

STF78 A034509 – Åpen

RAPPORT

Forekomst av trykksår på sykehjem – en litteraturstudie

Reidun Skøien og Karl-Gerhard Hem

SINTEF Unimed Helse og rehabilitering

September 2003



SINTEF RAPPORT

SINTEF Unimed

Postadresse: Boks 124, Blindern
0314 Oslo

Besøksadresse: Forskningsveien 1
Telefon: 22 06 73 00
Telefaks: 22 06 79 09

Foretaksregisteret: NO 948 007 029 MVA

TITTEL

Forekomst av trykksår på sykehjem – en litteraturstudie

FORFATTER(E)

Reidun Skøien og Karl-Gerhard Hem

OPPDRAAGSGIVER(E)

SINTEF Unimed, Oslo

RAPPORTNR. STF78 A034509	GRADERING Åpen	OPPDRAAGSGIVERS REF. Arne H. Eide	
GRADER. DENNE SIDE Åpen	ISBN 82-14-03236-9	PROSJEKTNR. 78H00134	ANTALL SIDER OG BILAG 40 + 16
ELEKTRONISK ARKIVKODE Document3	PROSJEKTLEDER (NAVN, SIGN.) Reidun Skøien <i>Reidun Skøien</i>	VERIFISERT AV (NAVN, SIGN.) Ingrid Eitzen <i>Ingrid Eitzen</i>	
ARKIVKODE	DATO 2003-09-08	GODKJENT AV (NAVN, STILLING, SIGN.) Arne H. Eide, forskningssjef <i>Arne H. Eide</i>	

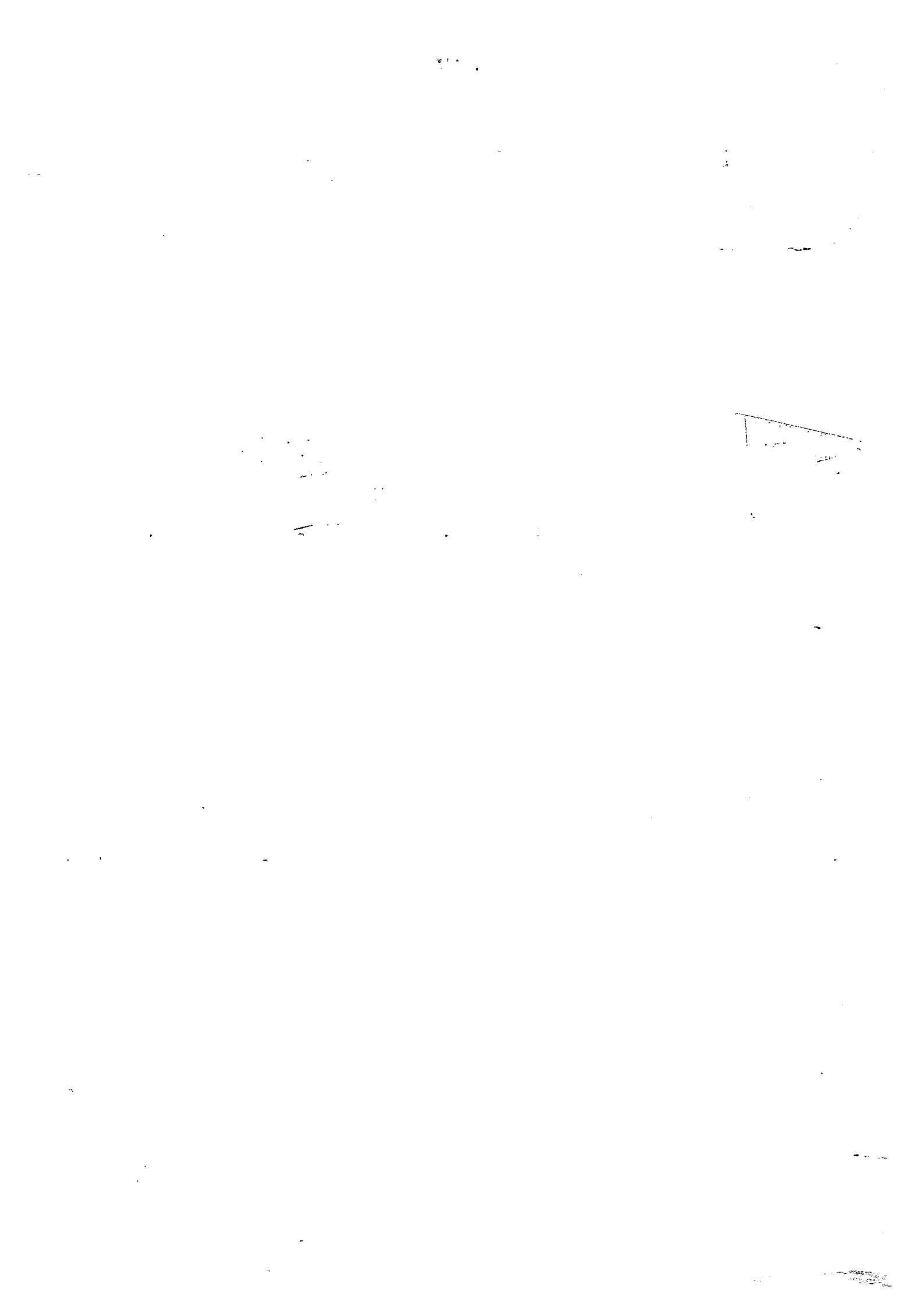
SAMMENDRAG

I Norge finnes det lite dokumentasjon over omfanget av trykksår ved sykehjem. Internasjonale studier viser at en forekomst på 20-30% ikke er uvanlig. Hensikten med denne litteraturstudien er å vise eksempler på systemer og metoder som brukes for å registrere og vurdere risiko for trykksår og å vise eksempler på kostnadsberegninger ved behandling og forebygging av trykksår. Det å vise slike eksempler, kan være en spore til hvordan tilsvarende systemer, metoder og beregninger kan innføres ved norske sykehjem. Et viktig mål med studien har dessuten vært å avdekke omfang av trykksår ved institusjoner for å sette fokus på et problem som det er viktig å få gjort noe med, men som hittil har vært lavt prioritert i det norske helsevesenet.

Studien viser at det er i bruk flere systemer og metoder både for å registrere forekomst av - og for å vurdere risiko for - trykksår. Tilsynelatende like metoder brukes forskjellig, og resultatene er vanskelig å sammenligne. Forebygging kan være økonomisk lønnsomt og det reduserer plagene for pasientene.

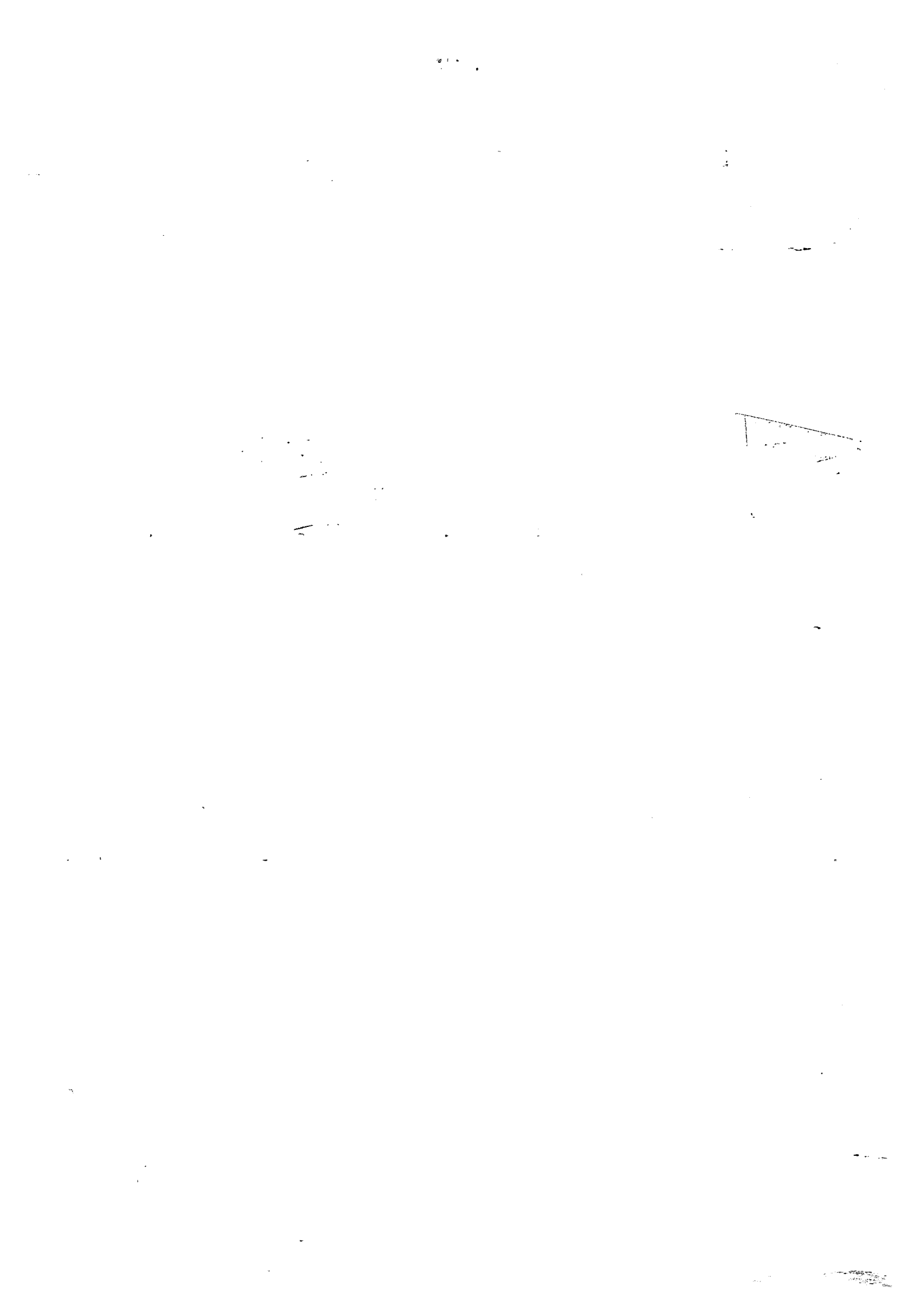
Forekomsten av trykksår bør være en viktig kvalitetsindikator for eldreomsorgen generelt og for sykehjem spesielt.

STIKKORD	NORSK	ENGELSK
GRUPPE 1	Helse	Health
GRUPPE 2	Sykehjem	Nursing homes
EGENVALGTE	Trykksår	Pressure ulcers
	Kost/nytte	Cost/benefit
	Kvalitetsindikator	Indicator of Quality



INNHALDSFORTEGNELSE

1	Bakgrunn og mål.....	3
2	Metode	6
3	Resultat	7
3.1	Metoder for å undersøke og registrere forekomst av trykksår	8
3.1.1	Prevalence and incidence studies of pressure ulcers in two long-term care facilities in Canada.	8
3.1.2	Evaluating pressure ulcer occurrence in long-term care: pitfalls in interpreting administrative data.	9
3.1.3	Reducing random variation in reported rates of pressure ulcer development.....	10
3.1.4	The occurrence of pressure ulcers in three nursing homes.....	11
3.1.5	The development of a national registration form to measure the prevalence of pressure ulcers in The Netherlands.	12
3.1.6	The impact of assessing the prevalence of pressure ulcers on the willingness of health care institutions to plan and implement activities to reduce the prevalence.	13
3.1.7	Prevalence, prevention, and treatment of pressure ulcers: descriptive study in 89 institutions in the Netherlands.....	14
3.1.8	Diskusjon - undersøkelse og registrering	15
3.2	Metoder for risikovurdering og for å forebygge trykksår	18
3.2.1	Prevention of pressure ulcers in acute and long-term care facilities in Finland: results of a survey.	18
3.2.2	Pressure ulcers: quality management, prevalence, and severity in a long-term care setting.	19
3.2.3	Nursing home characteristics and the development of pressure sores and disruptive behaviour.	21
3.2.4	A prospective study of pressure sore risk among institutionalized elderly.	22
3.2.5	Multi-site study of incidence of pressure ulcers and the relationship between risk level, demographic characteristics, diagnoses, and prescription of preventive interventions.	23
3.2.6	Pressure ulcer risk assessment in long-term care nursing.....	24
3.2.7	Pressure sore prevention in nursing homes	25
3.2.8	A comparison of patient risk for pressure ulcer development with nursing use of preventive interventions.	25
3.2.9	Correlates of pressure sores in nursing homes: evidence from the National Medical Expenditure Survey.	26
3.2.10	MDS+ RAP items associated with pressure ulcer prevalence in newly institutionalized elderly: study I.....	27
3.2.11	Diskusjon - risikovurdering og forebygging	27
3.3	Økonomi og trykksår.....	29
3.3.1	Cost-effectiveness of an intensive pressure ulcer prevention protocol in long-term care	29
3.3.2	Translating Pressure Ulcer Guidelines into Practice: It's harder than it Sounds.....	30
3.3.3	Efficacy of a comprehensive pressure ulcer prevention program in an extended care facility.....	31
3.3.4	Use of Pressure and Airform mattresses in ulcer care.....	31
3.3.5	Cost- effectiveness of low-air-loss beds for treatment of pressure ulcers	32
3.3.6	The cost of treating pressure ulcers following implementation of a research-based skin care protocol in a long-term care facility.	33
3.3.7	Nursing Home Cost and Risk-Adjusted Outcomes Measure of Quality	33
3.3.8	Diskusjon – økonomiske analyser	34
4	Oppsummering	38
	Referanser	39
	Vedlegg	56



1 Bakgrunn og mål

I Norge finnes det lite dokumentasjon over omfanget av trykksår ved sykehjem. I et skriv om trykksår og forebygging (Bjerke, 1997) nevnes en forekomst av trykksår på mellom 25% og 33%. Dersom dette er riktig, kan bortimot hver tredje sykehjemsbeboer ha trykksår, noe som kan virke som et overraskende høyt tall med tanke på hvor lite oppmerksomhet trykksår har og hvilke lidelser trykksår kan gi. Tallene er imidlertid ikke dokumentert. I Nederland viser en undersøkelse en forekomst på 28,9% ved 18 sykehjem (Bours m. fl, 1998). I en studie fra USA (Bergstrøm m. fl, 1996), fant de en forekomst på 23% ved to sykehjem. Disse studiene viser at en forekomst på 20-30% ikke vil være usannsynlig noen steder.

Bjørø (1998) har gjort en kartlegging av prevalens av trykksår ved et sykehus i Norge. Resultatet viste en prevalens på 12,3%. De tre største risikofaktorene hun fant, var redusert aktivitet, ernæringsstatus og mobilitet. Disse resultatene viste at det var behov for å kvalitetssikre forebygging av trykksår ved dette sykehuset. I en artikkel i Sykepleien, intervjues Bjørø om "Trykksårundersøkelsen". Denne undersøkelsen ble foretatt ved fire sykehus i Norge og viste at hver trettende pasient ved sykehusene har trykksår av varierende alvorlighetsgrad (Bakke, 1997). En beregning som er foretatt på bakgrunn av denne undersøkelsen, viser at det ved norske sykehus oppstår i overkant av 33 000 trykksår per år. Behandlingen av hvert trykksår koster mellom 19 000 og 25 000 kroner (1997).

Norsk Pasientregister (NPR) opplyser om en forekomst på 454 trykksår som hoveddiagnose og 411 som bidiagnoser blant 1 million innleggelser på norske sykehus (data fra somatiske sykehus 2001). Tallene fra NPR harmonerer dårlig med antallet over på 33 000. Årsaken til dette kan være at trykksår oftest defineres som en følgetilstand og derfor ikke får en separat diagnosekode. Dette bekreftes i "Trykksårundersøkelsen" som er nevnt over. Av 106 pasienter med trykksår ved de fire sykehusene i undersøkelsen, hadde kun én registrert trykksår som hoveddiagnose og to som bidiagnose (Bakke, 1997). Det er derfor sannsynlig at antall trykksår i dag er betydelig underrapportert ved sykehusene. Manglende tall fra sykehjem og uklare definisjoner fra sykehus av hva et trykksår er, gjør dette problemområdet desto mer utfordrende å undersøke nærmere. Trykksår på en sykehus- eller sykehjemsavdeling er en kvalitetsindikator for sykepleien, mener Bjørø (Bjørø i Bakke, 1997). Av den grunn kan forekomst av trykksår oppleves som et ømtålig tema for mange sykehjem. Dette kan være en av årsakene til at det er vanskelig å få fram reelle tall.

I en pågående studie (Skøien, 2003) er ergoterapeuter ansatt ved sykehjem intervjuet om sitt arbeid med forebygging av trykksår. I intervjuene kom det blant annet fram at antall ufaglærte ved flere av sykehjemmene var relativt høyt. Ergoterapeutene uttalte at det var vanskelig å lære denne gruppen å følge opp forebyggende tiltak som for eksempel å legge sitteputer med trykkavlastende egenskaper riktig i rullestolene. Legges en del av disse putene feil, kan det føre til at beboerne utvikler trykksår. Dette setter spørsmål ved kompetansen ved norske sykehjem. En studie om sykepleiere i sykehjem (Harsvik, Hofseth, Norvoll og Hem, 2002) viste at to av de fire sykehjemmene som ble undersøkt, hadde ansatt ca. 50% uten helsefaglig bakgrunn. I en tredje studie (Hofseth og Norvoll, 2003) som omhandlet sykepleietjenesten ved norske sykehjem, kom det blant annet fram at det kunne være en sammenheng mellom avdelingsforhold og omfang og utvikling av trykksår. Det ble oppgitt at ved den "dårligst" fungerende avdelingen var det et langt større omfang av trykksår enn ved de bedre fungerende avdelingene. Det kom også fram at bemanningsproblemet forsterket faren for trykksår fordi flere pasienter trengte to personer for å snues.

Disse tre studiene tyder på at trykksårproblemer er tilstede ved norske sykehjem og at bemanning/ kompetanse kan påvirke utvikling av trykksår. Disse studiene gir også motivasjon til å undersøke dette problemområdet videre.

Med utgangspunkt i manglende dokumentasjon av trykksårforekomst ved norske sykehjem og en sannsynlighet for høy forekomst av trykksår ved sykehjemmene, vil det være interessant å finne ut hva internasjonale studier viser med tanke på omfang av trykksår, forebyggende tiltak, samt nytte av tiltak. Søkelys rettet mot dette problemområdet, kan bidra til å gjøre norske helsemyndigheter oppmerksomme på hva som eventuelt kan gjøres for å redusere forekomst av trykksår ved norske sykehjem.

Hva er trykksår?

Trykksår forbindes med store smerter og lidelser for dem som pådrar seg denne typen sår og livskvaliteten forringes. Trykksår beskrives som et område på huden med ødelagt vev (nekrose) som er forårsaket av manglende blodtilførsel til området vanligvis på grunn av for høyt trykk over tid. Trykksår forekommer hyppigst på steder på kroppen hvor benutspring ligger nær huden og belastningen er stor på små hudoverflater. Mangel på bevegelse er sannsynligvis den største risikoen og som oftest den direkte årsaken til at mange utvikler trykksår. Trykkbelastning relatert til tid anses å være den mest åpenbare ytre faktor som forårsaker trykksår (Allen, Ryan, Lomax & Murray, 1993; Willis, 1995). I tillegg kan friksjon

mellom hud og underlag samt varme og fuktighet være faktorer som medvirker til at trykksår utvikles (Ek og Lindgren, 1997). Eldre, spesielt de som er institusjonalisert, ansees som en risikogruppe for å få trykksår (Yarkony, 1994).

Mange av beboerne ved sykehjem er rullestolbrukere, og mange av disse sitter passivt store deler av dagen. Noen beboere er sengeliggende og mange får ikke i seg tilstrekkelig ernæring. Beboere som er passive, som mangler evne til å bevege seg og som i tillegg har nedsatt allmenntilstand, er en gruppe med høy risiko for å utvikle trykksår. utfordringen ligger i å fokusere på tiltak som kan motvirke en uønsket utvikling. I Stortingsmelding nr. 16, "Resept for et sunnere Norge" (2002-2003), sies det helt klart at den store helsepolitikken er å "forebygge mer for å reparere mindre". Dette innebærer blant annet å forholde seg til faktorer som påvirker helsen. En slik faktor er helsetjenestenes reparerende, rehabiliterende og pleiende virksomhet, og betyr at det er viktig å rette søkelyset mot forebyggende helse også for gruppen eldre. Ved å sette inn tiltak som kan forebygge istedenfor å behandle trykksår, er vår påstand at dette både vil gi en helsemessig og en økonomisk gevinst for samfunnet.

Målet med prosjektet

Målet er å foreta en gjennomgang av internasjonale vitenskapelige artikler på området. Spørsmål vi stiller oss, er:

1. Finnes det anerkjente metoder for å undersøke og registrere forekomst av trykksår?
2. Finnes det anerkjente metoder for å forebygge trykksår og for risikovurdering?
3. Er det riktig at forebygging av trykksår er økonomisk lønnsomt sammenlignet med å behandle trykksår?

Hensikten med litteraturstudien er således å vise eksempler på systemer/metoder som er brukt for å registrere trykksår, samt metoder for å forebygge trykksår. Dette mener vi kan være en spore til hvordan tilsvarende systemer eller metoder kan innføres ved norske sykehjem.

Likeledes vil eksempler som viser hvordan kostnader med tanke på behandling/forebygging av trykksår beregnes, være en spore til hvordan tilsvarende beregninger kan gjøres ved norske sykehjem. Et mål med studien er også å vise eksempler på omfang av trykksår ved et utvalg sykehjem.

2 Metode

Ved å identifisere og beskrive:

1. systemer og metoder for å undersøke og registrere prevalens og insidens av trykksår,
2. systemer og metoder for å forebygge trykksår og for å foreta risikovurdering,
3. metoder for å beregne kostnader forbundet med behandling og forebygging av trykksår ved sykehjem,

vil vi gi en oversikt over metoder som brukes.

Litteraturstudien søker å vise eksempler på studier som kan gi et bilde av relevante problemstillinger knyttet til trykksårproblematikk som nevnt over. Det ble først gjort et søk i Bibsys for å finne norske eller nordiske artikler om emnet. Det ble imidlertid ikke funnet aktuelle artikler i denne databasen. Studiet har hatt begrensede ressurser, og ble av den grunn deretter begrenset til et søk i databasen PubMed, som inkluderer Medline. Søket ble gjort i tidsrommet februar – mars 2003 og omfattet internasjonale vitenskapelige engelskspråklige studier publisert i tidsrommet 1992-2002. Det ble ikke gjort søk i andre nordiske databaser.

Inklusjonskriteriene har vært:

- Artikler som var publisert i tidsrommet 1992 – 2002
- Artikler som var engelskspråklig, eventuelt på et nordisk språk
- Artikler som var relevante med tanke på de tre spørsmålene vi stilte oss

Søket ble foretatt med følgende søkeord:

A "Prevalence pressure ulcers nursing homes" (125 artikler)

B "Incidence pressure sores nursing homes" (126 artikler)

C "Costs pressure sores" (277 artikler)

D "Costs preventing pressure ulcers" (13 artikler)

Søkene gjort med søkeordene A og B viste et overlapp på 12 artikler. Totalt 51 artikler innenfor søkeordene A og B ble i første omgang vurdert som aktuelle for vårt formål.

Sammendrag fra disse ble gjennomlest. To artikler fra kodeordene A overlappet artikler med søkeordene C. I tillegg ble det funnet en artikkel under søkeordene A som omhandlet utgifter forbundet med trykksår som ikke ble funnet under søkeordene C eller D. To personer med kompetanse innenfor feltet trykksår og innenfor feltet samfunnsøkonomi leste gjennom og vurderte sammendragene. 29 artikler ble bestilt. Av disse var tre ikke tilgjengelig. Via håndspøk i bestilte artikler, ble 7 artikler bestilt. Av totalt 33 artikler, ble 24 artikler inkludert i studien. Artikkene som ble ekskludert viste seg å være lite relevante for vårt formål.

3 Resultat

Studien omfatter i alt 24 internasjonale vitenskapelige artikler. Originalt sammendrag på engelsk for hver artikkel ligger som vedlegg 1 til rapporten. Hver av artiklene er gjennomlest og beskrevet på norsk. Relevante deler fra hver artikkel er samlet og utarbeidet til et sammendrag. Noen artikler beskriver omfanget av trykksår, både prevalens og insidens, variasjoner i antall trykksår mellom sykehjem og innenfor samme sykehjem og risikofaktorer for utvikling av trykksår. Noen artikler beskriver systemer og metoder for registrering av trykksår og metoder for å redusere/ forebygge trykksår og noen artikler beskriver kostnader forbundet med behandling av trykksår og måling av effekt ved forebyggende tiltak. Artiklene er sortert under tre punkter:

- Metoder for å undersøke og registrere forekomst av trykksår
 - Syv studier, en fra Canada, tre fra USA og tre fra Nederland.
- Metoder for risikovurdering og forebygging av trykksår
 - Ti studier, en fra Finland og ni fra USA.
- Økonomiske studier av tiltak for forebygging og behandling av trykksår
 - Syv studier, seks fra USA og en fra England.

Etter hvert av de tre punktene følger en diskusjon av artiklene. En samlet oppsummering av alle punktene gjøres etter de tre punktene.

I artiklene nevnes forskjellige vurderingsskjema for risiko og vurdering av alvorlighetsgrad av trykksår.

Følgende skjema ligger som vedlegg til rapporten:

Evidenstabell (vedlegg 1)

Braden Scale (vedlegg 2)

Norton Scale (vedlegg 3)

Minimum Data Set, beskrivelse (vedlegg 4)

NPUAP/HSTAT gradering av alvorlighetsgrad av trykksår, beskrivelse (vedlegg 5)

3.1 Metoder for å undersøke og registrere forekomst av trykksår

Under dette punktet presenteres syv studier med original tittel og med henvisning til evidensstabellen vedlagt rapporten hvor det engelske sammendraget ligger. En Canadisk studie omhandler prevalens og insidens ved to sykehjem og metoden som ble brukt for å samle inn data. To artikler fra USA omhandler evaluering av metoder for å vurdere insidens ved sykehjem, mens en artikkel omhandler en vurdering og sammenligning av prevalens og insidens ved tre ulike sykehjem.

Tre artikler fra Nederland beskriver tre prosjekter som viser hvordan et nasjonalt registreringssystem for måling av prevalens av trykksår er utviklet og brukt. Den første artikkelen omhandler et pilotprosjekt for å utvikle og prøve ut et nasjonalt registreringssystem for å registrere forekomst av trykksår. Den andre artikkelen er en nasjonal studie for å se på prevalens av trykksår ved helseinstitusjoner og den tredje artikkelen omhandler behovet for å benytte enhetlige retningslinjer for å redusere prevalens av trykksår.

3.1.1 Prevalence and incidence studies of pressure ulcers in two long-term care facilities in Canada.

(Evidensstabell nr.1)

I denne studien fra Canada (Davis CM. og Caseby NG., 2001), var målet å finne prevalens og insidens av trykksår ved to sykehjem (long-term care facilities). Data ble samlet ved hjelp av "Kinexus System" utviklet av Kinetic Concepts Therapeutic Services. Følgende data ble innhentet: demografiske data som alder, kjønn, høyde, vekt, hudfarge, hudoverflate, lokalitet og beboerens pleieenhet. Medisinsk informasjon inkluderte hoveddiagnose, medvirkende faktorer for utvikling av trykksår og registrering av hudkvaliteten. Hver beboer ble vurdert med tanke på påviselighet av trykksår og trykksåret ble gradert med hensyn til alvorlighetsgrad i samsvar med "National Pressure Ulcers Advisory Panel (NPUAP) (Vedlegg 5). Insidens ble påvist for beboere som ikke hadde trykksår ved starten av undersøkelsen. Etter 7 uker ble nye trykksår registrert. Det samme teamet som registrerte prevalens registrerte også insidens der samme prosedyre ble fulgt.

I denne undersøkelsen deltok 95 beboere ved et sykehjem og 92 ved et annet. Sykepleierne som deltok i undersøkelsen, ble opplært i forhold til å utføre datainnsamlingen for å sikre konsistens i datamaterialet.

Resultatet av undersøkelsen viste en prevalens på 36,8% og 53,2% ved de to sykehjemmene. Nye tilfeller av trykksår viste en insidens på 11,7% og 11,6% etter 7 uker. Prevalensen var høyere enn det tidligere publiserte tall viste. Andelen nye tilfeller var derimot mindre enn 12% og lå således på et akseptabelt nivå, ifølge forfatterne. Kjente risikofaktorer som manglende sensitivitet, sengeliggende beboere, immobilitet og nedsatt blodsirkulasjon kunne forklare den høye prevalensen, mente de. En annen forklaring på den høye prevalensen kunne være bruken av en ny guide for bestemmelse av alvorlighetsgrad av trykksår. Begge sykehjemmene hadde et høyt antall med beboere med Alzheimers sykdom. Varigheten på oppholdet framkom også som en mulig risikofaktor, men ble ikke dokumentert.

Insidens regnes gjerne som en kvalitetsindikator ved institusjonen, mener forfatterne. Registrering av insidens av trykksår betraktes som mer eksakte og mer sensitive enn registrering av prevalens ved et gitt tidspunkt. En mulig årsak til forskjellen i prevalensen av trykksår mellom de to sykehjemmene ble forklart ved at det var ulike typer diagnoser ved de to sykehjemmene.

3.1.2 Evaluating pressure ulcer occurrence in long-term care: pitfalls in interpreting administrative data.

(Evidenstabell nr.2)

Berlowitz m. fl (1996) evaluerte insidens av trykksår ved sykehjem (long-term care). I tillegg til å ha fokus på insidens, hadde de fokus på fallgruver med tanke på tolkning av administrative data. De fant at 4,3% av pasientene (N=31150) utviklet trykksår. Utvikling av trykksår var imidlertid mindre utbredt blant pasienter som ble vurdert innen to måneder fra innleggelse sammenlignet med de som ble undersøkt etter tre til seks måneder. Antall trykksår steg i perioden mellom to til seks måneder til ca. 5% og sank etter seks måneder til vel 4%. Andre kliniske studier viser imidlertid at flest trykksår utvikles i løpet av de første ukene etter en innleggelse.

Undersøkelsen ble gjennomført ved hjelp av en administrativ database for sykehjem hvor informasjon ble samlet på faste tidspunkt. Data ble samlet inn av personalet ved avdelingen for hver beboer to ganger i året, 1. april og 1. oktober. Denne type database brukes vanligvis for måling av effektivitet ved sykehjem og har i liten grad vært brukt til denne typen studier. Inkludert i databasen var informasjon om trykksårstatus og alvorlighetsgrad på et gitt

tidspunkt. I denne studien ble en gradering fra 1-5 av alvorlighetsgrad av trykksår brukt. Overfladisk vedvarende hudrødme uten at huden var skadet ble gradert som 1 og sår gjennom hudlag til muskler og ben, ble gradert til 4. Var et sår gradert til 5, ble det i denne studien likevel plassert i gruppen som var gradert til 4. Pasienter med grad 1, ble vurdert til ikke å ha sår.

Fordelen ved å bruke denne type data, er at man kan studere et stort antall pasienter og i tillegg er det en rimelig undersøkelse. Ulempen kan, i følge forfatterne, være at man kun har data fra fastlagte tidspunkt. Dette kan resultere i at noen pasienter ikke inkluderes og i at man ikke har oversikt over utflyttede eller døde pasienter. Pasienter som får trykksår og hvor såret blir helet mellom de fastlagte tidspunktene for registrering i databasen, vil falle utenfor.

Resultatene fra denne studien setter fokus på behovet for å bruke mer tid på å tolke resultatene som oppnås gjennom databasen. Resultatene antyder at mange trykksår utvikles senere i hospitaliseringen, i motsetning til kliniske observasjoner. I denne studien var mer enn 30.000 pasienter inkludert. I kliniske studier er antallet vanligvis mindre. Forfatterne sier at dette kan forklare noe om grunnen til resultatet, men at det er usannsynlig av databasen viser den fulle sannheten.

3.1.3 Reducing random variation in reported rates of pressure ulcer development.

(Evidenstabell nr.3)

Berlowitz m. fl (1998) har gjennomført en studie hvor målet var å undersøke ulike metoder for rapportering av trykksårutvikling. Hensikten var å identifisere tilnærminger som kunne bidra til en bedre beskrivelse av insidens.

I studien ble det brukt en administrativ database, opprinnelig utviklet for beskrivelse av diagnosegrupper (casemix) i sykehjem. Måling av insidens av trykksår ved sykehjem (long-term care) justert for både tilfeldig variasjon, diagnosegrupper og som var relativt stabile fra en tidsperiode til neste, var utgangspunktet for undersøkelsen. Fire vanlig brukte metoder for måling av insidens ble brukt. I alt åtte målinger ble foretatt mellom oktober 1991 til september 1995. Antall sykehjem var 143 og gjennomsnittlig antall pasienter ved hvert sykehus, var 136,6.

Ved de 143 observerte sykehjemmene varierte ratene for trykksårutvikling svært mye fra en periode til neste. Ved små enheter påvirket tilfeldig variasjon rapporterte rater for trykksårutvikling. Ved kun å se på store sykehjem eller ved å kombinere to tidsperioder, begrenset dette effekten av tilfeldig variasjon og resultater til mer stabile estimat av prevalens. Ledelsen ved sykehjem bør tenke gjennom en avveining mellom å legge inn mer nøyaktige data, hyppigheten av datainnsamling og om den skal gis til alle støttespillere (providers).

3.1.4 The occurrence of pressure ulcers in three nursing homes

(Evidenstabell nr.4)

Ved 27 sykehjem i USA ble det i 1986 avdekket en prevalens av trykksår på mellom 2% og 16% (Rudman m. fl 1993). Tre av disse sykehjemmene ble valgt ut til en ny studie. Et sykehjem (A) med den høyeste prevalensen, et sykehjem (B) nær medianen og et sykehjem (C) med den laveste prevalensen av trykksår. Det ble benyttet to indikatorer for trykksårforekomst:

- prevalens ved et gitt tidspunkt
- insidens, prosentandel av pasienter som ikke hadde trykksår ved begynnelsen av studien, men som hadde trykksår etter 6 måneder.

De tre sykehjemmene brukte de samme typer protokoller for forebygging og behandling av trykksår, men sykehjemmene varierte med hensyn til personal og kostnader per døgn. Sykehjem A hadde mindre medisinsk personell i forhold til sykehjemmene B og C og turnover var to ganger så høy ved dette sykehjemmet. Prevalens ved sykehjem A var 15,3% og for B og C henholdsvis 6,9% og 3,5%. Insidens etter 6 måneder var henholdsvis 10,3%, 4,7% og 4,2%.

Forfatterne mente at statistikken som ble brukt over trykksår ved sykehjemmene B og C var bedre enn statistikken brukt ved sykehjem A. Forskjellene mellom de tre sykehjemmene, kunne ikke forklares ved sammenligninger av metodologi eller diagnosegrupper som ble laget. En hypotese var at mer medisinsk personell bidro til mer effektiv forebygging av trykksår ved sykehjemmene B og C. Et større antall pleietrengende pasienter kunne forklare den høye prevalensen av trykksår ved sykehjemmet. Et faktum var at sykehjem A hadde høyere prosentandel, 25%, mot 17% og 20%, av pasienter som var helt avhengig av hjelp i ADL (daglige aktiviteter).

3.1.5 The development of a national registration form to measure the prevalence of pressure ulcers in The Netherlands.

(Evidenstabell nr.5)

I denne studien fra Nederland (Bours m. fl 1999) har forfatterne utviklet et nasjonalt enhetlig registreringssystem for å måle prevalens av trykksår. Registreringssystemet ble utviklet og prøvd ut ved tre forskjellige helseinstitusjoner; på et universitetssykehus, på et sykehjem og i ved en hjemmetjeneste enhet. Metoden som ble brukt under utviklingen, ble kalt for "Delphi metoden". Et ekspertpanel evaluerte ulike variabler som burde måles. Ved over 75% enighet blant ekspertene ble variabelen inkludert i et spørreskjema. En pilotstudie ble foretatt ved de tre nevnte helseinstitusjonene. To sykepleiere ved hver institusjon deltok i registreringen, en som jobbet ved enheten som var inkludert i studien og en som jobbet ved en annen enhet. Sykepleieren som jobbet ved en annen enhet avgjorde alvorlighetsgraden av trykksår ved uenighet. I denne studien ble det brukt et graderingssystem med gradering fra 1-4 med følgende beskrivelse:

- 1 Vedvarende misfarget, men intakt hud
- 2 Epitelskade og/eller blemmer
- 3 Fullhudsskade uten sårhule
- 4 Fullhudsskade med sårhule til ben og ledd

Et vurderingssystem (Braden scale) med gradering fra 1-4 ble brukt for å bestemme risiko for trykksår (Se vedlegg 2).

Et foreløpig registreringssystem for prevalens av trykksår ble utviklet. Skjemaet inneholdt seks kategorier for måling med beskrivelse av hvordan hver kategori skulle måles. Registreringsskjemaet viste gjennom utprøving ved de tre helseinstitusjonene at reliabiliteten av graderingssystemet og risikovurderingsskalaen generelt var god. Resultatet viste en svært høy prevalens av trykksår ved sykehjemmet sammenlignet med de to andre institusjonene (83,6%, 10,1% og 12,7%). Det er imidlertid grunn til å tvile på reliabiliteten i tallet fra sykehjemmet, mener forfatterne. Ved sykehjemmet var det spesielt uenighet mellom sykepleierne over om pasientens hud viste tegn til trykksår i stadiet 1 eller ikke. Dette kan forklare den høye prevalensen.

De seks kategoriene som ble målt, var:

1. Karakteristikk ved helseinstitusjonen
2. Karakteristikk ved enhet eller team

3. Karakteristikker ved pasientene
4. Risikovurdering av trykksår (Braden Scale, se over)
5. Karakteristikker ved trykksår (se gradering over)
6. Forebyggende metoder

Erfaringer fra pilotprosjektet viste, til tross for den høye prosentandelen med trykksår, at sykepleierne ved sykehjemmet var mest fornøyd med skjemaet. Det er behov for mer nøyaktig instruksjon med tanke på å bestemme/diagnostisere nivå 1.

3.1.6 The impact of assessing the prevalence of pressure ulcers on the willingness of health care institutions to plan and implement activities to reduce the prevalence.

(Evidenstabell nr.6)

I Nederland ble det i 1998 startet en nasjonal studie for å se på prevalens av trykksår ved helseinstitusjoner (National Pressure Ulcer Prevalence Study) (Halfens m. fl 2001). I alt 89 helseinstitusjoner, inkludert 18 sykehjem, deltok i undersøkelsen. Det første målet var å vurdere prevalens av trykksår på nasjonalt, institusjonelt og på avdelingsnivå. Neste mål var å vurdere forandringer over tid ved å gjenta undersøkelsen hvert år. Det tredje målet var å analysere forskjellene mellom institusjonene og avdelingene ved å bruke de samme metodene og instrumentene i alle institusjonene. I 1998 ble det avdekket en prevalens av trykksår på 19,6% ved sykehus, 28,9% ved sykehjem, 17,7% ved kommunale pleieinstitusjoner og 11,6% ved eldreboliger (residential homes). I 1999 ble tilsvarende resultat avdekket.

Et år etter at den nasjonal undersøkelsen startet, ble alle koordinatorene ved institusjonene som deltok i den nasjonal undersøkelsen, bedt om å fylle ut et spørreskjema. Hensikten var å få fram helseinstitusjoners villighet til å planlegge og implementere tiltak for å redusere forekomst av trykksår. Spørreskjemaet ble utviklet på bakgrunn av åpne intervju og en pilotstudie, samt ved hjelp av Rogers innovation-decision modell med temaene *kunnskap, overbevisning, beslutning og implementering*. Skjemaet ble fylt ut av 54 koordinatorene.

De fleste institusjonene var kjent med hvordan de skulle bruke resultatene ved vurdering av forekomst, forstod dem og var klar over at raten over forekomst burde reduseres. De fleste koordinatorene var i gang med å planlegge aktiviteter for forebyggende tiltak, mens halvparten allerede hadde implementert tiltak. Hovedaktivitetene var å utvikle eller oppdatere forebyggings- og behandlingsprotokoller og utdanne pleiere. Noen institusjoner hadde allerede

inngått avtaler med en sykepleiespesialist eller hadde en sykepleier med spesiell fokus på trykksår.

Undersøkelsen konkluderte med at det hadde vært en positiv erfaring for institusjonene fordi det ble satt fokus på et viktig område og de fleste startet med planlegging og implementere aktiviteter for å forebygge og behandle trykksår.

3.1.7 Prevalence, prevention, and treatment of pressure ulcers: descriptive study in 89 institutions in the Netherlands.

(Evidenstabell nr.7)

I denne studien fra Nederland (2001), fant Bours m. fl at det var viktig med mer oppmerksomhet i forhold til spredning og implementering av retningslinjer for å redusere den høye prevalensen av trykksår. De gjorde en studie hvor målet var å vurdere prevalens av trykksår og vurdere bruk av nederlandske retningslinjer for forebygging og behandling av trykksår.

En registrering av 16 344 pasienter ved 89 helseinstitusjoner (sykehjem var inkludert) på samme dag, viste en gjennomsnittlig prevalens av trykksår på 23,1%. Ved noen aspekter ved forebygging og behandling ble ikke de nederlandske retningslinjene brukt. Kun 53% av pasientene som burde ha trykkavlastende underlag, hadde dette. Et antall på 3581 pasienter burde følges opp med hensyn til ernæring. Av disse ble kun 27,2% fulgt opp. Et antall på 1365 pasienter med høy risiko for å få trykksår burde vært informert og opplært i forebyggingsstrategier. Av disse var 14,7% informert om årsaker til trykksår og om metoder for å forhindre utvikling av trykksår. Kun 43,5% av pasientene med trykksår på nivå I, 48,5% av pasientene med trykksår på nivå II, 24,6% av pasientene med trykksår på nivå III og 37,1% av pasientene med trykksår på nivå IV ble behandlet i henhold til de nederlandske retningslinjene (Braden Scale, vedlegg 2).

Forfatterne mener at resultatet i denne studien også kan gjelde i andre land. For å unngå en underestimert av forekomst, anbefaler de at alle pasienter undersøkes, ikke bare dem som er i risikozonen.

3.1.8 Diskusjon

Innledningsvis stilte vi oss spørsmål om det fantes anerkjente metoder for å undersøke eller registrere forekomst av trykksår. Metoder for registrering av trykksår synes å være bygget opp på forskjellig måte og sannsynligvis ut fra hva som ble ansett som viktig å legge vekt på. Metodene ser ut til å variere både innenfor landegrensene og fra land til land. Så langt, er dette et viktig funn. På bakgrunn av dette funnet, er det vanskelig å framheve en metode framfor en annen og kunne si noe om en metode er mer anerkjent enn en annen. På grunn av ulike metoder og tilnærminger, kan heller ikke studiene sammenlignes. Et annet viktig funn er det faktum at tilsynelatende like systemer, brukes forskjellig.

De syv artiklene som er presentert her, viser ulike tilnæringsmetoder og ulike systemmetoder.

- “Kinexus System” ble brukt sammen med “National Pressure Ulcers Advisory Panels (NPUAP) (kriterier for å vurdere alvorlighetsgrad av trykksår) for å måle prevalens og insidens ved to sykehjem i Canada.
- The Department of Veterans Affairs (VA) Patient Assessment File er en administrativ database for sykehjem som ble brukt i en studie for å evaluere prevalens av trykksår ved et sykehjem i USA.
- Et nasjonalt registreringssystem ble utviklet og prøvd ut ved 89 forskjellige helseinstitusjoner i Nederland for å måle prevalens av trykksår.

I Canada utviklet de i 2001 et system for å registrere prevalens og insidens ved sykehjem. Sykepleiere ble opplært til å samle inn data gjennom et system som ble kalt ”*Kinexus System*”. Dette systemet brukt sammen med NPUAP, synes å gi en god indikator på insidens av trykksår, i følge forfatterne. I USA ble en administrativ database evaluert for registrering av trykksår. Denne databasen hadde både fordeler og ulemper, i følge forfatterne. En stor populasjon kunne undersøkes og den var tidsbesparende og rimelig. Ulempen var at den gav data kun på fastlagte tidspunkt og databasen var ikke utviklet spesielt med tanke på trykksårprevalens. Kvaliteten på dataene kunne derfor variere og kunne være tvilsom med tanke på å gi et fullgodt bilde av virkeligheten. Det nasjonale registreringssystemet som ble utviklet i Nederland viste at reliabiliteten var god for å måle prevalens av trykksår. Dette systemet ble bygget opp gjennom et spørreskjema som ble utviklet på bakgrunn av ”Delfi

metoden". Spørreskjemaet ble sendt ut og fylt ut av sykepleiekoordinatorer ved helseinstitusjonene.

Omfanget av trykksår varierer sterkt i de ulike undersøkelsene. Artiklene avdekker en variasjon på prevalens på trykksår fra 2-16% i en studie til 53,2% i en annen. Sykehjemmet presentert i den ene studien med den relativt lave forekomsten på ned mot 2%, hadde gjennomsnittlig 85 beboere i året, en pleiefaktor¹ på 1,29, 20% av beboerne var helt avhengig av hjelp i ADL, 15% var 80 år eller eldre og 40% var demente. Vel 80% av trykksårene var gradert som II eller IV. Sykehjemmet presentert i den andre studien, med den høye forekomsten på 53,2% hadde 92 beboere, 41% var demente, 40% var 85 år eller eldre. Risikofaktorer som inkontinens, manglende sensibilitet og nedsatt blodsirkulasjon kan ha bidratt til den høye prevalensen ved dette sykehjemmet. Det er interessant at vel 70% av trykksårene ved dette sykehjemmet var gradert som grad I og under 2% var gradert som III. I denne studien ble trykksårene gradert i samsvar med NPUAP, mens i den andre studien ble trykksårene gradert etter eget et system hvor grad I ble definert som ikke trykksår (overfladisk vedvarende hudrødme). Denne definisjonen av stadie I er omtrent likelydende med NPUAPs definisjon.

Dette betyr at målinger gjøres svært forskjellig til tross for bruk av tilsynelatende likelydende systemer. Flere faktorer kan bidra til å forklare disse forskjellene. En årsak kan være at man har valgt ulike strategier og metoder, slik det er beskrevet over. I en studie valgte man for eksempel å utelukke stadie 1 som trykksår, mens i en annen valgte man å inkludere stadie 1. Disse studiene kan av den grunn vanskelig sammenlignes.

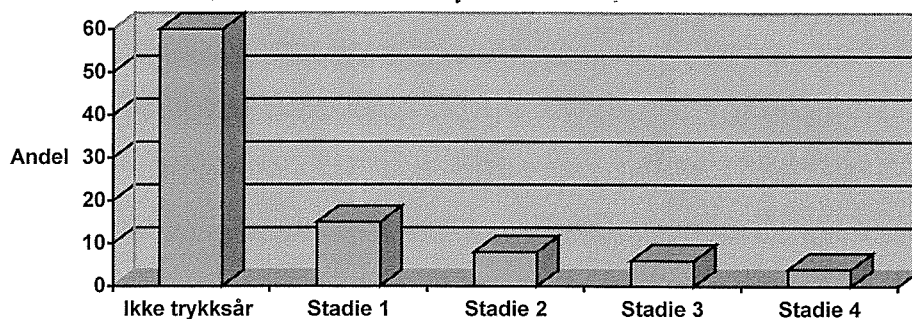
En annen årsak til forskjellene kan være at et sykehjem kan ha et ønske om å framstå med færrest mulige trykksår, fordi mange trykksår er tegn på dårlig sykepleiekvalitet. Det kan av den grunn være en bevisst strategi å la være å registrere stadie 1 som trykksår. Et annet sykehjem kan ha som mål å unngå at trykksår får utvikle seg. Ved et slikt sykehjem kan strategien derfor være at stadie 1 trykksår er viktig å registrere for å kunne stoppe en videre utvikling. På denne måten kan det ligge ulik ledelsesfilosofi bak valg av metode.

En tredje årsak til forskjellene kan være at to personer vurderer forskjellig. Når man skal foreta en gradering av alvorligheten av et trykksår, er det vanskelig å unngå skjønn som en del

¹ Med pleiefaktor menes gjennomsnittlig antall pleiere pr. beboer

av målingen. At to personer med forskjellig fagbakgrunn vil ha forskjellig skjønn, er naturlig. Når to personer innenfor samme yrke har ulikt skjønn, kan det bidra til at slike vurderinger kan være problematiske. Dette problemet ble avdekket i en studie hvor det var uenighet mellom to sykepleiere med tanke på vurdering av trykksår på stadie 1 (se avsnitt 3.1.5). Når denne typen vurderinger, hvor skjønn er en del av målingen, gjøres av forskjellige personer fra gang til gang eller ved ulike sykehjem skal sammenlignes, vil dette svekke reliabiliteten ved studien. Ved denne typen målinger er det derfor viktig å være bevisst på at målingene gjøres så likt som mulig hver gang for å styrke reliabiliteten. I tillegg kan det være viktig å utvikle skjemaet slik at bruken av skjønn gjøres i så liten grad som mulig.

Fig.1. Eksempel på fordeling av antall trykksår etter alvorlighetsgrad



I forbindelse med målinger av forekomst av trykksår, ble det benyttet skalaer for å måle alvorlighetsgrad av trykksårene. NPUAPs inndeling fra 1-4 ser ut til å være en vanlig benyttet måte å gradere alvorlighetsgrad av trykksår. Tolkningen av skalaen synes imidlertid å variere, som beskrevet over. I en studie er stadie 1 definert som ikke trykksår, mens i andre er stadie 1 definert som trykksår. Dette betyr at de ulike studiene tolker trykksår forskjellig og at studiene av den grunn ikke kan sammenlignes. Et slikt rom for tolkning burde være mulig å eliminere.

I følge Braden og Bergstrøm er benevnelsen "ulcer" begrenset til dypere skader, mens benevnelsen "sore" er en bedre og mer dekkende benevnelse for trykksår i de ulike stadiene (Bjørø, 1998). Overfladisk trykksår kan synes å være betegnelsen for trykksår i stadie 1 i Bjørøs studie. Disse ulike benevnelsene kan bidra til at definisjonen av et trykksår blir forskjellig.

Ved å studere metodene som er brukt for å undersøke og registrere forekomst av trykksår med norske øyne, vil man sannsynligvis finne et grunnlag til å utvikle en metode som kunne være

egnet for norske forhold. En bevisstgjøring med tanke på hvordan trykksår vurderes og defineres samt hvordan alvorlighetsgrad av trykksår graderes, vil være svært viktig før registrering av trykksår foretas. Registreringen bør tilstrebes gjort så likt som mulig fra pasient til pasient og fra gang til gang for å gjøre registreringen reliabel. Ved å benytte seg av systemer som har vært utprøvd, vil dette bidra til en større sikkerhet for å få valide funn av forekomst av trykksår ved norske sykehjem.

3.2 Metoder for risikovurdering og for å forebygge trykksår

Under dette punktet presenteres ti studier med original tittel og med henvisning til evidensstabellen vedlagt rapporten hvor det engelske sammendraget ligger. Den finske studien omhandler tiltak for å forebygge trykksår. De neste artiklene tar for seg nødvendigheten av risikovurdering og gradering av alvorligheten av trykksår for å redusere antall trykksår. Bruken av Braden Scale og Norton Scale (vedlegg 2 og 3) som risikovurderingsskjemaer er nevnt, samt prinsipper for gradering av trykksår.

3.2.1 Prevention of pressure ulcers in acute and long-term care facilities in Finland: results of a survey.

(Evidensstabell nr.8)

Hensikten med denne studien gjennomført i Finland, var å identifisere helseinstitusjoner som hadde høy insidens av trykksår og finne ut hva personalet gjorde for å forebygge trykksår (Lepistö m. fl 2000). Utvalget i studien var 11 helseinstitusjoner i en større by i Finland på en bestemt dag i 1998.

Sykehjem i kommunal regi var ikke inkludert i denne undersøkelsen. Undersøkelsen er likevel tatt med fordi den viser til mulige årsaker på hvorfor det kan være forskjell på prevalens av trykksår mellom langtids- og akuttenheter som kan være interessant å diskutere i forhold til sykehjem.

Forskerne sendte ut spørreskjema til 154 enheter og svarprosenten var på 94%. To spørreskjemaer ble utviklet, et for å samle data om organisasjonen og et for å samle data om pasientene. 57% av enhetene hadde pasienter med trykksår. Av disse var 45% akuttenheter og 55% langtidsenheter. 39% av enhetene med trykksår hadde trykksårteam. Pleiefaktor var 0,6

ved enheter med pasienter med trykksår og 0,7 ved enheter med pasienter uten trykksår. Gjennomsnittlig antall sykepleiere var på henholdsvis 7,4 og 10,1. Gjennomsnittlig lengde på oppholdet var kortere ved enhetene uten trykksår sammenlignet med enhetene med trykksår. Det var en signifikant forskjell på henholdsvis 38 og 17 dager. Likeledes var det signifikant forskjell på antall pasienter den dagen målingen ble foretatt (30/24).

Kun 30% av 145 enheter hadde et trykksårteam. 23% av enhetene støttet opp med materiell om forebygging og trykksårpleie. Kun 10% av enhetene gav pasientene og pårørende likelydende informasjonen. En tredjedel av enhetene dokumenterte sjelden eller aldri pasientenes risiko for å utvikle trykksår, 13% rapporterte at de alltid dokumenterte denne risikoen og 53% rapporterte dette jevnlig, ble det sagt.

De hyppigste tiltakene for å forebygge trykksår som ble nevnt, var hygieniske tiltak, stillingsforandring og beskyttelse av huden. Daglig inspeksjon av huden ble også nevnt som svært viktig og det å identifisere pasienter med tanke på risiko og dokumentasjon av risiko. Deretter ble opplæringsmateriell med tanke på forebyggende tiltak for personalet nevnt, spesialmadrasser og ernæringsstatus.

Trykksår så ut til å være mer dominerende ved langtidsenheter enn ved akuttinstitusjoner og kompetansen/utdanningsnivået syntes å ha innvirkning på prevalensen av trykksår. Tidligere forskning har, i følge forfatterne, vist at insidens ble kraftig redusert etter opplæring av personalet. Forebyggende målinger vil, i følge forfatterne, være mer nyttig og ha bedre effekt, dersom de ble foretatt i løpet av den akutte fasen av institusjonsoppholdet. Personalopplæring og holdningsendring er viktig i forebygging av trykksår, sier forfatterne.

3.2.2 Pressure ulcers: quality management, prevalence, and severity in a long-term care setting.

(Evidenstabell nr.9)

Leshem og Skelsky (1994) hadde i sin studie to hypoteser:

- Med en nøyaktig risikovurdering, forebyggende målinger og en etablert behandlingsprotokoll, vil man kunne forvente en reduksjon av prevalens av trykksår.
- Alvorlighetsgraden av trykksår som utvikles ved en akutt enhet, er høyere enn trykksår utviklet ved en langtidsenhet.

Alle beboerne ved et sykehjem (sengekapasitet på 334) ble fulgt opp over en fireårs periode. En trykksårprotokoll ble utviklet av infeksjonskontroll personell som var basert på en løpende undersøkelse av både forebyggende tiltak og behandling av sår. Beboere med trykksår ble behandlet i samsvar med en hudpleieprotokoll. Alle beboerne ble vurdert med tanke på risikofaktorer fra den dagen de ble innlagt. Dersom noen av risikofaktorene var til stede, ble beboeren vurdert til å ha øket risiko for å utvikle trykksår og mottok hensiktsmessig behandling.

De ulike stadiene av trykksår er beskrevet som følger:

- 1 Vedvarende misfarget, men intakt hud
- 2 Delvis epitelskade
- 3 Fullhudsskade som avdekker underhudsvev
- 4 Fullhudsskade som avdekker muskler og ben

Alvorlighetsgraderingen er tildels likelydende med NPUAP/HSTATs definisjon.

Figuren under viser trykksårprotokollen som ble brukt. (Protokollen er tatt med for å vise et eksempel på denne type registrering.)

Fig. 2. Trykksårprotokoll

Trykksårprotokoll			
RX Order (pasientidentifikasjon):			
Stadie: I	II	III	IV
Område:			
Størrelse:	Diameter cm:		Dybde cm:
Beskriv trykksåret:			
Drenasje:			
Utvikling:			
Dato:	Sykepleiers signatur:		

I løpet av fire år (1988 - 1992) var prevalensen av trykksår ved langtidsenheten redusert fra 7% til 4%. Det ble foretatt en sammenligning mellom pasienter som kom fra langtidsenheten og fra akutenheten på prevalens av trykksår. Denne sammenligningen viste en gjennomsnittlig prosentandel av utviklet trykksår på henholdsvis 3,4% og 20%. Overvekten av

trykksår 59,7% utviklet ved akutteneheten var av alvorlighetsgrad III og IV, mens overvekten av trykksår (87%) utviklet ved langtidseneheten var av alvorlighetsgrad I og II. Forfatterne forklarte disse funnene med at pasienter innlagt ved akuttavdeling var sykere enn pasienter innlagt ved langtidsavdeling og av den grunn hadde større risiko for å få trykksår. Dessuten mente de at en psykisk nedbruttet hos pasienten kunne være en signifikant faktor for utvikling av trykksår. Prioriteringer med fokus på andre medisinske problemer, i motsetning til fokus på forebygging og rehabilitering, kunne være enda en grunn til forskjellene.

Forfatterne konkluderte sin artikkel med at trykksår utviklet ved akutteneheten hadde høyere alvorlighetsgrad enn trykksår utviklet ved langtidseneheten. De mener imidlertid at de fleste trykksår bør kunne elimineres gjennom bruk av kvalitetsstyring med tanke på forebyggende målinger av høyrisiko-beboere.

3.2.3 Nursing home characteristics and the development of pressure sores and disruptive behaviour.

(Evidenstabell nr.10)

Egenskaper ved sykehjemmet kan ha større innflytelse på trykksårprevalens og på skadelig adferd (disruptive behaviour) enn kliniske faktorer når det gjelder institusjonaliserte eldre. Dette kom fram i en artikkel fra USA (Ooi et al, 1999). Trykksår og skadelig adferd ble valgt som to indikatorer som hadde skadelig innvirkning på livskvalitet og medvirket til ytterligere forverring, økte kostnader og økt pleiebyrde.

5518 beboere uten trykksår eller skadelig adferd fra 70 sykehjem ble undersøkt mellom 1989 og 1990. 10 risikofaktorer for trykksår ble utarbeidet på bakgrunn av forfatterne eget og andres arbeid. 12 tema for risiko for skadelig adferd ble utviklet på bakgrunn av National Health Care dataanalyser og andres tilsvarende arbeid. Prevalens ved et gitt tidspunkt og insidens av trykksår og skadelig adferd ble undersøkt sammen med andre variabler for funksjonsnivå.

I analysen av data ble sykehjemmene klassifisert som høy- eller lavrisiko basert på insidens av trykksår eller skadelig adferd etter 21 måneders oppfølging.

Resultatet viste at nye tilfeller av trykksår var totalt på 11,4%, 4,5% ved lavrisikosykehjem og 19,5% ved høyrisikosykehjem. Det betyr at den relative risikoen for trykksår var 4,3 ganger

høyere ved høyrisikosykehjem enn ved lavrisikosykehjem. Ved oppfølgingen et år etter, hadde 52% av lavrisiko-sykehjemmene og 35% av høyrisikosykehjemmene ingen endring i sin risikostatus. Lavrisiko-sykehjemmene var mer tilbøyelig til å drive rehabilitering og vedlikeholdsaktiviteter. Sykehjem med en høyere prevalens av trykksår og høyere grad av skadelig adferd, brukte mer ressurser til utdannet personell. Disse sykehjemmene hadde færre antall senger og mindre rehabilitering enn lavrisikosykehjemmene. Pasientsammensetningen kan, på bakgrunn av dette, være en forklaring på dette resultatet.

Forfatterne mente det var viktig å undersøke hvordan beboere og bekvemmelighetsfaktorer påvirkes av hverandre for å forandre risiko for trykksår på kort eller lang sikt. Pasienters adferdsproblemer kan ha en sammenheng med utvikling av trykksår, mente de. De mente også at kvaliteten på pleien kunne vært forbedret ved å opprettholde rehabilitering og vedlikehold av aktiviteter, samt økt fokus på oppfølging av de eldres psykiske problemer.

3.2.4 A prospective study of pressure sore risk among institutionalized elderly.

(Evidenstabell nr.11)

Bergstrøm og Braden gjorde i 1992 en studie hvor de ville finne ut i hvilken grad kosthold, ernæring og andre fysiske tegn var risikofaktorer med hensyn til å utvikle trykksår blant eldre. På bakgrunn av resultatene de fant, anbefalte de at det burde gjøres en risikovurdering ved innleggelse på sykehjem og ukentlig den første måneden. I kombinasjon med kunnskap om alder, blodtrykk, temperatur og kost- og proteininntak, mente de Braden Scale vurderingsskjema effektivt ville forutsi risiko for trykksår.

200 nylig innlagte pasienter ved et sykehjem med 250 senger ble inkludert i studien. Sykehjemmet hadde 90 pleiesenger med et utvidet medisinsk sertifikat. Kriterier for å bli inkludert, var: eldre enn 65 år, risiko for trykksår i henhold til en Braden Scale skår på 17 eller mindre, ingen eksisterende trykksår og vurdert til et opphold på sykehjemmet i mer enn 10 dager. Pasientene ble fulgt opp i 12 uker eller til de ble utskrevet. Hudkvaliteten ble vurdert, Braden Scale skår, blodtrykk ble målt, kroppstemperatur ble målt, antropometriske mål ble tatt og kostinntak ble vurdert. Disse målingene ble gjort ukentlig. CBC, serum albumin, serum total protein, serum iron, iron binding capacity, serum zinc and copper, og serum vitamin C ble undersøkt ukentlig i 4 uker og annenhver uke i 8 uker.

Resultatene viste at 35% av pasientene utviklet trykksår på stadie I og 38,5% utviklet trykksår på stadie II eller verre i løpet av undersøkelsesperioden. Pasientene som utviklet trykksår hadde lavere systolisk og diastolisk blodtrykk og høyere kroppstemperatur enn pasientene som ikke utviklet trykksår. Kostinntak av alle typer ernæring var lavere blant pasientene som utviklet trykksår. Ved bruk av logistisk regresjon, fant forfatterne at Braden Scale, diastolisk blodtrykk, temperatur, kostinntak og alder var de beste prediktorene.

3.2.5 Multi-site study of incidence of pressure ulcers and the relationship between risk level, demographic characteristics, diagnoses, and prescription of preventive interventions.

(Evidenstabell nr.12)

I denne studien fra USA; var hensikten å fastsette insidens av trykksår i en variert populasjon. De ville også finne ut om demografiske egenskaper og hoveddiagnose var faktorer med hensyn til utvikling av trykksår når nivå for risiko var kontrollert (Bergstrøm m. fl 1996). Dessuten ville de finne ut om det var forskjell på type forebyggende tiltak for dem som utviklet og dem som ikke utviklet trykksår når risiko var kontrollert, eller om forskjeller kunne relateres til demografiske egenskaper.

Et utvalg på 843 pasienter fra to sykehjem, to universitetssykehus og to Veteran's Administration Medical Centers (VAMC) deltok i studien. Det ble foretatt en totalvurdering av huden med tanke på trykksår. Størrelse og stadie av trykksår ble registrert. Skår på bakgrunn av Braden Scale for vurdering av risiko, demografiske egenskaper, hoveddiagnose, og forebyggende behandling ble dokumentert. Observasjoner ble foretatt hver 48. og 72. time i minimum en og maksimum fire uker.

Følgende gradering av alvorlighetsgrad av trykksår ble brukt:

- 1 Rødme på huden som er vedvarende ved to måling
- 2 Skade på huden i form av blemmer
- 3 Skade som avdekker underhudsvev
- 4 Skade som avdekker underliggende muskler eller ben

Alvorlighetsgraderingen er tildels likelydende med NPUAP/HSTATs definisjon.

108 (12,8%) av 843 beboere utviklet trykksår. Insidens var på 8,5% ved universitetssykehusene, 7,4% ved VAMCs og 23,9% ved sykehjemmene. Lav Braden Scale

skår, alder og hvit rase predikerte trykksår. Hoveddiagnose var ingen signifikant prediktor når Braden Scale ble inkludert i regresjonsanalysen. Forordning om sning var predikert (anbefalt) ved Braden Scale skår og hvit rase og forordning med trykkreduksjon ble predikert ved BS skår, hvit rase og for kvinner.

Risikovurdering mer enn diagnose og demografiske egenskaper ble anbefalt som basis for avgjørelser med tanke på risiko for trykksår. Risikovurdering burde være stikkordet for helsepersonell til skjønnsom bruk av snuregimer og bruk av madrass med trykkavlastende egenskaper i arbeidet med forebygging av trykksår, i følge forfatterne. Kostnader og mål for forebyggende tiltak for dem som ikke er i risikozonen, burde vurderes, mente de.

3.2.6 Pressure ulcer risk assessment in long-term care nursing.

(Evidenstabell nr.13)

I denne studien fra USA, ble to typer måleutstyr for å forutsi risiko for trykksår sammenlignet (Vap & Dunay 2000). Undersøkelsen gikk ut på å bestemme om hvorvidt Minimum Data Set (vedlegg 4) forutsa flere tilfeller av trykksår enn Braden Scale. Braden Scale er et vanlig brukt instrument for risikovurdering ved sykehjem. Dette instrumentet vurderer et antall risikofaktorer ved hjelp av en graderingsskala med en summeringsskår som danner grunnlaget for å forutsi risiko. Minimum Data Set er et måleinstrument som krever en bredere vurdering og beskrivelse av beboeren. Minimum Data Set inneholder tema som responderer spesifikt på en beboer og varsler mulige problemer, behov og muskelstyrke.

555 pasientjournaler ved et utvalg på åtte sykehjem dannet grunnlaget for datainnsamlingen. Totalt 66 trykksår ble identifisert i perioden mellom 1. september 1996 og 1. september 1997 ved sammenlignbare tester utført ved hjelp av Minimum Data Set og Braden Scale.

Resultatet indikerte ingen signifikant forskjell mellom Minimum Data Set og Braden Scale med hensyn til å forutsi insidens av trykksår i utvalget ved de åtte sykehjemmene. Disse uventede funnene skulle argumentere for at bruk av Braden Scale ikke var nødvendig samtidig med bruk av Minimum Data Set, men heller brukt uavhengig for eksempel ved innleggelse. Forfatterne mente imidlertid at det beste vurderingsinstrumentet ikke hadde noen verdi uten at resultatet ble brukt til å forbedre den jevnlige pleien av beboere med risiko for å utvikle trykksår.

3.2.7 Pressure sore prevention in nursing homes

(Evidenstabell nr.14)

Clay (2000) hadde som mål for sin studie å utforske hovedfaktorer som førte til trykkskader og å gjøre personalet ved sykehjem i stand til identifisere og velge hensiktsmessige utstyr for å redusere risiko for trykksår. Hun har utviklet og tilbudt personalet ved sykehjem en guide i hvordan forebygge trykksår.

Artikkelen er skrevet som en guide som skal gjøre en i stand til å:

- Forstå faktorer som kan framskynde og som gjør en person mottagelig for trykkproblemer
- Beskrive prinsipper for å forebygge trykksår
- Forstå bruk av risikovurderingverktøy
- Være i stand til å velge passende utstyr for å redusere risiko for utvikling av trykksår
- Ha innsikt i revisjon av trykkproblemer

Ved å bruke denne artikkelen som guide, vil man kunne oppnå bedre kompetanse på området forebygging av trykksår, mener forfatteren.

3.2.8 A comparison of patient risk for pressure ulcer development with nursing use of preventive interventions.

(Evidenstabell nr.15)

Xakellis et al (1992) hadde som mål for undersøkelsen å finne ut om Braden Scale eller Norton Scale (vedlegg 3) identifiserte de samme pasientene som mottok preventiv sykepleieintervensjon med tanke på risiko for å utvikle trykksår. Studien var en tverrsnittsundersøkelse og ble gjort ved et sykehjem for krigsveteraner med 600 senger og 82% mannlige pasienter. Gjennomsnittlig alder var 73 år. Pasientene ble kategorisert som å være i risiko eller ikke være i risiko for å utvikle trykksår i henhold til Braden Scale og Norton Scale. Gjeldende preventiv sykepleie ble notert.

Det ble foretatt preventiv sykepleie på 45% av pasientene. Norton Scale identifiserte 38% av pasientene i risikozonen og Braden Scale identifiserte 27% av pasientene i risikozonen. Dette resultatet kan tyde på at pleiepersonalet som foretok preventiv intervensjon, i større grad enn pleiepersonalet som brukte vurderingsskjemaene, tok utgangspunkt i pasientenes bevegelse og deres risiko for å bli utsatt for friksjonsskade. I tillegg kan resultatet skyldes uidentifiserte

faktorer som ble implementert i en preventiv intervensjon. Det kan tenkes at disse faktorene ikke ble fanget opp av de to vurderingsskjemaene.

3.2.9 Correlates of pressure sores in nursing homes: evidence from the National Medical Expenditure Survey.

(Evidenstabell nr.16)

Spector WD. (1994) fra USA, mener at trykksår er et alvorlig medisinsk problem som er svært vanlig på sykehjem og sykehus. Han mener at de fleste trykksår kan forebygges. I sin studie benyttet han nasjonale data om sykehjemspasienter for å beskrive generelle faktorer som påvirket dannelse og forekomst av trykksår. Han identifiserte faktorer som han mente hadde en sammenheng med utvikling av trykksår. Disse faktorene var relatert til hudømfintlighet i kombinasjon med fuktighet, trykk og shearing krefter/friksjon mot huden. Denne studien er den første som studerer prevalens av trykksår for et nasjonalt representativt utvalg av sykehjemsbeboere, sier forfatteren.

Studiens formål var å undersøke karakteristika ved sykehjemsbeboeres helse i forhold til mulighet for å ha hatt trykksår i løpet av et opphold på sykehjem. Data ble hentet fra 699 institusjoner og fra 2803 beboere ved sykehjem som var inkludert i *The 1987 Institutional Population Component of the National Medical Expenditure Survey*. I en tverrsnittsundersøkelse ble det beregnet den relative betydning (ved hjelp av logistisk regresjon) de ulike pasient-karakteristika for sannsynligheten for å utvikle trykksår. Ledende sykepleier ble spurt om beboeren i løpet av oppholdet hadde hatt trykksår.

Rundt 10% av beboerne ved sykehjemmene ble 1. januar 1987 rapportert å ha hatt trykksår i løpet av oppholdet. Om man led av Parkinson, diabetes, var paraplegiker, om man var undervektig, eldre, mann, ikke i stand til å gå, behøvde assistanse for å spise – eller ikke var i stand til å spise, var inkontinent eller ofte hadde slike episoder eller om man var utskrevet fra sykehus hadde man en økt risiko for å utvikle trykksår i løpet av opphold ved sykehjem.

Kognitivt reduserte beboere som klarte å spise selv eller med hjelp hadde mindre sannsynlighet for å ha hatt trykksår. Kognitivt reduserte beboere som ikke klarte å spise selv hadde en større risiko for trykksår enn kognitivt friske beboere.

3.2.10 MDS+ RAP items associated with pressure ulcer prevalence in newly institutionalized elderly: study I.

(Evidenstabell nr.17)

Ved offentlige sykehjem i USA er man pålagt å vurdere beboerne ved hjelp av Minimum Data Set (MDS+). Det finnes en Resident Assessment Protocol (RAP) for vurdering av trykksår som er inkludert i MDS+, men gyldigheten av trykksårfaktorene er ikke dokumentert. I en studie var målet å finne ut hvilke trykksår RAP faktorer som hadde sammenheng med prevalens av trykksår hos nylig innlagte eldre på sykehjem (Zulkowski, 1998). I tillegg ønsket forfatteren å finne ut om informasjon om kostholds faktorer i trykksår RAP økte sammenhengen med prevalens av trykksår.

Studien var en retrospektiv undersøkelse og data ble samlet inn fra 990 sykehjemsbeboere over 65 år på 8 ulike sykehjem. Trykksår ved minimum stadi 1 ble dikotomisert som 1= trykksår og 2= ikke trykksår.

Resultatet viste at seks av 22 MDS+RAP faktorer hadde sammenheng med prevalens hos nylig innlagte beboere. Avhengighet ved mobilitet og transport, inkontinens (tarm og blære) og tidligere trykksår viste en signifikant sammenheng med prevalens av trykksår. Alzheimers sykdom viste en signifikant negativ sammenheng med prevalens av trykksår. Det vil si at beboere med Alzheimers sykdom i en tidlig fase ofte er mobile og selvhjulpne og derfor ikke i spesiell risiko for å utvikle trykksår. Tre av fem kostfaktorer viste en signifikant sammenheng med prevalens av trykksår. Disse faktorene var serum albumin, serum protein og hemoglobin.

Resultatet fra denne studien viser at en vurderingsprotokoll for trykksår bør inneholde tema om kostholds faktorer som serum albumin, serum protein og hemoglobin samt tema om mobilitet og transport, inkontinens (tarm og blære) og tidligere trykksår. I tillegg ble vekttap nevnt som et tema som burde inkluderes. Forfatterne mener det er nødvendig med videre forskning for å forbedre trykksårvurderingsverktøyet ytterligere.

3.2.11 Diskusjon

Det andre spørsmålet vi stilte oss, var om det finnes anerkjente metoder for å forebygge trykksår og for risikovurdering. Studiene viser ulike metoder for å forebygge trykksår og metoder for risikovurdering. I noen studier er Braden Scale benyttet som risikovurderingsskjema. Braden Scale er også evaluert sammen med Minimum Data Set og i

forhold til Norton Scale. Minimum Data Set er et måleinstrument som krever en bredere vurdering av beboeren. Ved bruk av Minimum Data Set, mente forfatterne at det var unødvendig å bruke Braden Scale fordi resultatet av evalueringen ikke viste signifikant forskjell på de to måleinstrumentene (Vap & Dunay 2000). Norton Scale bygger i stor grad på de samme prinsippene som Braden Scale og evalueringen av disse viste ingen signifikant forskjell. I Norge er Norton Scale kanskje et bedre kjent verktøy for risikovurdering enn Braden Scale.

Som flere forfattere har påpekt, er risikovurdering kanskje den viktigste metoden i forebygging av trykksår. Ved vurdering av risiko mener flere forfattere at det skjer en bevisstgjøring av personalet som er viktig. Dette kan bidra til å skape en positiv holdning til viktigheten av å forebygge trykksår. Opplæring av personell i bruken av risikovurdering vil være en forutsetning for å kunne gjøre en skikkelig vurdering og det må være tilstrekkelig personell til stede til å utføre denne vurderingen. Slik sett kan risikovurdering være nøkkelen til godt forebyggende arbeid.

Det ligger i ordet at det dreier seg om en vurdering. Dette betyr et element av skjønn og usikkerhet når det foretas en risikovurdering. Studiene har vist store variasjoner med tanke på tolkningen av vurderingsskjemaene. Slik sett kan bruken av slike skjemaer til dels være misvisende, avhengig av hvem som fyller ut skjemaet og hvordan det fylles ut. Ved for mye synsing, vil dessuten reliabiliteten bli dårlig. På den annen side, ved en bevisstgjøring av hvordan skjemaet skal fylles ut og tolkes, vil det være et nyttig hjelpemiddel for å forebygge trykksår. Braden Scale synes, på bakgrunn av studiene vi har gjennomgått, å være en mye brukt metode for å vurdere risiko.

Kritikken mot både Braden Scale og Norton Scale er at de ikke inkluderer organisasjonsstruktur ved institusjonen eller bruk av forebyggende hjelpetiltak (Lepistö m. fl 2000, s. 19). På den annen side kan det hevdes at slike måleinstrument bør være uavhengig av forhold ved institusjonen og av forebyggende tiltak. Disse faktorene kan på sin side bidra til å forklare høy eller lav skår. Måleinstrumentene bør gi en mest mulig objektiv beskrivelse av risiko. I en studie mottok noen pasienter preventiv sykepleieintervensjon. Disse var flere i antall enn de som ble identifisert i risikozonen på bakgrunn av Braden Scale og Norton Scale. Dette kan bety at en risikovurdering kan gjøres vel så bra uten bruk av skjema. På den annen side vil bruk av skriftlige, standardiserte dokumenter kunne bidra til bedre rutiner for risikovurdering, mindre synsing og en bedre rutinemessig oppfølging av risiko over tid.

En studie viste bruk av en trykksårprotokoll i oppfølging av sykehjemsbeboerne (Leshem og Skelsky, 1994, avsnitt 3.2.2). Beboerne ble ved innleggelse risikovurdert og ved økt risiko, ble tiltak satt inn. En slik protokoll er et konkret eksempel på hvordan oppfølging kan foregå. Det syntes å være et relativt enkelt skjema å fylle ut. At skjemaet er enkelt å bruke, kan være en fordel med tanke på at det kan være tidsbesparende. Et problem ved mange sykehjem, er at man sliter med for få ressurser. Tiden til å gjøre noe utenom det helt nødvendige (vask, stell, måltider osv.), strekker ofte ikke til (Hofseth & Norvoll, 2003).

Kvalitetsstyring og tett oppfølging i stell og pleie er nevnt som viktige faktorer for å redusere og forebygge trykksår. Det legges til at det er nødvendig at oppfølgingen bør skje med kvalifisert personell. Personalressurser synes å være gjennomgående viktig i arbeidet for å forebygge trykksår, ikke kun i antall, men at det må være kvalifisert personell (Hofseth & Norvoll, 2003). En utfordring vil være å utvikle de eksisterende risikovurderingsskjemaer (Braden Scale og Norton Scale) til mindre omfattende skjemaer og med mindre rom for skjønn, for deretter å innføre disse på bred basis i norske institusjoner/sykehjem.

3.3 Økonomi og trykksår

I dette avsnittet presenteres syv studier som dels ser på økonomiske aspekter av forebygging og behandling av trykksår, og dels studier som benytter forekomsten av trykksår som en effektivitets- eller kvalitetsindikator.

3.3.1 Cost-effectiveness of an intensive pressure ulcer prevention protocol in long-term care

(Evidenstabell nr.18)

Denne studien omhandler kostnadene ved å forebygge trykksår ved å innføre en egen trykksår-forebyggende protokoll ved et sykehjem i USA (Xakellis m. fl 1998). Videre presenteres en kalkyle for kostnadene ved behandling før og etter innføring av den aktuelle protokoll.

Forekomsten av trykksår var 23% før implementering, og 5% etter. Studien viser at tiltaket, innføring av protokoll som vektlegger forebygging av trykksår, gir en vesentlig og signifikant reduksjon av forekomst, og derved også i kostnadene ved behandling av trykksår.

Reduksjon i forekomst av trykksår ble oppnådd ved forholdsvis enkle teknologiske virkemidler som:

- Skummadrasser
- Hælbeskyttelser
- Snurutiner

Trykksår-forebyggende protokoll betaler seg selv; fordi forekomsten gikk ned ble det behov for mindre ressurser til behandling – denne innsparingen var vesentlig større enn kostnadene ved tiltaket. Denne konklusjonen var også robust med hensyn til en følsomhetsanalyse for de ulike forutsetningene i analysen. Et viktig moment var også at de dyreste intervensjonene bør rettes mot pasienter med den høyeste risiko, målt for eksempel ved Braden scale.

3.3.2 Translating Pressure Ulcer Guidelines into Practice: It's harder than it Sounds

(Evidenstabell nr.19)

Hensikten med denne studien var å beregne kostnads-effektiviteten av å innføre en spesifikk type trykksår-protokoll i sykehjem, og å se om endringer som ble innført hadde varig effekt (Xakellis, 2001). Protokollen besto av spesifikke tiltak for trykksår-forebygging og -behandling, intensiv opplæring av personalet samt monitorering av forekomst med tilbakemelding til personalet.

Pasienter ved i alt 77 sykehjem ble fulgt i tre perioder i 1994, 1995 og i 1997, dvs. rett før, like etter og en stund etter innføring av de nevnte tiltakene. Pasientene hadde i utgangspunktet ikke trykksår.

Det tok lengre tid før det ble utviklet trykksår i 1995 enn i 1994, men denne effekten var blitt borte i 1997. Tid for å behandle trykksår var lavere enn i 1994 både i 1995 og i 1997.

Kostnadene ved behandling gikk ned, mens kostnadene ved forebygging økte. Det betyr at de totale kostnadene forbundet med trykksår var uforandret i de tre aktuelle årene. Kostnadene ved å unngå trykksår en dag var \$ 3,50, eller om lag 26 kroner.

Det ble konkludert med at innføringen av den aktuelle protokoll viste blandede resultater. Den initielle reduksjonen som man kunne observere i lavere insidens ble visket ut etter en viss tid. Klinisk behandling av trykksår ble forbedret, og kostnadene ved behandling ble redusert. Innføring av slike systemer medfører store ledelsesmessige utfordringer, ikke minst i form av oppfølginger slik at de positive effektene blir varige.

3.3.3 Efficacy of a comprehensive pressure ulcer prevention program in an extended care facility

(Evidenstabell nr.20)

Denne studien beskriver et opplæringsprogram for ansatte ved i et sykehjem i USA (Regan m. fl, 1995).

Elementer i opplæringsprogrammet² var:

- Etiologi og risikofaktorer
- Risikovurderingsverktøy og anvendelse
- Vurdering av hud
- Valg og bruk av avlastningsutstyr
- Utvikling og anvendelse av et individuelt program for hudpleie
- Demonstrasjoner av posisjonering av pasientene for å redusere risiko for trykksår
- Instruksjon om korrekt dokumentasjon av pasientdata

Resultatet viste at forekomsten av trykksår gikk signifikant ned etter at opplæringsprogrammet ble gjennomført ($p < 0,001$). Ved det aktuelle sykehjem ble det spart \$230 000 ved å forebygge kontra å behandle trykksårene i etterkant.

3.3.4 Use of Pressure and Airform mattresses in ulcer care

(Evidenstabell nr.21)

Artikkelen beskriver to spesifikke produkter (madrasser), som gir henholdsvis statisk og dynamisk behandling (Collins & Hampton 2000). Den dynamiske madrassen benytter både luftceller og "vicoelastic" skum. Begge produkter har visse ulemper, f.eks. at den dynamiske

² For detaljer, se: www.ahcpr.gov/clinic/cpgonline.htm

luftmadrassen lager støy, og at noen pasienter føler ubehag ved vedvarende å ”bli flyttet på”. Ved den statiske madrassen opplever noen at temperatur og fuktighet blir ubehagelig.

Det understrekes at trykksår er svært ubehagelig, og at ”kostnaden” for pasienten i form av smerte og lidelse må få avgjørende betydning. Ikke desto mindre betyr de ”finansielle kostnadene” også mye, særlig dersom behandlingen krever mye penger eller ressurser.

Konklusjonen er at forebygging av trykksår ikke nødvendigvis er kostbart eller komplisert. De to produktene som er beskrevet, *sammen med opplæring om fysisk vurdering og en ledelsespolitikk for trykksår*, vil være en kostnads-effektiv metode for å forebygge trykksår.

3.3.5 Cost- effectiveness of low-air-loss beds for treatment of pressure ulcers

(Evidenstabell nr.22)

I denne studien fra USA (Ferrel m. fl 1995) ble kostnaden og effekten beregnet av å benytte ”low-air-loss” senger sett i forhold til tradisjonelle senger ved behandling av trykksår for pasienter i sykehjem³.

Ved å benytte denne typen hjelpemiddel ble tilhelingsprosessen redusert fra i gjennomsnitt 172 dager ved standardmetoder til i gjennomsnitt 75 dager ved ”low-air-loss” senger. Leieprisen for disse sengene var forholdsvis høy, \$45 per dag. Kostnadseffektiviteten ble beregnet for ulike grupper av pasienter, målt ved kostnadene for (ytterligere) dager uten trykksår i ett år. Disse kostnadene varierte forholdsvis mye mellom ulike grupper av pasienter, alt etter hvor virksomt eller effektivt tiltaket (sengen) var. For pasienter med en mild grad av trykksår (grad 3) var kostnadene lavere (\$1-28) enn for pasienter med større grad av trykksår (\$9-68 for grad 4), hovedsakelig fordi de tok lengre tid å behandle.

Disse kostnadene kan sammenlignes med andre former for behandlinger eller helsetjenester. Konklusjonen var at tiltaket (low-air-loss beds) kunne være kostnadseffektivt for noen grupper av pasienter. Om man kunne få ned prisen på tiltaket (hjelpemiddelet), ville det være kostnadseffektivt for flere grupper av pasienter.

³ Et tilsvarende produkt som markedsføres i Norge er Turn-QTM Plus. Madrassen er motordrevet og den har sideveis automatisk rotasjonsmuligheter for å redusere risiko for utvikling av trykksår. Madrassen gir trykkavlastning, regulerer varme og fuktighet (low air loss) og reduserer friksjon og forskyvning. (Beskrivelse fra brosjyre).

3.3.6 The cost of treating pressure ulcers following implementation of a research-based skin care protocol in a long-term care facility.

(Evidenstabell nr.23)

Kostnadsberegninger ved å behandle trykksår etter en spesifikk forskningsbasert (metode) protokoll er presentert av Frantz m. fl (1995). Studien beregnet kostnadene ved behandling på denne måten til \$3,74 per trykksår per dag i gjennomsnitt, sammenlignet med \$5,35 per trykksår per dag for den metoden som ble benyttet tidligere. Resultatene indikerer at innføring av en slik protokoll kan medføre reduserte behandlingstkostnader.

Bakgrunnen var tidligere studier av ulike behandling av trykksår som viste at de metodene som ble benyttet varierte i betydelig grad. Det ble dels benyttet metoder som ikke var klinisk utprøvd, og som faktisk kunne være skadelige for tilhelingsprosessen. Prevalensen som ble rapportert i denne studien var 3%, og av de som hadde trykksår var 90% menn (!). Årsaken til det høye antall menn var sannsynligvis at studien ble gjennomført ved institusjoner for krigsveteraner. En viktig del av protokollen, viste det seg, var at så og si alle trykksår fikk en aktiv behandling, mot bare to av tre i tiden før protokollen ble implementert.

Den største reduksjonen i kostnadene skyldes reduksjon i materialbruk ("supply cost"), mens det også var en reduksjon i pleiekostnadene. Studien så ikke spesifikt på effektiviteten, for eksempel målt ved tiden det tok for å behandle trykksår. Den ble kun gjennomført på en enkelt institusjon, men indikerer likevel at en standardisert, forskningsbasert protokoll for trykksårbehandling kan lede til rimeligere behandling.

3.3.7 Nursing Home Cost and Risk-Adjusted Outcomes Measure of Quality

(Evidenstabell nr.24)

Denne undersøkelsen analyserer kvaliteten ved sykehjem og sammenhengen med kostnadsnivået (Mukamel & Spector 2000). I kvalitetsaspektet, eller resultatmålet, for sykehjemmene inngikk reduksjon i pasientenes funksjonsnivå (ADL), forverring av trykksår og mortalitet. Datamaterialet besto av administrative data fra 525 sykehjem i staten New York.

Modellering av sammenhengen mellom kostnadsnivå og de valgte kvalitetsmålene, inklusive forverring av trykksår, viste en omvendt U-form.

Fig. 3 Sammenheng mellom kvalitet og kostnader



Dette betyr at det ikke er en entydig sammenheng mellom kvalitet og kostnader. For en gruppe sykehjem var det slik at høyere kostnader gav høyere kvalitet, mens det for en annen gruppe snarere var omvendt: Høyere kostnader gav lavere kvalitet. Dette resultatet viser at det noen steder derfor vil være mulig å redusere kostnadsnivået, samtidig som kvalitet eller resultat øker.

Videre undersøkelser vil måtte vise *hva* disse sykehjem må gjøre for å oppnå dette.

3.3.8 Diskusjon – økonomiske analyser

Det tredje og siste spørsmålet vi stilte oss, var om det er riktig at forebygging av trykksår er økonomisk lønnsomt sammenlignet med å behandle trykksår. Vi har sett på ulike økonomiske analyser av forebygging og behandling av trykksår som er utført og om trykksår kunne benyttes som et element i effektivitets- eller kvalitetsanalyser i helse- og omsorgssektoren. Videre var det interessant om vi kunne identifisere hvilke metoder som ble benyttet ved slike økonomiske analyser.

Gjennomgangen av eksempler på økonomiske beregninger viser at det kan være økonomisk gunstig å forebygge framfor å behandle trykksår (Xakellis m. fl, 1998).

Samfunnsøkonomiske analyser av tiltak – det være seg forebyggende eller behandlende – skal i prinsippet både vurdere effekten for klientene (pasientene) og (verdien av) de ressurser som benyttes til tiltaket. Hensikten med slike analyser er å gi råd når det gjelder beslutninger om å velge et mest mulig hensiktsmessig beslutningsalternativ. Tradisjonelle metoder som benyttes innen helseøkonomi blir også benyttet for å analysere tiltak rettet mot trykksår.

I vår sammenheng er det spesielt interessant å se på ulike forebyggende tiltak. Dette kan være spesifikke tiltak som å innføre særskilte systemer for risikovurdering, opplæring eller å starte med særskilt utstyr i profylaktisk sammenheng. En økonomisk analyse av forebyggende tiltak vil se på kostnadene ved forebygging opp mot kostnadene ved behandling. I et slikt regnestykke er det også mulig å trekke inn kvalitetsforbedringer og endringer i pasientenes livskvalitet som et av effektmålene.

Andre analyser ser på ulike metoder eller strategier for å behandle trykksår som allerede er oppstått. Det handler her om å vurdere ulike teknologier opp mot hverandre ved å se på effekt, i form av tid for såret til å hele, opp mot de ressursene som benyttes. Resultatene av slike analyser vil vise hvilke tiltak som er minst ressurskrevende.

Generelle metoder for økonomisk evaluering av helsetiltak kan også benyttes for å vurdere tiltak for å redusere forekomst av, og behandling av, trykksår (Drummond m. fl, 1997, Gold m. fl, 1996). Utgangspunktet for denne typer analyser er at man søker å maksimere helsegevinsten av tiltakene sett opp mot kostnadene, dvs. ressursene som benyttes til tiltaket. I de økonomiske analysene benyttes tre måleverdier: Helsegevinst, kostnadene ved forebygging og kostnadene ved behandling. Den første av disse måles vanligvis ved økt livslengde, eller ved økt livslengde i frisk tilstand. For å beskrive kostnadseffektiviteten beregnes forholdet mellom økning i kostnader og helsegevinst.

Det er også utviklet mer spesifikke metoder for trykksår (Xakellis et. al, 1998). Ved behandling av trykksår er helsegevinsten fravær av trykksår, eller dager uten trykksår. De totale kostnader inkluderer både kostnader til forebygging og kostnader ved behandling. I kostnader til forebygging inngår spesifikke tiltak (risikovurdering, sning, spesielt utstyr etc.) gjennom hele "klientkarrieren" både ved sykehjem og ved sykehus. Behandlingskostnader inkluderer både spesifikke kostnader for behandling av det aktuelle trykksår (f.eks. bandasjer og medisiner) og kostnader til systemiske tiltak (f.eks. ernæring).

En slik modell er benyttet i en analyse av om innføringen av en spesiell protokoll for trykksårforebygging kan være lønnsom (Xakellis et. al., 2001). Undersøkelsen viser også at forebyggingstiltakene på kort sikt reduserte forekomst av trykksår, men at virkningen avtok over tid.

Mer avgrensede økonomiske analyser kan vurdere kostnadene ved ulike tiltak, for eksempel å finne ut hvilket tiltak som har lavest kostnad for å nå en viss målsetting. Dersom det viser seg at et opplæringsprogram for ansatte ved sykehjem medfører lavere kostnader fordi forekomsten av trykksår går ned, kan dette resultatet i seg selv rettferdiggjøre dette tiltaket. Man forutsetter her at det ikke forekommer andre negative konsekvenser eller at andre kostnader ikke øker ved tiltaket.

I noen tilfeller vil kostnadene øke, f.eks. fordi man benytter mer kostbart utstyr eller personale med høyere kompetanse. I disse tilfeller kan man finne at tiltaket vil kunne være nyttig, eller lønnsomt, for utvalgte grupper av pasienter. For visse pasientgrupper vil slike tiltak medføre høyere kostnader enn mer tradisjonelle løsninger. Om man likevel ser virkningen over tid, kan det vise seg at slike investeringer kan være nyttige likevel, fordi man på et senere tidspunkt får lavere behandlingstkostnader.

Det er viktig her å være klar over at utvikling av trykksår er et komplekst fenomen. Det kan i praksis være en stor utfordring å isolere særskilte effekter av årsak og virkning, og derved også å gjennomføre presise økonomiske beregninger.

Trykksårforekomst kan også benyttes i noen andre sammenhenger. I en litt eldre studie er det utviklet et såkalt "case-mix" system for å klassifisere sykehjemsbeboere i 13 homogene grupper sett fra et ressursmessig ståsted (Cameron, 1985). Ved å dele inn i disse gruppene kunne man forklare mer enn 68% av variasjon i ressursbruk (kostnader). Forekomst av trykksår var her ett viktig kriterium av flere andre kriterier i klassifikasjonssystemet. Prosjektet viste at det vil være mulig å gruppere pasienter ved sykehjem med tanke på et system som i prinsippet kan ligne på det vi i dag har ved sykehus i Norge (Innsatsstyrt finansiering).

Det er i 2003 undertegnet en avtale mellom Regjeringen og KS om å sette fokus på kvalitet. I denne avtalen heter det bl.a. at:

”Partene vil i fellesskap:

arbeide for å kome fram til gode kvalitetsindikatorar og system for å måle kvalitet i pleie- og omsorgstenestene. Dette inneber å utvikle kvalitetsindikatorar, gjennomføre brukarundersøkingar og ta i bruk andre reiskapar for kvalitetsutvikling. Reiskapane skal kunne nyttast av alle kommunar. Det er eit mål at alle kommunar har etablert eit kvalitetssystem for pleie- og omsorgstenestene innan utgangen av 2004, og at dei resultat kommunane oppnår, blir offentleggjorde og sett inn i eit system for systematisk samanlikning, til dømes via ein nasjonal IKT-portal.”⁴

En slik indikator kan være å foreta en systematisk kartlegging av forekomst av trykksår ved sykehjemmene. Man kan også benytte standardiserte registreringssystemer for kvalitet, f.eks. det som er utviklet ved SINTEF Unimed (Hofseth og Norvoll, 2003).

⁴ Se: <http://odin.dep.no/archive/sosvedlegg/01/03/EJLKS004.doc>

4 Oppsummering

Hensikten med denne studien har vært å vise eksempler på metoder for å registrere prevalens og insidens av trykksår, samt metoder for å vurdere risiko. Hensikten har også vært å vise eksempler på økonomiske beregninger med tanke på forebygging og behandling av trykksår. Studiene har vist at omfanget og forekomst av trykksår varierer sterkt mellom sykehjem. Denne variasjonen betyr nødvendigvis ikke at noen sykehjem har svært gode metoder for forebygging mens andre ikke har det. To årsaker, foruten ulikheter i pasientsammensetning, kan være ulik bruk av risikovurderingsskjema og ulik vurdering av alvorlighetsgrad. På den annen side viser flere studier en sammenheng mellom bruk av risikovurdering og kompetent personale på den ene siden og reduksjon i antall trykksår på den andre siden. Dette betyr at bruk av skjemaer for å vurdere risiko og alvorlighetsgrad bør utføres av kvalifisert personell. Flere analyser viser at forebygging fungerer, og at forebygging kan bidra til å redusere forekomsten av trykksår. Dette kan i mange tilfeller være kostnadsbesparende ved at kostnadene til forebyggende tiltak spares inn i lavere kostnader til behandling. I andre tilfeller vil ikke forebyggende tiltak gi økonomisk gevinst i første omgang. Ved å se på andre nyttevirksomheter kan man likevel rettferdiggjøre tiltakene i en større sammenheng om man også ser på de kvalitetsmessige aspektene. Ordinære metoder som er i bruk i helsevesenet når det gjelder økonomisk evaluering kan også benyttes for å se på forskjellige tiltak overfor både behandling og tiltak for å forebygge trykksår.

Forekomsten av trykksår bør være en viktig kvalitetsindikator for eldreomsorgen generelt og for sykehjem spesielt.

Referanser

- Allen, V., Ryan, D.W., Lomax, N. & Murray, A. (1993). Accuracy of interface pressure measurement systems. *J of Biomedical Engineering*, 15, 344-348.
- Bakke, K.A. (1997). Trykksår hos 33 000 sykehuspasienter.... *Tidsskriftet Sykepleien*, nr. 8.
- Bergstrom N, Braden B. (1992). A prospective study of pressure sore risk among institutionalized elderly. *J Am Geriatric Society* 40:747-758, USA.
- Bergstrom N, Braden B, Kemp M, Champagne M, Ruby E. (1996). Multi-site study of incidence of pressure ulcers and the relationship between risk level, demographic characteristics, diagnoses, and prescription of preventive interventions. *J Am Geriatr Soc. Jan;44(1):22-30, USA.*
- Berlowitz DR, Anderson JJ, Ash AS, Brandeis GH, Brand HK, Moskowitz MA. (1998). Reducing random variation in reported rates of pressure ulcer development. *Med Care. Jun;36(6):818-25, USA.*
- Berlowitz DR, Brandeis GH, Brand HK, Halpern J, Ash AS, Moskowitz MA. (1996). Evaluating pressure ulcer occurrence in long-term care: pitfalls in interpreting administrative data. *J Clin Epidemiol. Mar;49(3):289-92, USA.*
- Bjerke, L. (1997). Notat om trykksår.
- Bjørø, K. (1998). Prevalensen av trykksår ved et norsk sykehus. Hovedoppgave ved UiO, Det medisinske fakultet, Institutt for sykepleievitenskap.
- Bours GJ, Halfens RJ, Lubbers M, Haalboom JR. (1999). The development of a national registration form to measure the prevalence of pressure ulcers in The Netherlands. *Ostomy Wound Manage. Nov;45(11):28-33, 36-8, 40, Netherlands*
- Bours GJ, Halfens RJ, Abu-Saad HH, Grol RT. (2002). Prevalence, prevention, and treatment of pressure ulcers: descriptive study in 89 institutions in the Netherlands. *Research in Nursing & Health*, , 25, 99-110, Netherlands.
- Clay M. (2000). Pressure sore prevention in nursing homes. *Nurs Stand. Jul 19-25;14(44):45-50; quiz 52, 54. Review, England.*
- Collins F, Hampton S. (2000). Use of Pressurease and Airform mattresses in pressure ulcer care. *Br J Nurs Oct 26-Nov 8;9(19):2104-8, England.*
- Davis CM, Caseby NG. (2001). Prevalence and incidence studies of pressure ulcers in two long-term care facilities in Canada. *Ostomy Wound Manage. Nov;47(11):28-34, Canada.*
- Drummond M F, O'Brien B, Stoddart G L og Torrance G W. (1997). *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programs. Oxford Medical Publications.*
- Ferrell BA, Keeler E, Siu AL, Ahn SH, Osterweil D. (1995). Cost- Effectiveness of low-air-loss beds for treatment of pressure ulcers. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci May;50(3):M141-6, USA.*
- Frantz RA, Bergquist S, Specht J. (1995). The cost of treating pressure ulcers following implementation of a research-based skin care protocol in a long-term care facility. *Adv Wound Care Jan-Feb;8(1):36-45, USA.*
- Gold M R, Siegel J E, Russel L B og Weinstein M C. (1996). *Cost-Effectiveness in Health and Medicine. Oxford University Press.*
- Halfens RJ, Bours GJ, Bronner CM. (2001). The impact of assessing the prevalence of pressure ulcers on the willingness of health care institutions to plan and implement activities to reduce the prevalence. *J Adv Nurs. Dec;36(5):617-25, Netherlands.*
- Harsvik, T., Hofseth, C., Norvoll, R., Hem, KG. (2002). *Sykepleiere i sykehjem. SINTEF-rapport STF78 A023504, Unimed Helsetjenesteforskning, Oslo.*

- Hofseth, C., Norvoll, R. (2003). Kommunehelsetjenesten – gamle og nye utfordringer. En studie av sykepleietjenesten i sykehjem og i hjemmesykepleien. SINTEF-rapport STF78 A033501, Unimed Helsestjenesteforskning, Oslo.
- Lepisto M, Eriksson E, Hietanen H, Asko-Seljavaara S. (2000). Prevention of pressure ulcers in acute and long-term care facilities in Finland: results of a survey. *Ostomy/Wound Management*; 46(6):30-41, Finland.
- Leshem OA, Skelskey C. (1994). Pressure ulcers: quality management, prevalence, and severity in a long-term care setting. *Adv Wound Care*. Mar;7(2):50-4, USA.
- Mukamel DB, Spector WD. (2000). Nursing home costs and risk-adjusted outcome measures of quality. *Med Care* Jan;38(1):78-89, USA.
- Ooi WL, Morris JN, Brandeis GH, Hossain M, Lipsitz LA. (1999) Nursing home characteristics and the development of pressure sores and disruptive behaviour. *Age Ageing*. Jan;28(1):45-52, USA.
- Regan MB, Byers PH, Mayrovitz HN. (1995). Efficacy of a comprehensive pressure ulcer prevention program in an extended care facility. *Adv Wound Care* May-Jun;8(3):49, 51-2, 54-5, USA.
- Rudman D, Slater EJ, Richardson TJ, Mattson DE. (1993). The occurrence of pressure ulcers in three nursing homes. *J Gen Intern Med*. Dec;8(12):653-8, USA.
- Skøien, R. (2003). Refleksjon over praksis. En analyse av kunnskapsgrunnet ergoterapeuter bygger på i sitt arbeid med forebygging av trykksår. Hovedoppgave under utarbeiding, UiO, hovedfag i helsefag.
- Spector WD. (1994). Correlates of pressure sores in nursing homes: evidence from the National Medical Expenditure Survey. *The Society for Investigative Dermatology, Inc.* 102:42s-45s, USA.
- Stortingsmelding nr. 16 (2002-2003). Resept for et sunnere Norge. Folkehelsepolitikken. Helsedepartementet.
- Vap PW, Dunaye T. (2000). Pressure ulcer risk assessment in long-term care nursing. *J Gerontol Nurs*. Jun;26(6):37-45, USA.
- Willis, J. (1995). Pressure-relief seating. *Prof Nurse*, 11, 713-721.
- Xakellis GC, Frantz RA, Arteaga M, Nguyen M., Lewis A. (1992). A comparison of patient risk for pressure ulcer development with nursing use of preventive interventions. *J Am Geriatr Soc* Dec;40(12):1250-4, USA.
- Xakellis GC Jr, Frantz RA, Lewis A., Harvey P. (1998). Cost-effectiveness of an intensive pressure ulcer prevention protocol in long-term care. *Adv Wound Care* Jan-Feb;11(1):22-9, USA.
- Xakellis GC, Frantz RA, Lewis A., Harvey P. (2001). Translating pressure ulcer guidelines into practice: it's harder than it sounds. *Adv Skin Wound Care* Sep-Oct;14(5):249-56, 258, USA.
- Zulkowski, K. (1998). MDS+RAP Items Associated with Pressure Ulcer Prevalence in Newly Institutionalized Elderly: Study I. *Ostomy/wound management*, vol. 44, nr. 11, nov. USA.

Vedlegg 1.

Evidenstabell, inkluderte studier

Nr.	Study	Background/aim	Design	Results	Conclusion
1	Davis CM, Casey NG. Prevalence and incidence studies of pressure ulcers in two long-term care facilities in Canada. Ostomy Wound Manage. 2001 Nov;47(11):28-34, Canada.	to determine the prevalence and incidence of pressure ulcers in two long-term care facilities in Canada, one with 95 residents and the other with 92 residents.	The prevalence study was conducted at both facilities on a single day. The incidence study was completed after 41 and 42 days, respectively, at each facility. Data were collected on demographics, medical information, and possible contributing factors. Each resident was assessed for the presence of a pressure ulcer. Each ulcer was staged and anatomical location was noted.	The prevalence of pressure ulcers in the two long-term care facilities was 36.8% and 53.2%, respectively. The incidence of pressure ulcers in the two long-term care facilities was 11.7% and 11.6%, respectively.	The pressure ulcer prevalence is higher than published figures for the long-term care setting. However, a pressure ulcer incidence of less than 12% in each facility suggests an equal and acceptable level of nursing care in both facilities. The disparity of pressure ulcer prevalence between the two facilities may be explained by a difference of case mix.
2	Berlowitz DR, Brandeis GH, Brand HK, Halperin J, Ash AS, Moskowitz MA. Evaluating pressure ulcer occurrence in long-term care: pitfalls in interpreting administrative data. J Clin Epidemiol. 1996 Mar;49(3):289-92, USA.	Administrative databases for long-term care frequently collect information on fixed dates of the calendar year, rather than for entire episodes of care. Patients discharged or dying prior to an evaluation date are lost to follow-up.	We used one such database, the VA Patient Assessment File, to examine pressure ulcer occurrence in long-term care. Clinical studies have established that most pressure ulcers develop during the first several weeks following admission. Staging for ulcers from 2-4 were included. Patients with stage 1 ulcers, with intact skin, were considered not having ulcers.	4,3% of the patients (N=31.150) developed pressure ulcers In these data, however, pressure ulcer development was less common in patients assessed within 2 months following admission, as compared to those examined at 3 to 6 months.	This finding appears to be related to the selective discharge of patients, which makes these patient populations noncomparable. These results highlight that care must be exercised when interpreting results obtained from such administrative data. The results may suggest that many pressure ulcers are more likely to develop later in the hospitalization, a finding contrary to clinical observations.
3	Berlowitz DR, Anderson JJ, Ash AS, Brandeis GH, Brand HK, Moskowitz MA. Reducing random variation in reported rates of pressure ulcer development. Med Care. 1998 Jun;36(6):818-25, USA.	The authors evaluated methods of reporting on rates of pressure ulcer development in long-term care to identify approaches that lead to more stable estimates of actual performance. The purpose was to investigate different methods of reporting on pressure ulcer development to identify approaches that lead to more stable descriptions of performance.	Performance measures for facilities that adequately adjust for both random variation and casemix should be relatively stable from one time period to the next. Four commonly used performance measures were used. The authors calculated facility rates of pressure ulcer development over eight consecutive time periods and correlated measures over time using different reporting methods including z-scores, combining rates from several time periods, and limiting analyses to large facilities. Results were compared with a Monte Carlo simulation.	Observed facility rates of pressure ulcer development varied considerably over time. The average correlation coefficient across seven time comparisons for observed rates was 0.17. Reporting performance as a z-score or limiting the analyses to large facilities increased the correlation. Combining two time periods was effective only when used with one of these other approaches. The correlation coefficient based on a simulation using only large facilities was 0.51.	Random variation affects reported rates of pressure ulcer development. Using only large facilities and combining two time periods limits the effects of random variation and results in more stable estimates of performance. When describing performance, management must consider tradeoffs between having more accurate data, the frequency with which data are provided, and whether it is given to all providers.

Nr.	Study	Background/aim	Design	Results	Conclusion
4	Rudman D, Slater EJ, Richardson TJ, Mattson DE. The occurrence of pressure ulcers in three nursing homes. J Gen Intern Med. 1993 Dec;8(12):653-8, USA.	In the 27 nursing homes located within the Veterans Affairs (VA) Central Region, the proportion of residents with pressure ulcers in 1986 varied from 2% to 16%. Three of these nursing homes were selected for study: nursing home A from the highest prevalence quintile, B from close to the median, and C from the lowest quintile.	Two indicators of pressure ulcer occurrence were calculated: the point-in-time prevalence of bedsores and the percentage of residents who were free of pressure ulcers at the beginning of a six-month study period but who had bedsores six months later. Data were also collected in each nursing home to determine the bedsores status at the time of admission and the resident's location if and when a bed sore began.	The three institutions were generally similar in available measures of casemix and severity of illness. The ratio of nursing and medical personnel to residents was 29%-76% lower in nursing home A than in B or C. In nursing home A, the turnover of nursing personnel was about twice as rapid as that in B or C. In each institution the pressure ulcer statistics showed little variation from one six-month period to another. The average rates in nursing home A were 15.3% for prevalence and 10.3% for the six-month conversion from bedsores-negative to bedsores-positive status. The average rates in facilities B and C were, respectively, 6.9% and 3.5% for prevalence and 4.7% and 4.2% for the six-month conversion from negative to positive status. Furthermore, the number of new bedsores that developed during uninterrupted nursing home residence, per 100,000 resident days, was 36.5 in A, 10.8 in B, and 2.1 in C.	The pressure ulcer statistics in nursing homes B and C were consistently superior to those in A. The interinstitutional differences could not be explained by the comparisons of scoring methodologies and of casemixes that were made. It is hypothesized that more favorable staffing patterns in B and C than in A contributed to more effective prevention of bedsores in the former two institutions.
5	Bours GJ, Halfens RJ, Lubbers M, Haalboom JR. The development of a national registration form to measure the prevalence of pressure ulcers in The Netherlands. Ostomy Wound Manage. 1999 Nov;45(11):28-33, 36-8, 40. Netherlands	To develop a uniform national registration system in the Netherlands to measure nationally the annual prevalence of pressure ulcers in different healthcare settings.	Delphi method. An expert panel evaluated types of variables to be measured and how the variables should be measured. The items on which more than 75% agreed were used in the final form. A pilot study including a university hospital, a nursing home and a home healthcare agency participated. A coordinator at each setting, two nurses, one working at her own unit and one from another unit made the registrations. The nurse from the other unit made the final decision on disagreement on stage of pressure ulcers. All patients at the nursing home were observed.	A draft registration form with six categories of items containing the variables and the way in which they had to be measured. The nurses in the nursing home were the most content with the form.	Testing the registration form in three different healthcare institutions showed that the reliability of the grading system and the risk-assessment scale was generally good. Pressure ulcers prevalence was extremely high, especially in the nursing home. More precise instruction is needed in diagnosing Stage I more accurately.

Nr.	Study	Background/aim	Design	Results	Conclusion
6	Halfens RJ, Bours GJ, Bronner CM. The impact of assessing the prevalence of pressure ulcers on the willingness of health care institutions to plan and implement activities to reduce the prevalence. J Adv Nurs. 2001 Dec;36(5):617-25, Netherlands.	Based on the innovation-decision process for individuals (Rogers 1995), the effect of their participation was investigated at different levels in the institutions [prevalence assessment coordinator, director, ward management (enrolled) nurses, and the pressure ulcer committee].	A mail questionnaire was developed and filled out by 54 coordinators of the participating health care institutions.	Results showed that according to the coordinators most levels of the institutions were familiar with the results of the prevalence assessment, understood them, and were persuaded that their prevalence rate had to be changed. As a result, almost all of the coordinators of the institutions were planning activities to change pressure ulcer management, while half of the coordinators had already implemented some actions. The main activities planned or implemented were developing or updating the prevention and treatment protocol and educating the (enrolled) nurses. Some institutions were planning or had already implemented the appointment of a nurse specialist or a nurse paying special attention to pressure ulcers. Results showed that the different levels of the institutions took initiatives on different categories of activities.	It is concluded that participating in the first national prevalence study was a positive experience for the institutions, because agenda-setting took place and most started to plan or implement activities to improve the prevention and treatment of pressure ulcers.
7	Bours GJ, Halfens RJ, Abu-Saad HH, Grol RT. Prevention, prevention, and treatment of pressure ulcers: descriptive study in 89 institutions in the Netherlands. Research in Nursing & Health, 2002, 25, 99-110, Netherlands.	The purpose of the present study was to assess the prevalence of pressure ulcers and the use of Dutch guidelines for the prevention and treatment of pressure ulcers.	A survey of 16,344 patients in 89 health care institutions on 1 day showed a mean prevalence of pressure ulcers of 23.1%.	It was found that Dutch guidelines on some aspects of prevention and treatment of pressure ulcers were not being followed. Only 53% of the patients who should have been positioned on a support surface were positioned on such a device. Fewer than one-third of the patients who should have been repositioned, should have received nutritional support, or should have been educated received these interventions, and only 33.6% of all pressure ulcers were dressed as recommended.	More attention to the dissemination and implementation of the guidelines is needed to reduce this high prevalence of pressure ulcers.

Nr.	Study	Background/aim	Design	Results	Conclusion
8	<p>Lepistö M, Eriksson E, Hietanen H, Askola S, Seljavaara S.</p> <p>Prevention of pressure ulcers in acute and long-term care facilities in Finland: results of a survey.</p> <p>Ostomy/Wound Management 2000; 46(6):30-41, Finland.</p>	<p>The purpose of this study was to identify those healthcare organizations that have a high incidence of pressure ulcers, and to determine what their staffs do to prevent pressure ulcer formation.</p>	<p>The sample was formed from 11 hospitals in one large city on a certain day in Finland in 1998. The researchers sent questionnaires to 154 hospital units and achieved a 94% response rate. Psychiatric, gynecologic, obstetric; and eye, ear, nose, and throat units were not included. The data were collected using two questionnaires: The first gathered data about the organization and the second about the patients.</p>	<p>Fifty-seven percent of the units surveyed reported having patients with pressure ulcers. Of these units, 45% were acute and 55% were long-term care. Thirty-nine percent of all units had a pressure ulcer team. Units with pressure ulcer patients had a staffing level of 0.6 registered nurses and practical nurses per bed, compared with 0.7 registered nurses and practical nurses per bed for those units without pressure ulcer patients. The average length of stay on the unit was less for those without pressure ulcers compared to those with ulcers ($P < 0.001$) and only 18% of the units without pressure ulcers had a pressure ulcer team. According to the results, those units with pressure ulcer patients identified the need for more preventive measures more frequently than the units without ulcer patients.</p>	<p>In conclusion, pressure ulcers seem to predominate in long-term care settings, and the educational level of healthcare staffing seems to impact the occurrence of pressure ulcers. Common preventive measures are used by the staff in both acute and long-term care settings.</p>
9	<p>Leshem OA, Skelskey C.</p> <p>Pressure ulcers: quality management, prevalence, and severity in a long-term care setting.</p> <p>Adv Wound Care. 1994 Mar;7(2):50-4. USA.</p>	<p>Two hypothesis: With an accurate risk assessment, preventive measures, and an established treatment protocol, a decrease in the prevalence rate could be expected. The severity of pressure ulcers as evidenced by higher staging classification would be greater when acquired in the acute care setting than when acquired in the long-term setting.</p>	<p>Prospective methodology. The entire resident population in a long-term care was followed for four years (334-bed capacity). An ulcer protocol was developed by the infection control practitioner based on current research for both prevention and treatment in wound care. Residents with pressure ulcers received treatments according to the skin care protocol. All residents were assessed for risk factors from the day of admission. If any of the risk factors were present, the resident was considered to be at increased risk for pressure ulcer development and received appropriate preventive measures and treatment. A pressure ulcer stamp was used for documentation.</p>	<p>Protocols for quality management reduced the prevalence rate of pressure ulcers from 7% in 1988 to 4% in 1992. The average percentage of residents who developed pressure ulcers in the LTC setting was 3.4% while 20% of the residents admitted from the acute care setting had pressure ulcers. The majority (59.7%) of pressure ulcers that developed in the acute care setting were stage III or stage IV. The majority (87%) of pressure ulcers that developed in the LTC setting were Stage I or II.</p>	<p>Pressure ulcers developed in the acute care setting were more severe than were the pressure ulcers developed in the long-term care setting. Most pressure ulcers could be eliminated with the institution of quality management preventive measures for high-risk residents.</p>

Nr.	Study	Background/aim	Design	Results	Conclusion
10	Ooi WL, Morris JN, Brandeis GH, Hossain M, Lipsitz LA. Nursing home characteristics and the development of pressure sores and disruptive behaviour. Age Ageing. 1999 Jan;28(1):45-52, USA.	To determine how nursing home characteristics affect pressure sores and disruptive behaviour.	Residents (n = 5518, aged > or =60 years) were selected from 70 nursing homes in the National Health Care chain. Homes were classified as high- or low-risk based on incidence tertiles of pressure sores or disruptive behaviour (1989-90). Point-prevalence and cumulative incidence of pressure sores and disruptive behaviour were examined along with other functional and service variables.	The overall incidence of pressure sores was 11.4% and the relative risk was 4.3 times greater in high- than low-risk homes; for disruptive behaviour, the incidence was 27% and the relative risk was 7.1 times greater in the high-risk group. At follow-up (1987-90), 52% of homes in the low-risk group and 35% of those in the high-risk group had maintained their risk status; low-risk homes were more likely to have rehabilitation and maintenance activities. Having multiple clinical risk factors was associated with more pressure sores in high- (but not low-) risk homes, suggesting a care-burden threshold. By logistic regression, the best predictor of pressure sores was a home's prior (1987-88) incidence status.	Nursing-home characteristics may have a greater impact than clinical factors on pressure sores and disruptive behaviour in long-stay, institutionalized elders. It is important to examine how resident and facility factors may interact to alter short- and long-term risks of pressure sores. Behavioural problems may be associated with the development of pressure sores. The quality of care could be improved by more rehabilitation-maintenance activities and better access to old-aged psychiatric services.
11	Bergstrom N, Braden B. A prospective study of pressure sore risk among institutionalized elderly. J Am Geriatric Society 40:747-758, 1992, USA.	To determine if dietary intake, nutritional status, and other physical markers are risk factors for the development of pressure sores in the elderly.	Cohort study. SETTING: 250-bed skilled nursing facility with 90 extended care beds in which the average length of stay is 28 days. PATIENTS: Two hundred newly admitted residents (70% female, 95% Caucasian) who were over age 65, estimated to stay greater than 10 days, at risk for pressure sore development (Braden Scale score less than or equal to 17) but free of existing pressure sores were studied for 12 weeks or until discharge. MEASURES: Skin assessment, Braden Scale score, blood pressure, body temperature, anthropometrics, and dietary intake were studied weekly. CBC, serum albumin, serum total protein, serum iron, iron binding capacity, serum zinc and copper, and serum vitamin C were studied weekly for 4 weeks and biweekly for 8 weeks.	Presence/absence and stage of pressure sores. MAIN RESULTS: Stage 1 pressure sores developed in 70 (35%) and Stage 2 or worse in 77 (38.5%) residents. Subjects who developed pressure sores were older (P less than 0.001) and had lower systolic and diastolic blood pressure (P less than 0.001) and higher body temperature (P less than 0.001) than those without pressure sores. Dietary intake of all nutrients was lower among subjects who developed pressure sores. Using logistic regression, the best predictors of pressure sore development were the Braden Scale score, diastolic blood pressure, temperature, dietary protein intake, and age.	Risk assessment is recommended upon admission to a nursing home and weekly for the first month. Risk status can be effectively predicted by using the Braden Scale in combination with knowledge of age, blood pressure, temperature, and dietary protein intake.

Nr.	Study	Background/aim	Design	Results	Conclusion
12	<p>Bergstrom N, Braden B, Kemp M, Champagne M, Ruby E.</p> <p>Multi-site study of incidence of pressure ulcers and the relationship between risk level, demographic characteristics, diagnoses, and prescription of preventive interventions.</p> <p>J Am Geriatr Soc. 1996 Jan;44(1):22-30, USA.</p>	<p>To determine the incidence of pressure ulcers in varied populations, and whether demographic characteristics (age, gender, race) and primary diagnosis are factors in pressure ulcer development when the level of risk for developing ulcers is considered. To determine if there is a difference in the type of preventive services prescribed for persons who do or do not develop pressure ulcers when risk is controlled and whether differences can be related to demographic characteristics.</p>	<p>Cohort study. SETTING: Two skilled nursing homes, two university operated tertiary care hospitals, and two Veterans Administration Medical Centers (VAMCs) in Omaha, NE, Durham, NC, and Chicago, IL. PATIENTS: A total of 843 randomly selected patients more than 19 years of age who did not have pressure ulcers on admission to their place of care. Subjects were 63% male, 79% white, and had a mean age of 63 (+/- 16) years. MEASURES: A head-to-toe skin assessment for pressure ulcers recording site and stage of ulcers, scores for the Braden Scale for Predicting Pressure Sore Risk, demographic characteristics (age, sex, race), and primary diagnosis and preventive interventions (turning or repositioning orders and pressure reduction surface) were documented on the patient record. Observations were made every 48 to 72 hours for a minimum of 1 to a maximum of 4 weeks.</p>	<p>One hundred eight of 843 (12.8%) subjects developed pressure ulcers. The incidence was 8.5%, 7.4%, and 23.9% in tertiary care, VAMCs, and nursing homes, respectively. Logistic regression demonstrated that lower Braden Scale scores, older age and white race predicted pressure ulcers; gender was not predictive. Primary diagnoses were not significant predictors of pressure ulcer risk when the Braden Scale score was entered into the regression. Prescription of turning was predicted by Braden Scale scores and by white race, whereas prescription of pressure reduction was predicted by Braden Scale scores, white race, and female sex.</p>	<p>Risk assessment, rather than diagnoses or demographic characteristics, is recommended as the basis for prescriptive decisions. Risk assessment should cue health care providers to make more judicious use of turning and support surfaces to prevent pressure ulcers. Persons who are at risk for pressure ulcers should have turning and pressure reduction surfaces consistently prescribed and implemented. The costs and goals of preventive prescription for those not at risk for pressure ulcers should be considered.</p>
13	<p>Vap PW, Dunaye T.</p> <p>Pressure ulcer risk assessment in long-term care nursing.</p> <p>J Gerontol Nurs. 2000 Jun;26(6):37-45, USA.</p>	<p>The intent of this study was to determine whether the typical practice of using risk assessment tools in combination with the federally mandated Minimum Data Set (MDS) actually predict more cases of pressure ulcers (PUs) in long-term care facilities.</p>	<p>Data in this study were collected from 555 resident charts in a sample of eight nursing homes. A total of 66 PUs were identified between September 1, 1996 and September 1, 1997 in a comparative test of the predictive abilities of the MDS versus the Braden Scale (BS) patient profiles.</p>	<p>As shown by a Chi square test, the MDS and the BS assessment tools were valid in finding factors that placed residents in jeopardy of developing pressure ulcers: MDS chi 2 = 43.68, df = 1, p < .0001 and BS chi 2 = 52.47, df = 1, p < .001. However, a two-tailed t test, indicated results of the BS were significantly different than the MDS: t = 3.77, df = 97, p < .003 and BS = t = 3.77, df = 97, p < .001. Both the MDS and the BS identified patient factors: the MDS identified 311 at risk, resulting in accurate prediction of 62 of 66 PUs, while the BS found 172 at risk and predicted only 46 PUs accurately.</p>	<p>Data indicate the BS did not make a significant difference in predicting the incidence of pressure ulcers in this sample of long-term care facilities. These unexpected findings would argue in favour of discontinuing the practice of using the BS for PU risk assessment simultaneously with the MDS, but rather immediately upon resident admission. This would continue to support the recommendations of the National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP), and at the same time, provide a more timely pressure ulcer risk assessment. The best assessment tools are of no value unless the results are used to improve timely caregiving for residents at risk for pressure ulcers.</p>

Nr.	Study	Background/aim	Design	Results	Conclusion
14	<p>Clay M. Pressure sore prevention in nursing homes. Nurs Stand. 2000 Jul 19-25;14(44):45-50; quiz 52, 54. Review. England.</p>	<p>The aim is to explore the main factors that lead to pressure damage and to enable staff working in nursing homes to identify appropriate risk management and preventive strategies.</p>	<p>Reading the article and write a practice profile to identify risk management and preventive strategies following the 6 time out.</p>		<p>Staff working in nursing homes are caring for increasingly dependent residents who are consequently at great risk of developing pressure sores. Mary Clay offers a guide to the essential principles of pressure sore prevention as a teaching aid for all caring staff.</p>
15	<p>Xakellis GC, Frantz RA, Ateaga M, Nguyen M, Lewis A. A comparison of patient risk for pressure ulcer development with nursing use of preventive interventions. J Am Geriatr Soc. 1992 Dec;40(12):1250-4, USA.</p>	<p>Determine if the Braden scale or Norton scale predicted the same patients to be at risk for pressure ulcer development as were receiving preventive nursing interventions. (2) Identify the items on the Braden and Norton risk assessment scales that the nurses used intuitively to determine a patient's need for a preventive intervention.</p>	<p>Cross-sectional study. SETTING: Six hundred-bed, state-supported, long-term care facility. PATIENTS: War veterans who were 82% male and 97% caucasian, mean age 73. Patients were categorized as at-risk or not-at-risk by the Norton and Braden scales. (2) The presence of a preventive nursing intervention was noted. Agreement in assignment of at-risk status among the two assessments and presence of a preventive intervention was analyzed using Cohen's Kappa. (3) The staff nurses' use of preventive interventions was modeled using stepwise logistic regression. The items from the Braden and Norton risk assessment scales were used as independent variables with staff nurse implementation of a preventive intervention as the dependent variable.</p>	<p>Nurse preventive interventions were found on 43% of patients. The Norton scale identified 38% and the Braden scale identified 27% of patients as at-risk. Agreement among the three methods was 0.53. Agreement between the Braden and Norton scales was 0.73. Agreement between use of a preventive intervention and a classification as at-risk by the Braden or Norton scale was 0.41 and 0.43, respectively. Stepwise logistic regression revealed that low Braden mobility scores (Odds Ratio: 2.74) and low Braden friction/shear scores (Odds Ratio: 3.29) were associated with an increased likelihood of a patient receiving a preventive nursing intervention.</p>	<p>The overall level of agreement among the two scales predicting risk and the presence of a preventive intervention was not high. Agreement, however, between the two risk assessment scales was close. The staff nurses apparently relied on a patients' mobility, their exposure to friction/shear, and additional unidentified factors to guide implementation of a preventive intervention. Further study is needed to define the cost, efficacy, and related cost effectiveness of routine pressure ulcer risk assessment.</p>

Nr.	Study	Background/aim	Design	Results	Conclusion
16	<p>Spector WD.</p> <p>Correlates of pressure sores in nursing homes: evidence from the National Medical Expenditure Survey.</p> <p>The Society for Investigative Dermatology, Inc. 102:42s-45s, 1994, USA.</p>	<p>Pressure sores are a serious medical problem that is most commonly found in nursing homes and hospitals. Most sores can be prevented. To prevent pressure sores in nursing homes through intervention, it is first necessary to identify factors associated with sore formation. Factors associated with the formation of pressure sores relate to skin susceptibility combined with the presence of moisture, constant pressure, and shear force or friction on the skin. This paper is the first to study the correlates of pressure sores for a nationally representative sample of nursing home residents. The paper estimates the relative contribution of resident health characteristics to the probability of having had a pressure sore during a nursing home stay for a cross-sectional sample of residents.</p>	<p>Data are from 699 facilities and 2803 residents in nursing homes included in the 1987 Institutional Population Component of the National Medical Expenditure Survey. The principal caregiver in the facility was asked if "during the current stay" the resident had a "bed sore (decubitus ulcer)."</p>	<p>Findings indicate that having diagnoses of Parkinson's disease, diabetes, or paraplegia, being underweight, older, male, unable to walk, needing help feeding or unable to feed, having frequent fecal and urinary incontinence accidents, and being admitted from a hospital increase the likelihood of having had a pressure sore during the stay. Cognitively impaired residents who could feed themselves independently or with help were less likely to have had a sore, but cognitively impaired residents who were unable to feed themselves at all were at more risk than cognitively intact residents.</p>	
17	<p>Zuikowski K.</p> <p>MDS+ RAP items associated with pressure ulcer prevalence in newly institutionalized elderly: study I.</p> <p>Ostomy Wound Manage. 1998 Nov;44(11):40-4, 46-8, 50, passim.</p>	<p>All federally funded facilities are required to use the Minimum Data Set Plus (MDS+) for functional assessment of their residents. Within the MDS+ there are 18 specific conditions addressed through Resident Assessment Protocols (RAPs). There is a RAP for pressure ulcers but the validity of the pressure ulcer RAP items has not been documented. The purpose of this study was to determine which pressure ulcer RAP items correlate with pressure ulcer prevalence in newly institutionalized elderly and whether inclusion of nutritional status information to the correlated RAP items increases association with pressure ulcer prevalence.</p>	<p>Data were collected through a retrospective chart review of 990 residents over age 65 at 8 nursing homes. Five pressure ulcer RAP items were predictive of pressure ulcer prevalence 19.76% of the time.</p>	<p>When nutritional status markers were added in a logistic regression, pressure ulcers were correctly predicted 32.3% of the time.</p>	<p>In clinical practice, the pressure ulcer RAP needs to include nutritional status information to accurately reflect pressure ulcer risk.</p>

Nr.	Study	Background/aim	Design	Results	Conclusion
18	<p>Xakellis GC Jr, Frantz RA, Lewis A, Harvey P.</p> <p>Cost-effectiveness of an intensive pressure ulcer prevention protocol in long-term care.</p> <p>Adv Wound Care 1998 Jan-Feb;11(1):22-9, USA.</p>	<p>Conducted in a 77-bed long-term-care facility, this study compared the costs of implementing an intensive pressure ulcer prevention protocol plus the calculated costs of treatment before and after implementing the protocol.</p>	<p>A total of 69 patients comprised the preprotocol sample; 16 of them developed 26 ulcers. The postprotocol sample consisted of 63 patients, 3 of whom developed 5 ulcers.</p>	<p>The 6-month pressure ulcer incidence was 23% in the preprotocol sample and 5% in the postprotocol sample. Mean cost for prevention and treatment of pressure ulcers was \$113 +/- \$345 per subject for the preprotocol sample and \$100 +/- \$157 per subject for the postprotocol sample. (t = 0.27, df = 130, p = .79). Mean time to ulcer development was 146 +/- 61 days for the preprotocol subjects and 158 +/- 53 days for the postprotocol subjects (log rank = 8.63, p = .003)</p>	<p>Implementation of a protocol that emphasized pressure ulcer prevention significantly reduced the incidence of pressure ulcers and cost per day of ulcer-free life.</p>
19	<p>Xakellis GC, Frantz RA, Lewis A, Harvey P.</p> <p>Translating pressure ulcer guidelines into practice: it's harder than it sounds.</p> <p>Adv Skin Wound Care 2001 Sep-Oct;14(5):249-56, 258, USA.</p>	<p>To determine the cost-effectiveness of a guideline-based pressure ulcer prevention protocol over time.</p> <p>DESIGN: Retrospective and prospective quasi-experimental longitudinal design. Costs are presented from the long-term-care facility perspective.</p> <p>Data collection occurred for 3 periods: the first 6 months of 1994 (prior to protocol implementation), the first 6 months of 1995 (immediately following implementation) and the first 6 months of 1997 (2 years following implementation).</p>	<p>77-bed long-term-care facility PATIENTS/PARTICIPANTS: Subjects were ulcer-free facility residents at the start of each data collection period. There were 69 subjects in the 1994 sample, 63 in the 1995 sample, and 71 in the 1997 sample. INTERVENTIONS: A guideline-based pressure ulcer prevention protocol was implemented during the last 3 months of 1994. The protocol consisted of specific policies for pressure ulcer prevention and treatment, intensive staff education on pressure ulcer care, and monitoring with regular performance feedback to staff.</p>	<p>Time to ulcer development varied among the 3 groups (log rank = 8.81, P = .01), with longer time to ulcer development in 1995 compared with 1994; no difference was seen between 1997 and 1994. The time for ulcers to heal decreased over the 3 years (log rank = 9.49, P < .01), with ulcer healing time being shorter in 1995 and 1997 compared with 1994. Total costs were unchanged during the 3 years (F = 0.2, P = .81). Costs of treatment declined significantly from 1994 to 1995 and 1997 (F = 5.5, P < .01) and costs of prevention increased significantly from 1994 to 1995 and 1997 (F = 15, P < .01). From 1994 to 1997, the cost for 1 day of ulcer-free life was \$3.50.</p>	<p>Implementation of a pressure ulcer prevention protocol showed mixed results. Initial reductions in pressure ulcer incidence were lost over time. Clinical results of ulcer treatment, however, improved and treatment costs fell during the 3 years. Implementation of preventive programs poses a major leadership challenge.</p>

Nr.	Study	Background/aim	Design	Results	Conclusion
20	Regan MB, Byers PH, Mayrovitz HN. Efficacy of a comprehensive pressure ulcer prevention program in an extended care facility. Adv Wound Care 1995 May-Jun;8(3):49, 51-2, 54-5, USA.	The effects of a comprehensive pressure ulcer prevention program on the incidence of nosocomial skin breakdown and cost effectiveness were evaluated in this 8-month prospective study and follow-up after an 11-month interval.	Baseline data were collected on all residents of a 125-bed nursing home who were present at the study start or were subsequently admitted during the initial 8-month interval. Reassessments were conducted on all residents at 2-month intervals during the initial 8-month study period. New admissions were similarly assessed. The program, which was modeled in accordance with the AHCPR's guideline on pressure ulcers, was implemented after staff education and a 2-month evaluation of residents. A total of 241 residents were entered in the study, the majority of whom were female, incontinent, and at high risk for pressure ulcers.	After program implementation, the incidence of pressure ulcers decreased significantly ($p < .001$) at each of the four initial post-program measurement periods and the 11-month follow-up. The cost analysis for the 8-month study period revealed savings that totalled more than \$230,000 for the prevention program versus treatment costs.	Findings support the implementation of comprehensive pressure ulcer prevention programs in extended care facilities to decrease the dollar cost of care and the cost of human suffering with a pressure ulcer.
21	Collins F, Hampton S. Use of Pressureease and Airform mattresses in pressure ulcer care. Br J Nurs 2000 Oct 26-Nov 8;9(19):2104-8, England.	Large cell dynamic air mattresses are effective in the prevention of pressure ulcers but they still have inherent problems, e.g. the ability of the mattresses to move patients along the mattress through the inflation and deflation of the cells. Also, there have been reports that the inflation and deflation of cells can cause motion sickness.	This article reviews two mattresses from Sareo Healthcare Ltd: a static system, Pressurease; and a unique dynamic system, Airform. These two systems offer a cost-effective and clinically effective method of pressure ulcer prevention and therapy.		



Nr.	Study	Background/aim	Design	Results	Conclusion
22	<p>Ferrell BA, Keeler E, Siu AL, Ahn SH, Osterweil D.</p> <p>Cost-effectiveness of low-air-loss beds for treatment of pressure ulcers.</p> <p>J Gerontol A Biol Sci Med Sci 1995 May;50(3):M141-6, USA.</p>	<p>Cost-effectiveness of low-air-loss beds for the healing of pressure ulcers was analyzed in the nursing home setting. A statistical model of pressure ulcer healing was used to estimate cost-effectiveness based on patient and ulcer characteristics.</p>	<p>Results of a previous randomized trial (84 patients from three nursing homes in Los Angeles) were reanalyzed and combined with estimates of costs to calculate the cost-effectiveness in dollars per added day free of pressure ulcers achieved by the use of low-air-loss beds compared to conventional foam mattresses.</p>	<p>The cost-effectiveness of the low-air-loss bed was \$26 per added day free of ulcers for our standard patient. Results were sensitive to low-air-loss bed lease costs and patient and wound healing characteristics. Results were less sensitive to expected mortality, daily wound care costs, and time-frame of consideration. Low-air-loss beds were more cost-effective for patients with good healing characteristics and mild ulcers.</p>	<p>Findings support the expanded use of this technology for patients with mild pressure ulcers and good healing characteristics. For these patients, the cost-effectiveness of low-air-loss beds is comparable to other accepted health treatments. For patients with severe ulcers and poor healing characteristics, low-air-loss bed cost-effectiveness compares poorly with other accepted health treatments unless the lease cost can be substantially reduced, or unless life with a pressure ulcer is valued close to death.</p>
23	<p>Franz RA, Bergquist S, Specht J.</p> <p>The cost of treating pressure ulcers following implementation of a research-based skin care protocol in a long-term care facility.</p> <p>Adv Wound Care 1995 Jan-Feb;8(1):36-45, USA.</p>	<p>Although concern for the costs associated with pressure ulcer treatments persists, studies that precisely quantify costs are limited.</p>	<p>A retrospective research design was used to describe the costs incurred by an 830-bed, long-term care facility to treat 81 pressure ulcers over a one-year period following implementation of a research-based, skin care protocol.</p>	<p>The total cost for the study period was \$30,079 with 73% of these expenditures attributable to nursing care. Mean cost of treatment was \$3.74/pressure ulcer/day, which was a reduction from the \$5.35/pressure ulcer/day cost prior to implementation of the skin care protocol.</p>	<p>These findings suggest that implementing a research-based, skin care protocol can promote a reduction in treatment costs.</p>

Nr.	Study	Background/aim	Design	Results	Conclusion
24	<p>Mukamel DB, Spector WD.</p> <p>Nursing home costs and risk-adjusted outcome measures of quality.</p> <p>Med Care 2000 Jan;38(1):78-89, USA.</p>	<p>The inadequacy of quality of care in nursing homes has been and continues to be a focus of public concerns. Understanding the relationship between quality and costs can offer guidance to policies designed to encourage high quality.</p> <p>OBJECTIVES: To investigate the relationship between costs and quality of care in nursing homes, and to test the hypothesis that higher quality may be associated with lower costs.</p>	<p>Statistical regression techniques were used to estimate nursing home variable-cost functions that included three risk-adjusted outcome measures of quality. Quality measures were based on decline in functional status, worsening pressure ulcers, and mortality. The study hypothesis was tested by an F test for the exclusion of nonlinear quality variables in the cost functions.</p> <p>SUBJECTS: The study included 525 free-standing private and public nursing homes in New York State, or 84% of all nursing homes in the state during 1991.</p>	<p>F tests rejected the hypotheses that the three quality measures could be excluded from the cost function and that the association between costs and quality was linear. An inverted U-shaped relationship between quality and costs suggests that there are quality regimens in which higher quality is associated with lower costs.</p>	<p>Policies that encourage research to identify care protocols and management strategies leading to better outcomes and lower costs, as well as policies that encourage dissemination of such practices, may prevent decline in quality despite the continued financial constraints faced by nursing homes.</p>

Vedlegg 2 Braden Scale for Predicting Pressure Sore Risk

Patient's Name _____		Evaluator's Name _____		Date of Assessment	/	/	/
Sensory perception Ability to respond meaningfully to pressure-related discomfort	1. Completely limited: Unresponsive (does not moan, flinch, or grasp) to painful stimuli, due to diminished level of consciousness or sedation, OR limited ability to feel pain over most of body surface.	2. Very limited: Responds only to painful stimuli. Cannot communicate discomfort except by moaning or restlessness, OR has a sensory impairment which limits the ability to feel pain or discomfort over 1/2 of body.	3. Slightly limited: Responds to verbal commands but cannot always communicate discomfort or need to be turned, OR has some sensory impairment which limits ability to feel pain or discomfort in 1 or 2 extremities.	4. No impairment: Responds to verbal commands. Has no sensory deficit which would limit ability to feel or voice pain or discomfort.			
Moisture Degree to which skin is exposed to moisture	1. Constantly moist: Skin is kept moist almost constantly by perspiration, urine, etc. Dampness is detected every time patient is moved or turned.	2. Moist: Skin is often but not always moist. Linen must be changed at least once a shift.	3. Occasionally moist: Skin is occasionally moist, requiring an extra linen change approximately once a day.	4. Rarely moist: Skin is usually dry; linen requires changing only at routine intervals.			
Activity Degree of physical activity	1. Bedfast: Confined to bed.	2. Chairfast: Ability to walk severely limited or nonexistent. Cannot bear own weight and/or must be assisted into chair or wheel chair.	3. Walks occasionally: Walks occasionally during day but for very short distances, with or without assistance. Spends majority of each shift in bed or chair.	4. Walks frequently: Walks outside the room at least twice a day and inside room at least once every 2 hours during waking hours.			
Mobility Ability to change and control body position	1. Completely immobile: Does not make even slight changes in body or extremity position without assistance.	2. Very limited: Makes occasional slight changes in body or extremity position but unable to make frequent or significant changes independently.	3. Slightly limited: Makes frequent though slight changes in body or extremity position independently.	4. No limitations: Makes major and frequent changes in position without assistance.			
Nutrition Usual food intake pattern	1. Very poor: Never eats a complete meal. Rarely eats more than 1/3 of any food offered. Eats 2 servings or less of protein (meat or dairy products) per day. Takes fluids poorly. Does not take a liquid dietary supplement, OR is NPO[1] and/or maintained on clear liquids or IV[2] for more than 5 days.	2. Probably inadequate: Rarely eats a complete meal and generally eats only about 1/2 of any food offered. Protein intake includes only 3 servings of meat or dairy products per day. Occasionally will take a dietary supplement, OR receives less than optimum amount of liquid diet or tube feeding.	3. Adequate: Eats over half of most meals. Eats a total of 4 servings of protein (meat, dairy products) each day. Occasionally will refuse a meal, but will usually take a supplement if offered, OR is on a tube feeding or TPN[3] regimen, which probably meets most of nutritional needs.	4. Excellent: Eats most of every meal. Never refuses a meal. Usually eats a total of 4 or more servings of meat and dairy products. Occasionally eats between meals. Does not require supplementation.			
Friction and shear	1. Problem: Requires moderate to maximum assistance in moving. Complete lifting without sliding against sheets is impossible. Frequently slides down in bed or chair, requiring frequent repositioning with maximum assistance. Spasticity, contractures, or agitation leads to almost constant friction.	2. Potential problem: Moves feebly or requires minimum assistance. During a move skin probably slides to some extent against sheets, chair, restraints, or other devices. Maintains relatively good position in chair or bed most of the time but occasionally slides down.	3. No apparent problem: Moves in bed and in chair independently and has sufficient muscle strength to lift up completely during move. Maintains good position in bed or chair at all times.				
Total Score:							

Vedlegg 3: Norton Scale

		Physical condition		Mental condition		Activity		Mobility		Incontinent		Total Score	
		Good	4	Alert	4	Ambulant	4	Full	4	Not	4		
		Fair	3	Apathetic	3	Walk-help	3	Slightly limited	3	Occasional	3		
		Poor	2	Confused	2	Chair-bound	2	Very limited	2	Usually-Urine	2		
		Very bad	1	Stupor	1	Stupor	1	Immobile	1	Doubly	1		
N a m e	D a t e												

4.1.1

Source: Doreen Norton, Rhoda McLaren, and A.N. Exton-Smith. An investigation of geriatric nursing problems in the hospital. London. National Corporation for the Care of Old People (now the Centre for Policy on Ageing); 1962. Reprinted with permission.

Vedlegg 4: Minimum Data Set (MDS)

MDS er et instrument for funksjonsvurdering av pasienter og brukes i forbindelse med trygdeprogrammet for eldre og for uføretrygdede i USA (Zulkowski 1998). MDS+ har 18 spesifikke forhold beskrevet gjennom en egen pasientvurderingsprotokoll (Resident Assessment Protocols, RAP) I denne protokollen ligger en trykksårvurdering. Når RAP er inkludert i MDS, kreves det at en offentlig godkjent sykepleier skriver en pleieplan for å forhindre utvikling av trykksår hos pasienten. Effekten av å bruke RAP i forhold til trykksårvurdering, er ikke dokumentert.

Vedlegg 5: NPUAP/HSTAT

“National Pressure Ulcers Advisory Panel” (NPUAP) i USA har anbefalt kriterier som Health Services Technology/Assessment Text har utviklet for å vurdere gradering av trykksår med hensyn til alvorlighetsgrad.

HSTAT graderer alvorligheten av trykksår som følger:

Stage I: Nonblanchable erythema of intact skin; the heralding lesion of skin ulceration. Note: Reactive hyperemia can normally be expected to be present for one-half to three-fourths as long as the pressure occluded blood flow to the area; it should not be confused with a Stage I pressure ulcer.

Stage II: Partial thickness skin loss involving epidermis and/or dermis. The ulcer is superficial and presents clinically as an abrasion, blister, or shallow crater.

Stage III: Full thickness skin loss involving damage or necrosis of subcutaneous tissue that may extend down to, but not through, underlying fascia. The ulcer presents clinically as a deep crater with or without undermining of adjacent tissue.

Stage IV: Full thickness skin loss with extensive destruction, tissue necrosis or damage to muscle, bone, or supporting structures (for example, tendon or joint capsule). Note: Undermining and sinus tracts may also be associated with Stage IV pressure ulcers.

HSTAT oppfordrer klinikere til å velge og bruke metoder for å vurdere risikofaktorer. Det finnes ulikt verktøy for å vurdere risiko for trykksår, men kun Norton Scale og Braden Scale er testet grundig (extensively), i følge HSTAT.