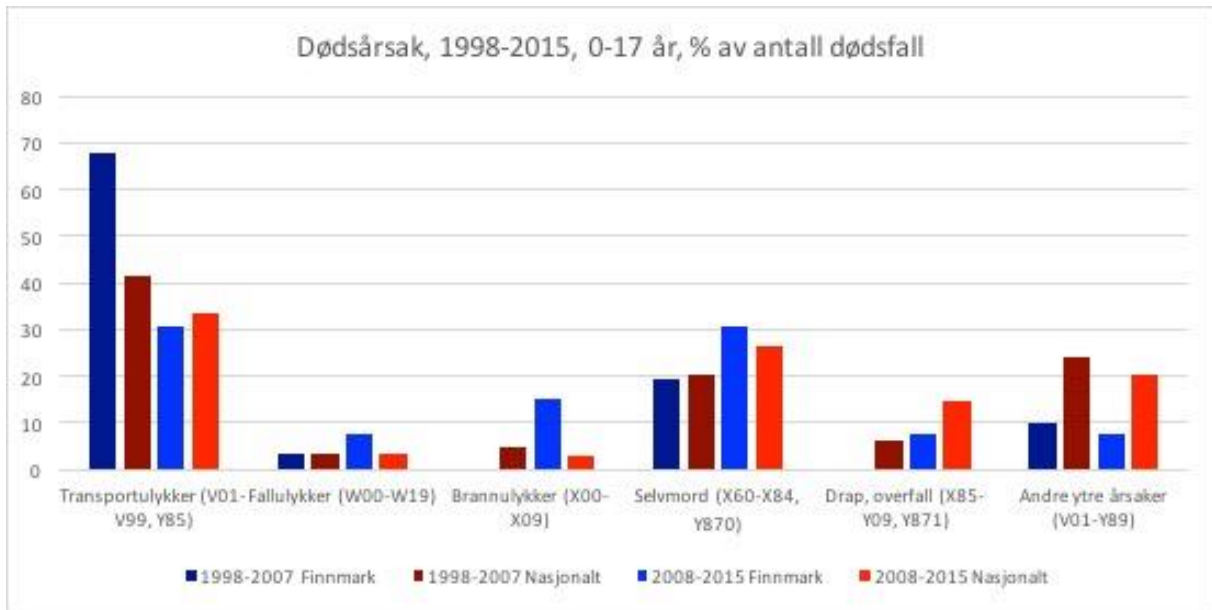
Dødsårsaksregisteret

| | | Dødsfall per 100 000 per år | | | | |
|-----------|-----------|-----------------------------|---------|----------|----------|--------|
| | | 0-5 år | 6-10 år | 11-15 år | 16-17 år | Totalt |
| 1998-2007 | Finnmark | 11,3 | 11,3 | 22,3 | 38,7 | 17,01 |
| | Nasjonalt | 5,4 | 3,14 | 6,47 | 23,6 | 6,94 |
| | Ratio F/N | 2,1 | 3,6 | 3,4 | 1,6 | 2,45 |
| 2008-2015 | Finnmark | 7,45 | 0 | 7,54 | 42,39 | 9,73 |
| | Nasjonalt | 2,15 | 1,3 | 3,81 | 15,83 | 3,96 |
| | Ratio F/N | 3,47 | 0 | 1,98 | 2,68 | 2,46 |

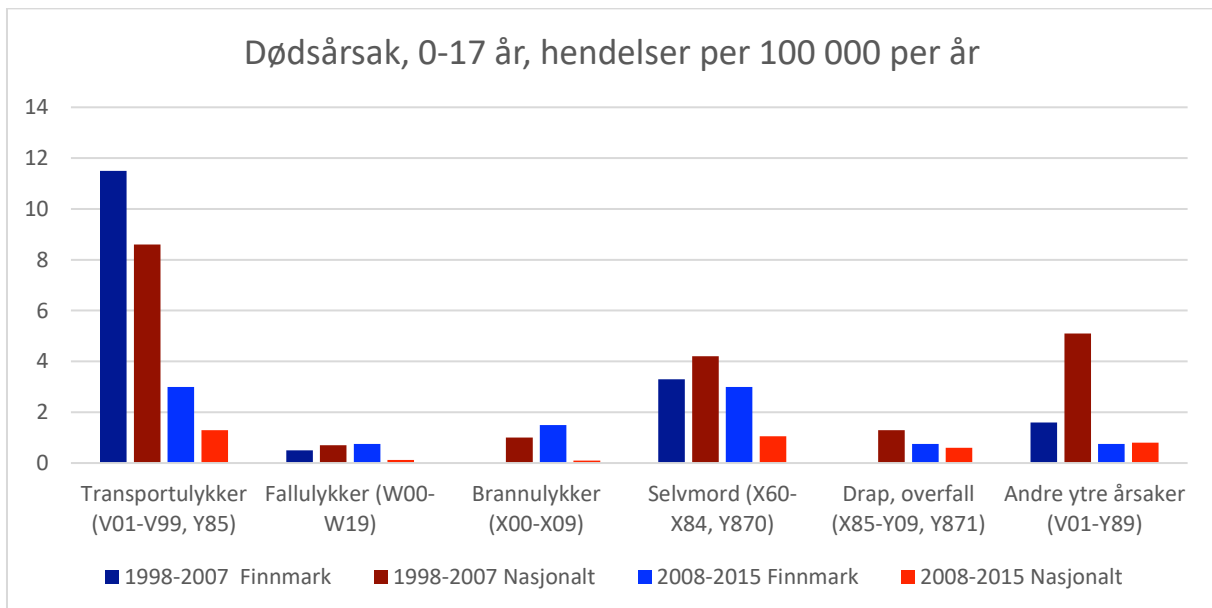
Tabell 1.1 – Mortalitetsrate for Finnmark og landet for øvrig og ratioen mellom disse populasjoner, i tidsperioden 1998-2007 og 2008-2015 for aldergruppen 0 til og med. 17 år. Ratio kalkulert for relativ risiko, RR.



Figur 1.1 – Mortalitetsratio for Finnmark og landet for øvrig (nasjonalt).



Figur 1.2 – Dødsårsak oppgitt i prosentvis fordeling for perioden 1998 til 2015 for aldergruppen 0 til og med 17 år i Finnmark og landet for øvrig (nasjonalt).

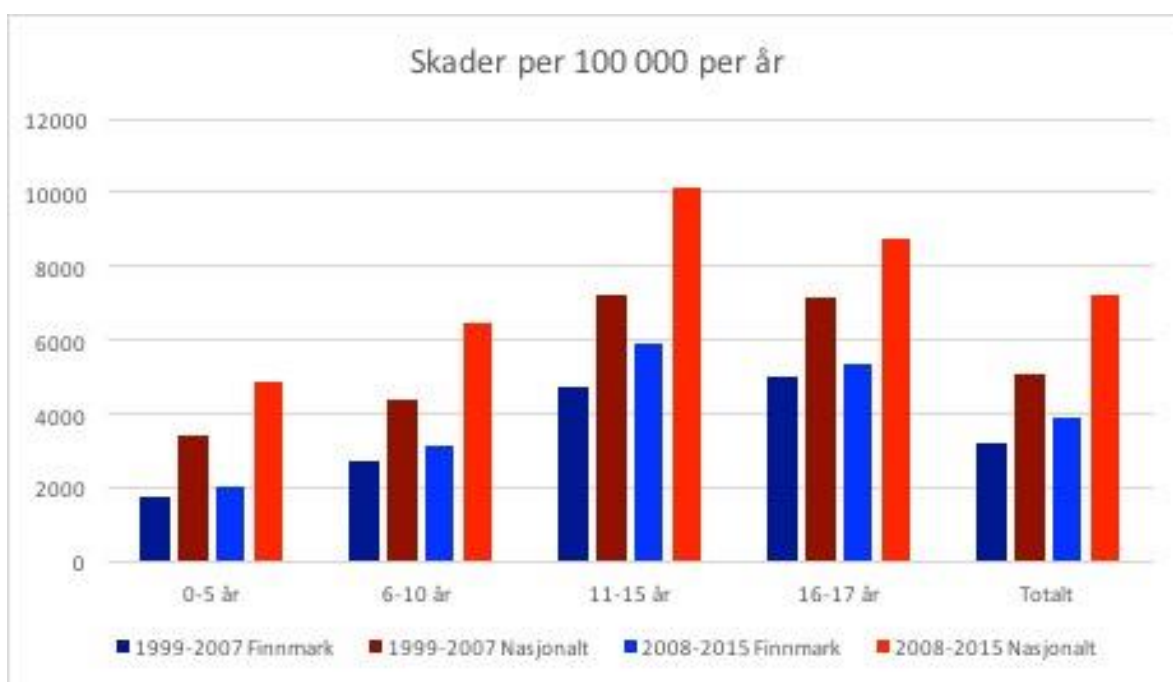


Figur 1.3 – Dødsårsak oppgitt i hendelser per 100 00 per år i perioden 1998 til 2015 for aldergruppen 0 til og med 17 år i Finnmark og landet for øvrig (nasjonalt).

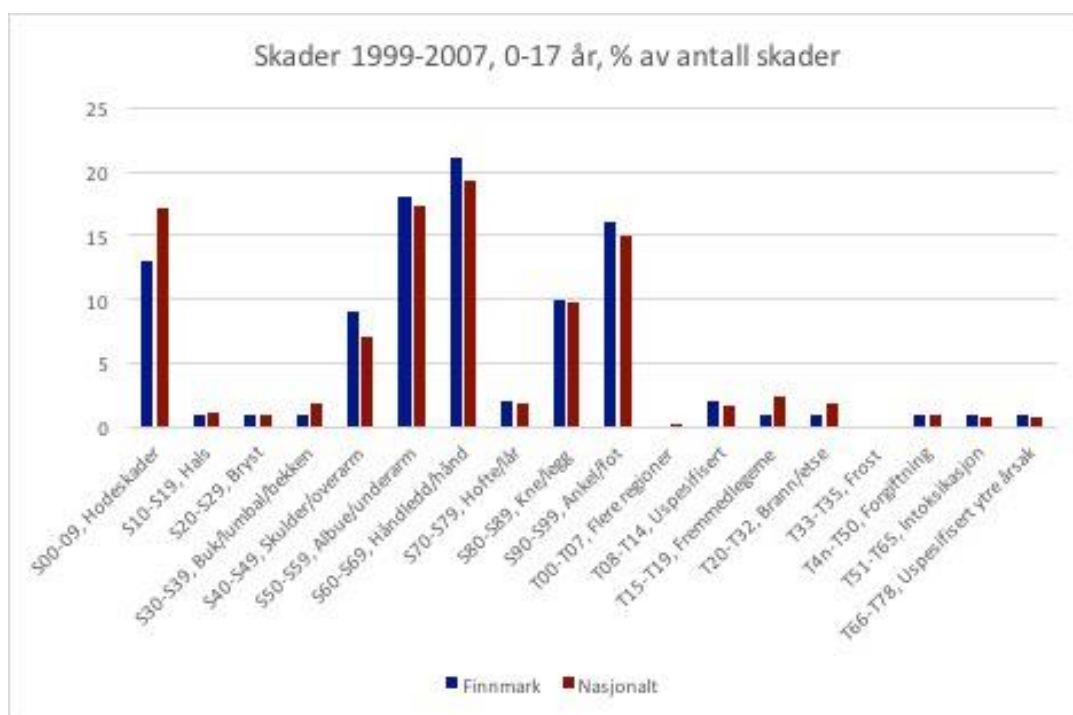
Norsk pasientregister

| Skader per 100 000 per år | | | | | | |
|---------------------------|-----------|--------|---------|----------|----------|--------|
| | | 0-5 år | 6-10 år | 11-15 år | 16-17 år | Totalt |
| 1999-2007 | Finnmark | 1775 | 2704 | 4741 | 5016 | 3182 |
| | Nasjonalt | 3388 | 4369 | 7221 | 7148 | 5052 |
| | Ratio F/N | 0,52 | 0,62 | 0,66 | 0,70 | 0,63 |
| 2008-2015 | Finnmark | 2004 | 3126 | 5887 | 5377 | 3893 |
| | Nasjonalt | 4854 | 6493 | 10 151 | 8749 | 7245 |
| | Ratio F/N | 0,41 | 0,48 | 0,58 | 0,62 | 0,54 |

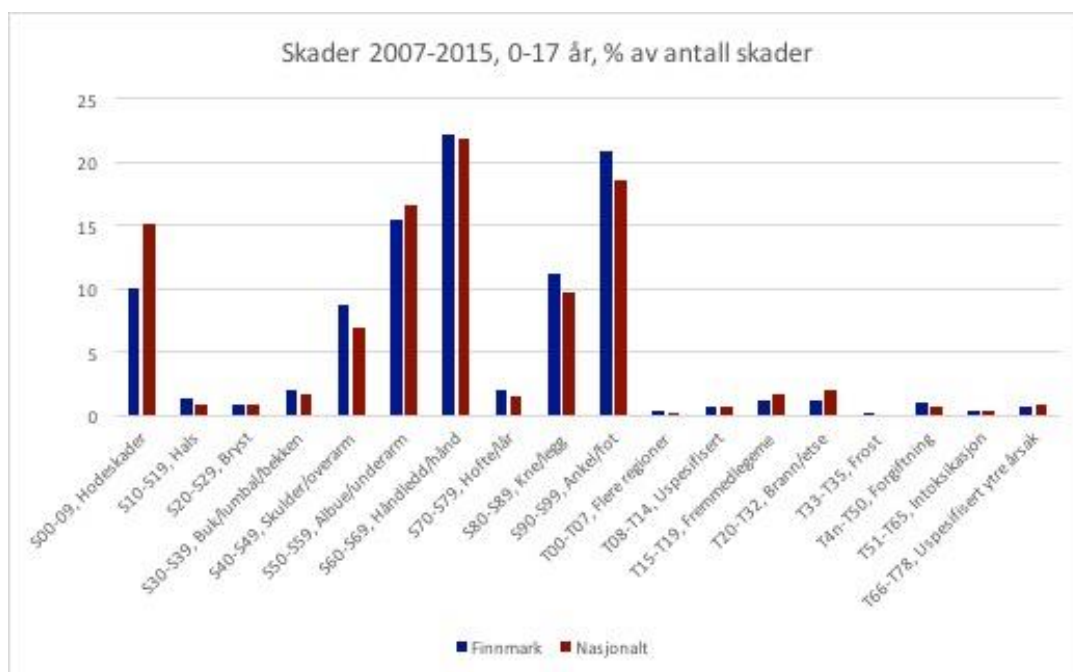
Tabell 2.1 – Skaderatio for Finnmark og landet for øvrig og ratioen mellom disse populasjoner, i tidsperioden 1998-2007 og 2008-2015 for aldergruppen 0 til og med. 17 år. Ratio kalkulert for relativ risiko, RR.



Figur 2.1 – Skaderatio for Finnmark og landet for øvrig (nasjonalt).

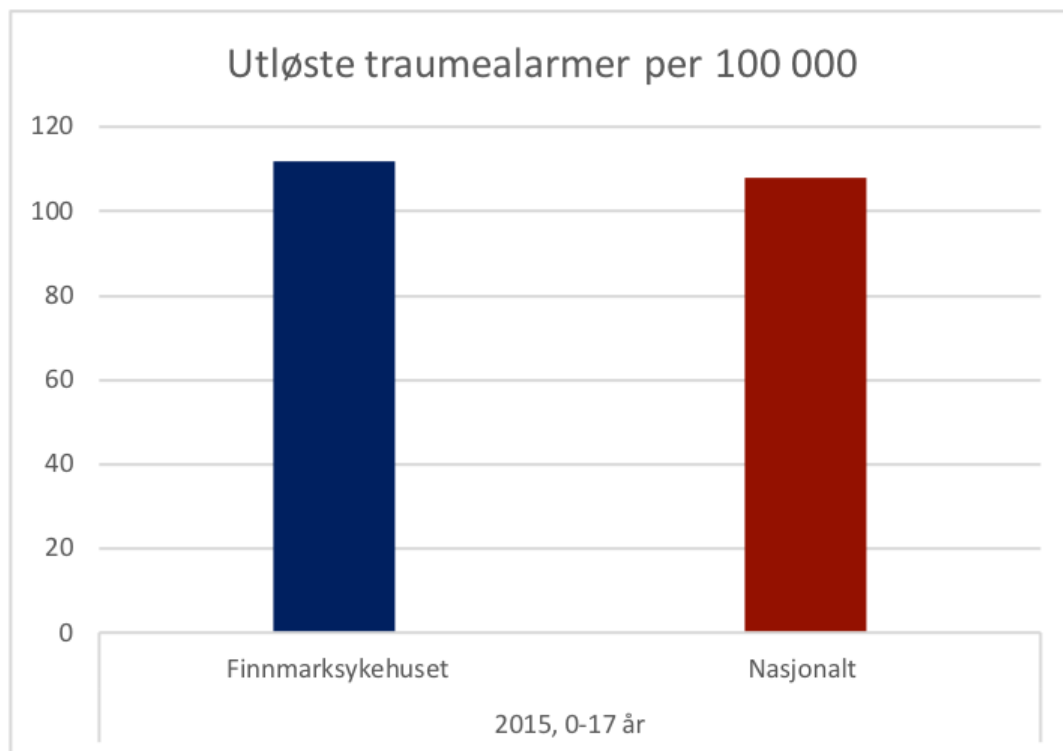


Figur 2.2 – Skadetype i Finnmark og landet for øvrig (nasjonalt) fra 1999-2007, for alderen 0 til og med 17 år



Figur 2.3 – Skadetype i Finnmark og landet for øvrig (nasjonalt) fra 2008-2015, for alderen 0 til og med 17 år

Nasjonalt traumeregister



Figur 3.1 – Antall utløste traumealarmmer for Finnmarkssykehuset sammenlignet med landets helseforetak for øvrig i 2015.

8 Vedlegg

Vedlegg 1



| | | | | |
|----------|-------------------|----------|---|--------------------|
| Region: | Saksbehandler: | Telefon: | Vår dato: | Vår referanse: |
| REK nord | Veronica Sørensen | 77620758 | 29.06.2017 | 2017/1374/REK nord |
| | | | Deres dato: | Deres referanse: |
| | | | 13.06.2017 | |
| | | | Vår referanse må oppgis ved alle henvendelser | |

Torben Wisborg
Hammerfest sykehus

2017/1374 Alvorlige skader hos barn i Finnmark

Søknaden er behandlet av Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK nord) på fullmakt gitt av komiteen med hjemmel i forskningsetikkforskriften § 10 annet ledd.

Forskningsansvarlig institusjon: Finnmarkssykehuset
Prosjektleder: Torben Wisborg

Prosjektleders prosjekttale:

Studiens mål er å sammenligne forekomsten av alvorlige skader og dødsfall hos barn i Finnmark med resten av landet. Materialet er eksisterende statistikker fra 1. Dødsårsaksregisteret, 2. Norsk pasientregister og 3. Nasjonalt traumeregister. Vi søker utlevert data på skader og dødsfall hos barn i aldersgruppene 0-5, 6-10, 11-15 og 16-17 år i Finnmark fylke og en av landet og sammenligner med tidligere studier. Dersom tidligere funn av tre ganger så høy dødelighet hos barn i Finnmark sammenlignet med Norge eller bekreftes er det grunn for å analysere dødsfallene grundigere med tanke på forebygging.

Om prosjektet

Dette er en registerbasert studie som skal hente data fra Dødsårsaksregisteret, Norsk pasientregister og Nasjonalt traumeregister. Studiens mål er å sammenligne forekomsten av alvorlige skader og dødsfall hos barn i Finnmark med resten av landet. Det søkes om å få utlevert data på skader og dødsfall hos barn i aldersgruppene 0-5, 6-10, 11-15 og 16-17 år i Finnmark fylke og en for landet forøvrig, samt å sammenligne med tidligere studier.

Videre beskrives det at «Det er en teoretisk risiko for å kunne indirekte identifisere avdøde barn gjennom opplysninger om tidsperiode, aldersgruppe og dødsårsak, ved å bruke media eller andre kilder. Det er ikke undersøkelsens mål å undersøke på individnivå. Siden det er påvist 3 x økt dødelighet for barn i Finnmark i en studie anser vi dødelige skader hos barn i Finnmark som et vesentlig helseproblem. Dersom funnene fra 1998-2007 kan bekreftes er det grunn for intervensjon.»

Vurdering av dispensasjon for sammenstilling av data

Prosjektet skal sammenstille og behandle data fra Dødsårsaksregisteret, Norsk pasientregister og Nasjonalt traumeregister. Det er en rekke opplysninger som skal kobles og bakveisidentifikasjon kan ikke utelukkes. REK har i sin vurdering lagt vekt på at det skal kobles opplysninger fra register som det ikke er mulig å reservere seg fra og som også er ment for forskning. *Prosjektet vil kun motta aidentifiserte data. Prosjektet er vurdert til å ha vesentlig interesse for samfunnet og REK anser også at deltagerens velferd og integritet er ivarettatt. Komiteen anser således at vilkår for å innvilge dispensasjon er oppfylt.*

Besøksadresse:
MH-bygget UIT Norges arktiske
universitet 9037 Tromsø

Telefon: 77646140
E-post: rek-nord@asp.uit.no
Web: <http://helseforskning.etikkom.no/>

All post og e-post som inngår i
saksbehandlingen, bes adressert til REK
nord og ikke til enkelte personer

Kindly address all mail and e-mails to
the Regional Ethics Committee, REK
nord, not to individual staff

Vedtak

Med hjemmel i helseforskningsloven §§ 2 og 10 godkjennes prosjektet. Med hjemmel i helseforskningslovens §35 gis det dispensasjon fra taushetsplikten.

Klageadgang

Du kan klage på komiteens vedtak, jf. helseforskningsloven § 10 og forvaltningsloven § 28 flg. Klagen sendes til REK nord. Klagefristen er tre uker fra du mottar dette brevet. Dersom vedtaket opprettholdes av REK nord, sendes klagen videre til Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag for endelig vurdering.

Med vennlig hilsen

May Britt Rossvoll
Sekretariatsleder

Veronica Sørensen
seniorrådgiver

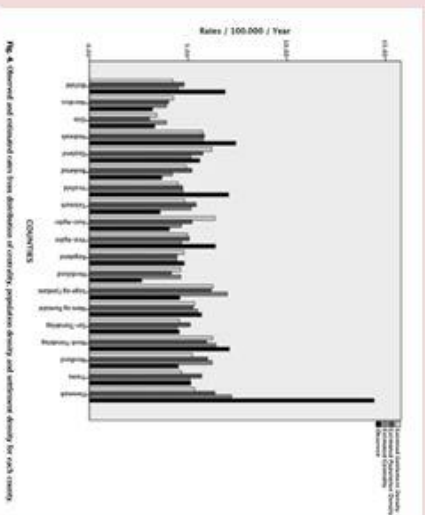
Kopi til: mette.kjaer@finnmarkssykehuset.no

9 Sammen drag kunnskapsevaluering

| | | |
|--|--|--|
| <p>Referanse: Bakke, H.K., et al., <i>Fatal injury as a function of rurality - a tale of two Norwegian counties</i>. 2013.</p> | | |
| <p>Formål</p> <p>Undersøke betydningen av ruralitet i sammenheng til risiko for død av skader ved å sammenligne Finnmark med Hordaland fylke.</p> | <p>Materialer og metode</p> <p>Studiedesign: retrospektiv registerstudie basert på tall fra Dødsårsaksregisteret.</p> <p>Materialer: Alle traumerelaterte dødsfall i Finnmark perioden 01.01.00 til 31.12.14 og Hordaland fylke perioden 01.01.13 til 31.12.14.</p> | <p>Resultater</p> <p>Det var en betydelig høyere mortalitetsrate i Finnmark sammenlignet med begge områdene i Hordaland. Det var ingen signifikant forskjell mellom urbane og rurale Hordaland.</p> <p>Dødsfallet i Finnmark var yngre enn de i Hordaland, mens det ikke kunne påvises interne forskjeller i Hordaland.</p> <p>Det var ingen forskjell i kjønn.</p> <p>En overvekt av dødsfallene skjedde prehospital i de rurale strøk, 85% i Finnmark og 80% i Hordaland, sammenlignet med 72% i urbane Hordaland.</p> <p>Begge de rurale områdene hadde høyere andel ulykker på arbeidsplassen.</p> <p>Viktigste årsak til dødsfall etter selvmord i Finnmark, var trafikkuulykker. Antall ulykker er færre i de rurale strøk, antall ulykker med fatalt utfall er høyere.</p> |
| <p>Konklusjon</p> <p>Studien illustrerer ulempene ved rurale utempene ved rurale traumer i forhold til urbane. Rurale traumeofre synes å være yngre, dør hyppigere i trafikken og oftere på skadestedet.</p> <p>Land</p> <p>Norge</p> <p>Ar data innsamling</p> <p>Finnmark: 2000-2004 Hordaland: 2003-2004</p> | <p>Inklusjon: ICD-kode V01-Y89 med skadested Finnmark eller Hordaland. Finnmark n=122 Hordaland: n=187</p> <p>Eksklusjon: Isolerte brudd hos eldre over 64 år og forgiftning. Finnmark n=85 Hordaland n=247</p> <p>Metode: Finnmark ble definert som rural, mens Hordaland ble for sammenligning delt i urban (Bergen) og rural. Mortalitetstraten for skader ble kalkulert som antall per 100 000 innbyggere per år.</p> <p>Analyse: SPSS med chi-kvadrattest og Fisher's test.</p> | <p>Diskusjon/kommentarer</p> <p>Spørsmål: Var gruppene sammenliknbare i forhold til viktige bakgrunnsfaktorer? Ja Er gruppene rekruttert fra samme populasjon/befolkningsgruppe? Ja, registerbasert for 2 fylker i Norge. Var de eksponerte individene representative for en definert befolkningsgruppe? Ja eksklusjon er gjort etter hendelsen inntraff, antatt frisk populasjon. Var studien prospektiv? Nei, historisk. Ble eksposisjon og utfall målt likt og på tilfelle i de to gruppene? Ja, vurdert i mortalitetsrate. Ble mange nok personer i kohorten fulgt opp? Ja, n = 207 + n = 217. Er det utført trifalsanalyse? Det er gjort utdypende forklaring fra inklusjons- og eksklusjonskriterier. Fratafall ikke aktuelt da studien er registerbasert. Var oppfølgingsstiden lang nok til å påvise positive og/eller negative utfall? Ja Er det tatt hensyn til viktige konfunderende faktorer i design/gjennomføring? Ja</p> <p>Styrke</p> <p>God studie kvalitet, lav risiko for systemiske feil. Sterk direktehet i populasjon, sammenligning og utfall. God presisjon.</p> <p>Svakhet</p> <p>Historisk observasjonsstudie. Mulig rapporteringslekkhet, inklusjon basert på kodesystem.</p> |
| <p>Årsak til ulykker i studiepopulasjon med mortalitetsrate per 100 000 innbyggere per år.</p> | | |
| <p>Design: Retrospektiv registerstudie/historisk kohort</p> <p>Dokumentasjonsnivå</p> <p>Grade: B</p> | | <p>Ila</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>Referanse: Elli M., et al., <i>The spatial epidemiology of pediatric trauma: A statewide assessment.</i> J Trauma Acute Care Surg. 2017;83: 225-229 </p> | | <p>Design: retrospektiv registerstudie/historisk kohort</p> | |
| <p>Formål</p> <p>Identifisere geografiske arener med potensielle for forebygging rettet mot pediatriske dødsfall som konsekvens av traume.</p> | | <p>Dokumentasjonsnivå IIa</p> | |
| <p>Materiale og metode</p> <p>Studiedesign: registerbasert studie ved bruk av Ohio Traumeregister.</p> <p>Materialet: data fra 16 330 tilfeller av pediatriske traumepasienter yngre enn 16 år som ble behandlet for skader ved sykehus i Ohio i perioden 2007-2012 og med postadresse i staten Ohio.</p> | | <p>Grade: B</p> | |
| <p>Konklusjon</p> <p>Områder med høyere enn forventede rater for skader og dødsfall bør undersøkes og analyseres videre for å identifisere forebyggende tiltak.</p> | | <p>Diskusjon/kommentarer</p> <p>Sjekkliste: Var gruppene sammenliknbare i forhold til viktige bakgrunnsfaktorer? Ja Er gruppene rekruttert fra samme populasjon/befolkningsgruppe? Ja, pasienter under 16 år i staten Ohio i USA. Var de eksponerte individene representative for en definert befolkningsgruppe/populasjon? Ja, ingen kjent sykdom før studiestart. Var studien prospektiv? Nei, registerbasert. Ble eksposisjon og utfall målt likt og pålitelig i de to gruppene? Ja. Skader etter utilsiktede hendelser. Ble mange nok personer i kohorten fulgt opp? Ja, n = 16330 Er det utført trifallsanalyser? Det er gjort rede for inklusjon- og eksklusjonskriterier. Var oppfølgingstiden lang nok til å påvise positive og/eller negative utfall? Ja, 6 år. Er det tatt hensyn til viktige konfunderende faktorer i design/gjennomføring? Ja.</p> | |
| <p>Land</p> <p>USA</p> | | <p>Styrke</p> <p>Stor populasjon inkludert. God studie kvalitet, liten risiko for systemfeil. Heterogenitet i resultat er gjort godt rede for. Stor presisjon i resultat, liten usikkerhet i resultat.</p> | |
| <p>Ar data innsamling</p> <p>2007-2012</p> | | <p>Svakhet</p> <p>Registerbasert.</p> | |
| <p>Behandlende helseforetak og deres kompetanse ble markert i samme geografiske kart, for å vise tilhørighet og tilgang til traumesenter sett i sammenheng med skadested.</p> <p>Analyse: Esri ArcGIS 10.4</p> | | <p>Standardisert mortalitetsrate, SMR: Den observerte pediatriske mortalitetsrate var 11 ganger høyere enn forventet. I likhet med raten for alvorlige pediatriske traumer, var det høyest mortalitetsrate for de 5 største urbane byene.</p> <p>Geografiske områder med høy belastning av skader og mortalitet lå oftest langt unna nærmeste adekvate behandlingsssted. Barn i rurale områder ble funnet å ha økt risiko for fatale utfall grunnet reisestandarder og potensiell forsinkelse i behandling</p> | |
| <p>Metode: det ble gjort en indirekte alder- og kjønnsjustering for utregning av skaderater for de ulike geografiske områder.</p> <p>De ulike data ble brukt til å skissere 3 ulike geografiske kart som viste variasjoner av forekomst av: 1) alder- og kjønnsjusterte rater av pediatriske traumer, 2) Indirekte alder- og kjønnsjusterte rater alvorlige pediatrisk traumer, ISS > 15 og 3) standardisert mortalitetsrate, SMR.</p> | | <p>Resultater</p> <p>Alder- og kjønnsjusterte rater pediatrisk traumer: Høyeste observerte rate var opp til 3,5 ganger høyere enn forventet. De urbane områder av Ohio viste høyere enn forventet rate av pediatrisk traumer, men det var de rurale områder som hadde høyest forekomst av traumer sett i forhold til forventet antall.</p> <p>Alder- og kjønnsjusterte rater alvorlige pediatrisk traumer: de fem største urbane områdene i Ohio, viste alle den høyeste raten for alder- og kjønnsjusterte rater for alvorlighetsgraden av pediatriske traumer. Den høyeste raten var 2,9 ganger høyere enn forventet i Cleveland. Like viktig ble det fastslått høyere enn forventet justerte rater for alvorlige pediatriske traumer i det rurale området Appalachian.</p> | |

| | | |
|---|--|---|
| <p>Referanse: Kristiansen, T., et al., Paediatric trauma mortality in Norway: A population-based study of injury characteristics and urban-rural differences. <i>Injury</i>. 2012. 43(11): p. 1865-1872.</p> | | <p>Design: Retrospektiv registerstudie/historisk kohort</p> <p>Dokumentasjonsnivå IIa</p> <p>Grade: B</p> |
| <p>Formål</p> <p>Beskrive karakteristisk og geografisk utbredelse av pediatriske, traumerelaterte dødsfall og vurdere sammenhengen mellom rural bosetting og mortalitetsrate.</p> | <p>Materiale og metode</p> <p>Studiedesign: retrospektiv registerstudie basert på nasjonale registre.</p> <p>Materialet: alle traumerelaterte dødsfall hos personer i alderen 0-15 år i Norge fra 1998-2007.</p> <p>Inklusjon: ICD-kode V01-Y89, n=462.</p> <p>Eksklusjon: ICD-kode X20-X29, X40-X49, X50-X57, X60-X69, X85-X90, Y06, Y10-Y19, Y40-Y84 og Y88, n=40.</p> <p>Variabler: type skade og ruralitet for skadested basert på sentralitet, populasjonstetthet og boposningstetthet.</p> | <p>Resultater</p> <p>Generelt: medianalder for dødsfall var 8 år. 60,4% var gutter. 38,7% skyldes trafikkulykker, hvorav 46,4% var sårbare trafikanter. Hoveddelen av dødsfall ble konstatert prehospitalt, 58,4%.</p> <p>Den nasjonale mortalitetsrate var 4,81/100 000.</p> <p>Ruralt vs. urbant: Mortalitetsraten var høyest for de rurale områder og den beste prediktoren for dette var den kommunale sentralitet.</p> <p>Det var forskjell i skademekanisme for lokalisasjon med ulik sentralitet. Høyest andel trafikkulykker for de rurale områder, høyest andel overfall urbant. Det var flere pre-hospitalt, dødsfall i de rurale områder.</p> <p>Finmark fylke: i løpet av studieperioden var det 24 pediatriske dødsfall i Finmark og mortalitetsraten var 14,42 per 100 000 personer per år. 3 ganger høyere enn den nasjonale raten. Medial alder var 1,5 år høyere enn det nasjonale snittet. 71% av dødsfallene skyldes trafikk- og transportulykker. 54,2% inntraff pre-hospitalt.</p> |
| <p>Norge</p> <p>Ar data innsamling</p> <p>1998-2007</p> | <p>Metode: Mortalitetsrate per 100 000 per år basert på antall dødsfall i en region for en aldergruppe i forhold til antall bosatte i samme region og aldergruppen. Denne raten ble analysert mellom de ulike graderingene av skadested (ruralitet).</p> <p>Analyse: <u>Kil-kvadrattest</u></p> | <p>Diskusjon/kommentarer</p> <p>Sjekkliste:</p> <p>Var gruppene sammenliknbare i forhold til viktige bakgrunnsfaktorer? Ja, naturlig selektert grunnnet dødsfall.</p> <p>Er gruppene rekruttert fra samme populasjon/befolkningsgruppe? Ja, eksklusjon er gjort etter dødsfall.</p> <p>Var de eksponerte individene representative for en definert befolkningsgruppe/populasjon? Ja</p> <p>Var studien prospektiv? Nei, retrospektiv basert på register.</p> <p>Ble eksposisjon og utfall målt likt og pålitelig i de to gruppene? Ja, utilsiktede, ytre hendelser med døden som konsekvens.</p> <p>Ble mange nok personer i kohorten fulgt opp? 24 inkluderte hendelser fra Finmark. Relativt lite i forskningssammenheng, men nok til å gi signifikante svar.</p> <p>Er det utført trafalisanalyser? Nei, ingen trafal da studien er registerbasert.</p> <p>Var oppfølgingstiden lang nok til å påvise positive og/eller negative utfall? Ja, 10 år</p> <p>Er det tatt hensyn til viktige konfundrende faktorer i design/gjennomføring? Ikke beskrevet</p> <p>Sværke</p> <p>Lite sannsynlig med systemisk feil. Relativt god konsistens til annen litteratur.</p> <p>Svakhet</p> <p>Konsistensen mellom studiepopulasjoner var heterogent, men det kan sannsynligvis forklares av omgivende faktorer som geografiske forhold. Noe store konfidensintervall.</p> |



Referanse:
 Ortega, W. H., et al., Traumatic Deaths in Children: Is There a Difference Between Urban and Rural Populations? Pediatric Emergency Care, 2013, 29(1): p. 36-38.

| | | | <p>Design: Retrospektiv registerstudie/historisk kohort</p> <p>Dokumentasjonsnivå IIIb</p> <p>Grade: B</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|----------------|----------------|---|------------|----|----|-------|--------|----|---|--------|--------------|----|---|-------|---------------|---|---|--------|------------|---|----|--------|------------------------|---|---|-------|-------------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|-------|---|---|---|---------|---|---|---|---|
| <p>Formål</p> <p>Fastslå ulikhetene mellom barn som dør som konsekvens av skader i rurale og urbane områder. Benytt disse resultater som grunnlag for forebyggende intervensjoner.</p> | <p>Materiale og metode</p> <p>Studiedesign: retrospektiv registerstudie</p> <p>Materialet: innkomne pediatriske skader ved et urbant akuttmottak for barn.</p> <p>Inklusjon: alder under 18 år og dødsfall som skyldes skade. n = 124</p> <p>Ekklusjon: ikke-traumatiske skader, medisinske årsaker til død eller uavklarte dødsårsak.</p> <p>Variabler: alder, kjønn, etnisitet, skadested og kliniske opplysninger av skade.</p> | <p>Resultater</p> <p>Generelt: Det var totalt 1498 dødsfall registrert ved behandlingssted i studieperioden. 124 av disse skyldes skade, 8,3%. Mortalitetrate på 9,5 skade-relaterte dødsfall per år.</p> <p>Skadekarakteristikk: 54% av dødsfallene skjedde i urbane områder og 57% var gutter. 57,3% av dødsfallene skyldes ulykker, mens påført skade utgjorde 42,7%. Dette var i tillegg vanligste årsak til død i urbane områder. Vanligste årsaker til død i rurale områder var drukning, 35,1%, og trafikkulykker, 26,3%.</p> <p>Blant pasientene som døde, var det en signifikant forskjell mellom urbane og rurale pasienter i forhold til om de hadde oppsøkt lege de siste 2 måneder før det fatale skadeyeblikket 12% av rurale og 37,3% av de urbane hadde oppsøkt legetilsyn.</p> | <p>Diskusjon/kommentarer</p> <p>Sjekkliste: Var gruppene sammenliknbare i forhold til viktige bakgrunnsfaktorer? Ja, ingen definert forskjell i populasjon. Er gruppene rekruttert fra samme populasjon/befolkningsgruppe? Ja, barn under 18 år. Var de eksponerte individene representative for en definert befolkningsgruppe/populasjon? Ja, ingen andre eksklusjonskriterier før hendelse inntraff. Var studien prospektiv? Nei, historisk kohort basert på register. Ble eksposisjon og utfall målt likt og påtilfeldig i de to gruppene? Ja. Utfallet dødsfall vurdert opp mot demografisk data. Ble mange nok personer i kohorten fulgt opp? Ja, n = 124. Er det utført tafallsanalyser? Delvis, eksklusjon basert på ICD-kode uten videre forklaring. Var oppfølgingsstiden lang nok til å påvise positive og/eller negative utfall? Ja Er det tatt hensyn til viktige konfunderende faktorer i design/gjennomføring? Ikke beskrevet Styrke Liten risiko for systemisk feil, god direktehet blant studiedeltagere, relativt god presisjon.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Konklusjon</p> <p>Skademønster er knyttet til skadelokalisasjon og det er en ulikhet mellom skader urbant og ruralt.</p> | <p>Analyse: pasientene kategorisert i 2: urban og rural. Beregninger gjort på antall dødsfall grunnet skade i de ulike gruppene ved hjelp av SPSS og kil-kvadrattest.</p> | <p>TABLE 2. Mechanism of Injury Resulting in Death</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mechanism of Injury</th> <th>Urban (n = 67)</th> <th>Rural (n = 57)</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Submersion</td> <td>13</td> <td>20</td> <td>0.053</td> </tr> <tr> <td>Shaken</td> <td>24</td> <td>7</td> <td><0.001</td> </tr> <tr> <td>Blunt injury</td> <td>17</td> <td>5</td> <td>0.002</td> </tr> <tr> <td>Nonaccidental</td> <td>1</td> <td>6</td> <td><0.001</td> </tr> <tr> <td>Accidental</td> <td>2</td> <td>15</td> <td><0.001</td> </tr> <tr> <td>Motor vehicle accident</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>0.931</td> </tr> <tr> <td>Suffocation</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>Foreign body aspiration</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>Burns</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>*</td> </tr> <tr> <td>Unknown</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>*</td> </tr> </tbody> </table> <p>*Significance not determined because of lack of rural cases reported.</p> | Mechanism of Injury | Urban (n = 67) | Rural (n = 57) | P | Submersion | 13 | 20 | 0.053 | Shaken | 24 | 7 | <0.001 | Blunt injury | 17 | 5 | 0.002 | Nonaccidental | 1 | 6 | <0.001 | Accidental | 2 | 15 | <0.001 | Motor vehicle accident | 5 | 4 | 0.931 | Suffocation | 3 | 0 | * | Foreign body aspiration | 1 | 0 | * | Burns | 1 | 0 | * | Unknown | 1 | 0 | * | <p>Svakhet</p> <p>Retrospektiv observasjonsstudie. Mulig rapporteringsfeil, eksklusjon basert på codesystem. Noen resultat fravikende fra tidligere studier.</p> |
| Mechanism of Injury | Urban (n = 67) | Rural (n = 57) | P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Submersion | 13 | 20 | 0.053 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Shaken | 24 | 7 | <0.001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Blunt injury | 17 | 5 | 0.002 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nonaccidental | 1 | 6 | <0.001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Accidental | 2 | 15 | <0.001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Motor vehicle accident | 5 | 4 | 0.931 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suffocation | 3 | 0 | * | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Foreign body aspiration | 1 | 0 | * | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Burns | 1 | 0 | * | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Unknown | 1 | 0 | * | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>USA</p> <p>Ar data innsamling</p> <p>1998-2010</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Referanse: [Wisborg, T., T. Høylo, and G. Siem. Death after injury in rural Norway: high rate of mortality and prehospital death. 2003: Oxford, UK. p. 153-156](#)

| <p>Formål</p> <p>Gjennom å beskrive traumerelaterte dødsfall i Finnmark over en 5 årsperiode, kunne kartlegge hvor forebyggende tiltak bør prioriteres.</p> | <p>Materiale og metode</p> <p>Studiedesign: retrospektiv registerstudie basert på tall fra Dødsårsaksregisteret, politirapporter, obduksjonsrapporter og sykehusjournaler.</p> <p>Materialet: Alle traumerelaterte dødsfall i Finnmark perioden 01.01.91 til 31.12.95.</p> | <p>Resultater</p> <p>I 5-årsperioden studien analyserte, ble det registrert 183 dødsfall med ICD-kode E800-E999. På bakgrunn av inklusjonskriterier, var 130 tilfeller tilgjengelig for studien.</p> <p>Medianalder var 37 år og hovedandelen menn.</p> <p>Vanligste årsak til traumerelatert død var trafikkkulykker, 30%. Traumatiske selvmord, henging eller skyting, utgjorde 29%. Drukning utgjorde 21%.</p> <p>I 110 av 130 tilfeller inntraff døden i den prehospitale fasen, hvorav de fleste døde på skadested under 1 time etter skadetidspunkt.</p> | <p>Design: retrospektiv registerstudie/historisk kohort</p> <p>Dokumentasjonsnivå IIa</p> <p>Grade: BI</p> <p>Diskusjon/kommentarer</p> <p>Sjekkliste: Var gruppe sammenliknbare i forhold til viktige bakgrunnsfaktorer? Ja. Naturlig seleksjon. Er gruppe rekruttert fra samme populasjon/befolkningsgruppe? Ja Var de eksponerte individene representative for en definert befolkningsgruppe/populasjon? Ja Var studien prospektiv? Nei, historisk kohort. Ble eksposisjon og utfall målt likt og pålitelig i de to gruppene? Ja, basert på type dødsfall og hvor døden inntraff. Ble mange nok personer i kohorten fulgt opp? Ja, n = 130. Er det utført fratfallsanalyser? Ja, alle er gjort rede for. Var oppfølgingstiden lang nok til å påvise positive og/eller negative utfall? Ja, 5 år. Er det tatt hensyn til viktige konfunderende faktorer i design/gyennomføring? Ja, ICD-koding er etterprøvd.</p> <p>Styrke</p> <p>Liten risiko for systemisk feil, god direktehet blant studiedeltagere, god presisjon. Forfatter viser god konsistens til andre studieresultat.</p> <p>Svakhet</p> <p>Historisk observasjonsstudie. Mulig rapporteringsleivhet, inklusjon basert på kodesystem.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|-----------------|-----|---------|---------------|----|----------------|----|---------|---|----------------|--|--|--|--|-----|------|-----|---------|-----|----|-----|----|---------|-------------------|----|----|----|---|----|---|----|---|---|---|----|---|------------------------|----|----|---|---|----|---|----|---|---|---|----|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|----|----|----|---|---|---|----|---|---|---|---|---|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|-----|-----|----|---|----|----|----|---|---|---|----|---|
| <p>Konklusjon</p> <p>Planlegging av intervensjoner rettet mot traumerelaterte dødsfall i rurale områder må forventes å være rettet mot prehospital tiltak. De fleste dødsfall skjer utenfor sykehus, inne 1 time etter skadetidspunkt.</p> | <p>Inklusjon: Traumerelaterte dødsfall selektert ut ved bruk av ICD-9, E 800-999. Pasienter som ble transportert ut av Finnmark og døde ved institusjon utenfor fylket ble også inkludert.</p> <p>Eksklusjon: Eldre med dødsfall grunnnet frakturer, intoksikasjon, (E885, E887, E888, E929.3, E929.9, E860, E866.6, E868.0, E950, E952, E980)</p> | <p>Ar data innsamling</p> <p>1991-1995</p> <p>Variabler: Skademekanisme, skadested, tidspunkt for død og demografiske data.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Tabell 1</p> <p>Time and place of death for 130 victims of fatal injury in Finnmark, Norway during the years 1991-95.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Cause of injury</th> <th rowspan="2">n</th> <th rowspan="2">%</th> <th colspan="6">Time of death</th> <th colspan="5">Place of death</th> </tr> <tr> <th><1h</th> <th>1-4h</th> <th>>4h</th> <th>missing</th> <th>SOI</th> <th>DT</th> <th>DOA</th> <th>AA</th> <th>missing</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Traffic accidents</td> <td>39</td> <td>30</td> <td>24</td> <td>3</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>24</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>20</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Drowning, accidentally</td> <td>27</td> <td>21</td> <td>9</td> <td>0</td> <td>16</td> <td>0</td> <td>24</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Fornocle</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Falls</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Hyperthermia</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Strokes</td> <td>38</td> <td>29</td> <td>32</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>37</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Burns, subocision and others</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>130</td> <td>100</td> <td>75</td> <td>8</td> <td>21</td> <td>26</td> <td>99</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>20</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>SOI, site of injury; DT, during transportation; DOA, dead on arrival; AA, after arrival at hospital.</p> | | | | Cause of injury | n | % | Time of death | | | | | | Place of death | | | | | <1h | 1-4h | >4h | missing | SOI | DT | DOA | AA | missing | Traffic accidents | 39 | 30 | 24 | 3 | 10 | 2 | 24 | 2 | 1 | 0 | 20 | 2 | Drowning, accidentally | 27 | 21 | 9 | 0 | 16 | 0 | 24 | 1 | 0 | 0 | 10 | 0 | Fornocle | 9 | 7 | 5 | 0 | 1 | 0 | 5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | Falls | 7 | 5 | 0 | 1 | 5 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | Hyperthermia | 7 | 5 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | Strokes | 38 | 29 | 32 | 1 | 0 | 5 | 37 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Burns, subocision and others | 8 | 6 | 5 | 0 | 1 | 2 | 4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | Total | 130 | 100 | 75 | 8 | 21 | 26 | 99 | 5 | 1 | 1 | 20 | 5 |
| Cause of injury | n | % | Time of death | | | | | | Place of death | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | <1h | 1-4h | >4h | missing | SOI | DT | DOA | AA | missing | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Traffic accidents | 39 | 30 | 24 | 3 | 10 | 2 | 24 | 2 | 1 | 0 | 20 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Drowning, accidentally | 27 | 21 | 9 | 0 | 16 | 0 | 24 | 1 | 0 | 0 | 10 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fornocle | 9 | 7 | 5 | 0 | 1 | 0 | 5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Falls | 7 | 5 | 0 | 1 | 5 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hyperthermia | 7 | 5 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Strokes | 38 | 29 | 32 | 1 | 0 | 5 | 37 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Burns, subocision and others | 8 | 6 | 5 | 0 | 1 | 2 | 4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 130 | 100 | 75 | 8 | 21 | 26 | 99 | 5 | 1 | 1 | 20 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |