Kandidatnummer: 10018
FT-19

Bacheloroppgave

Varierende forekomst av hoftebrudd, og fysioterapeutens mulige påvirkning

Januar 2022

NTNU
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
Fakultet for medisin og helsevitenskap
Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap

NTNU
Kunnskap for en bedre verden

Bacheloroppgave

2022

NTNU

Kunnskap for en bedre verden

Kandidatnummer: 10018
FT-19

Varierende forekomst av hoftebrudd, og fysioterapeutens mulige påvirkning

Bacheloroppgave
Januar 2022

NTNU
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
Fakultet for medisin og helsevitenskap
Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap

NTNU
Kunnskap for en bedre verden

The variation in the incidence of hipfracure, and the possible influence of the physiotherapist

Sammendrag

Tittel: Varierende forekomst av hoftebrudd, og fysioterapeutens mulige påvirkning

Hensikt: Hensikten med denne studien vil være å finne ut om det finnes sosiodemografiske forklaringer eller andre mulige faktorer til at antall hoftebrudd varierer ulike steder i Norge, for deretter å knytte dette opp mot fysioterapi og forebyggende tiltak.

Problemstilling: I hvilken grad kan det sees en sammenheng mellom hoftebrudd sett opp mot sosiodemografi og andre mulige faktorer? Og hvordan kan dette mulig brukes i fysioterapeutens valg av forebyggende tiltak?

Metode: Litteraturstudie. Det ble gjennomført søk i databasene «PubMed» og «Oria» i tidsperioden uke 40-44 i 2021.

Resultat: Det ble funnet en høyrere forekomst av hoftebrudd i vintermånedene, sammenlignet med sommermånedene. 63.5-67% av bruddene skjedde innendørs, og det var 7% høyere sannsynlighet for brudd hos kvinner med bosted over 107moh og lengere enn 15.8km fra kysten. En øst-vest gradient hos kvinner ble funnet, samt signifikant lavere insidens i de fire nordligste fylkene sammenlignet med Oslo.

Konklusjon: Resultatene viser til variasjoner i forekomsten av hoftebrudd. Dette er ikke nok til å kunne konkludere med konkrete forklaringer til sammenhengene som ble funnet, sett opp imot sosiodemografiske og andre mulige faktorer. Dette gjør at det videre ikke kan konkluderes med spesifikke fysioterapeuteiske forebyggende tiltak.

Abstract

Tittle: The variation in the incidence of hipfracure, and the possible influence of the physiotherapist

Porpouse: The purpose of this study will be to find out if there are socio-demographic explanations or other possible factors possibly influencing the number of hip fractures varying in different places in Norway, and then link this to physiotherapy and preventive measures.

Research question: To what extent can a connection be seen between hip fractures in relation to socio-demographics and other possible factors? And how can this possibly be used in the physiotherapist's choice of preventive measures?

Method: Review. The databases "PubMed" and "Oria" were used to conduct search during the weeks 40-44 in 2021

Results: A higher incidence of hip fractures was found in the winter months, compared to the summer months. 63.5-67% of the fractures occurred indoors, and there was a 7% higher probability of fractures in women living above 107 meters above sea level and longer than 15.8 km from the coast. An east-west gradient in women was found, as well as significantly lower incidence in the four northernmost counties compared with Oslo

Conclusion: The results refer to variations in the incidence of hip fractures, but are not enough to be able to conclude with concrete explanations for the connections that were found against sociodemographic and other possible factors. This means that it is not possible to conclude with specific physiotherapeutic preventive measures

Innhold

1.0 Innledning 4
1.1 Fysioterapeutens rolle 5
1.2 Teori 5
1.2.1 Hoftebrudd 5
1.2.2 Osteoporose 6
1.2.3 Kostnad for samfunnet 7
1.2.4 Konsekvenser for pasienten 7
1.2.5 Fallforebygging 8
1.3 Begrunnelse problemstilling 9
2.0 Metode 10
2.1 Søkestrategi 10
2.1.1 Inklusjonskriterier 11
2.1.2 Eksklusjonskriterier 12
3.0 Resultat 13
3.1 Inkluderte studier 13
3.2 Studienes design 13
3.3 Deltakere 13
3.4 Ulike resultater 15
3.4.1 Skadested 15
3.4.2 Sesongvariasjon 16
3.4.3 Geografiske variasjoner 17
3.4.4 Elevasjon og distanse til kyst 17
4.0 Diskusjon 19
4.1 Resultatdiskusjon 19
4.1.2 Sesongvariasjoner 20
4.1.3 Geografiske forskjeller 20
4.1.4 Annet 21
4.2 Relevans til fysioterapi 23
4.3 Metodediskusjon 25
5.0 Konklusjon 27
6.0 Referanseliste 28
Vedlegg 0

1.0 Innledning

På verdensbasis forekommer det mer en 1.3 millioner hoftebrudd hvert år (Suggedal, 2020). Når vi ser på verdensbildet, viser det seg å være store geografiske forskjeller på forekomsten av hoftebrudd. I Europa er det funnet en nord-sør gradient, hvor forekomsten er høyere i Norge og Sverige i nord, sammenlignet med Frankrike og Sveits lengere sør. (Dhanwal et al, 2011). Den samme tendensen ble også funnet i Amerika, hvor canadiere og kaukasiske kvinner i Nord-Amerika hadde høyere insidens enn de som var bosatt på Hawaii. Det ble også vist at kaukasiske kvinner på Hawaii hadde lavere insidens enn de bosatt på fastlandet (Cheng et al, 2011). Noen av de mulige faktorene til de den varierende forekomsten av hoftebrudd som har blitt foreslått er populasjonens demografi, etnisitet, breddegrad og andre miljøfaktorer. En studie gjort i USA kunne vise at bruddforekomsten var høyere på vinteren, sammenlignet med de andre sesongene (Bischoff-Ferrari et al, 2007). Studier de siste årene har vist at det både finnes variasjoner av forekomst over kontinenter, og innad i ulike regioner og land (Dhanwal et al, 2011) I New Zealand ble det funnet regionale forskjeller, hvor det var høyest på vestkysten og lavest i Northland (Norton et al, 1997). I Frankrike har det vist seg å være en tendens til høyere forekomst av hoftebrudd i sør sammenlignet med nord (Barbier et al, 2009), noe som er motsatt av nord-sør gradienten som ble funnet i Europa. I Sverige ble det sett en høyere forekomst hos de som var bosatt i urbane områder sammenlignet med de som var bosatt i landlige områder (Sernbo et al, 1988).

Det er også funnet geografiske variasjoner i forekomsten av hoftebrudd innad i Norge. Meyer (2004) viser til at det på slutten av 1980-tallet var 50% høyere risiko for hoftebrudd i Oslo, sammenlignet med Sogn og Fjordane og Nord-Trøndelag. I artikkelen til Kaastad (1998), blir det konstatert at det er geografiske forskjeller mellom bygd og by i Norge, samt at de regionale forskjellene i forekomsten er betydelig. Det ble også gjort en studie på underarmsbrudd hos kvinner, hvor landlig versus urbant bosted ble sett i sammenheng med forekomsten av underarmsbrudd. Resultatene viste at de som bodde landlig hadde lavere risiko for underarmsbrudd sammenlignet med de som var bosatt i urbane områder (Omsland et al, 2011). Underarmsbrudd er en av de hyppigste bruddene hos osteoporotiske kvinner (NHI, 2021), som vil være en indikator på økt risiko for hoftebrudd.

Norge er et av de landene som ligger på verdenstoppen når det kommer til forekomst av hoftebrudd (Hofstad, 2020), med gjennomsnittlig 10,000 brudd i året (NHI, 2020). Til tross

for en synkende insidens de siste årene, har det totale antallet hoftebrudd hold seg stabilt på grunn av at det stadig blir flere eldre i risikogruppen (Hofstad, 2020). Det er forventet at det sammenlagte antallet hoftebrudd vil kunne øke med opptil 50% frem til 2050 (Suggedal, 2020).

1.1 Fysioterapeutens rolle

I arbeidet som fysioterapeut er pasienter med hoftebrudd en gruppe som vi møter ofte. Vi møter de post-operativt i spesialisthelsetjenesten hvor vi skal bistå de første dagene etter operasjon, og vi møter de på rehabilitering eller i kommunen for videre opptrening. Vi fysioterapeuter har også en stor rolle hvor vi kan bistå i tiden før et eventuelt hoftebrudd oppstår. Det å bruke vår kunnskap til å skape forebyggende tiltak er et viktig verktøy vi har med oss. De siste årene har det vært stort fokus på fallforebygging hos eldre, og det er satt i gang flere nasjonale tiltak som for eksempel BASIS og «Sterk og stødig». Disse tiltakene er bygd på anbefalinger fra Helsedirektoratet og internasjonale studier om fallforebygging. (BASIS, u.å.; Sterk og stødig, u.å.).

En viktig evne vi fysioterapeuter har med oss er evnen til å se mennesket som en helhet, og ikke bare sykdommen. I verktøykassen har vi med oss flere hjelpemidler, slik som ICF og den Biopsykososiale modellen. Den biospykososiale modellen er en modell som ser på både de biologiske-, psykologiske- og de sosiale forholdene til pasienten. Dette er for å danne et helhetlig bilde av pasienten, og få en forståelse av utvikling og opprettholdelse av sykdom (Malt, 2019).

ICF en er internasjonal klassifisering av funksjon, funksjonshemming og helse (Sveen, 2021). Klassifiseringen ser på deltakelse, aktivitet, kroppsfunksjoner og kroppsstrukturer i samspill med miljøfaktorer og personlige faktorer. Denne klassifiseringen regnes som svært nyttig innen blant annet rehabilitering og geriatri, hvor hensikten er å se på pasientens helse og funksjon, og ikke bare sykdommen isolert (Sveen, 2021).

1.2 Teori

1.2.1 Hoftebrudd

Hoftebrudd, også omtalt som lårhalsbrudd, er en av de vanligste skadene hos eldre (Jacobsen et al, 2012, s.502). Det forekommer hyppigere hos kvinner enn hos menn, da ca. 75% av bruddene oppstår blant kvinner. Det er i aldersgruppen over 70 år hvor forekomsten er høyest, og bare er 4% av bruddene som skjer hos de under 60 år. Den gjennomsnittlige alderen ved brudd er 83 år. Hoftebrudd deles opp i to hovedkategorier: den ene er brudd i lårbeinets hals

som utgjør 55% av tilfellene, og den andre er brudd i throcanterområdet som er de resterende 45% av tilfellene. Det finnes flere undertyper brudd som vil beskrive mer spesifikt hvor i de to overnevnte kategoriene bruddet ligger (NHI, 2020). Symptomer vil avhenge ut ifra bruddtype. Et dislokert brudd vil oftest gi smerter i hofteregionen og funksjonsutfall, mens ved et innkilt brudd kan smerten være moderat og pasientens funksjon kan være såpas god at vedkommende kan gå på foten (Jacobsen et al, 2012, s.502). Behandling av bruddet skjer ved en operasjon hvor de går inn for å stabilisere bruddstedet. Det er sagt at operasjonen helst bør skje innen 24 timer etter bruddet, og unngå å overstige 48 timer, da dette øker risikoen for komplikasjoner. Bruddene skjer som oftest som følge av fall i hjemmet (NHI, 2020)

1.2.2 Osteoporose

En vanlig diagnose hos eldre mennesker er osteoporose, også kalt for beinskjørhet. Dette er en sykdom i skjelettet som fører til at beinvevet svekkes, og er en av de vanligste årsakene til brudd hos eldre. Dette gjør at brudd kan oppstå ved små traumer, for eksempel ved et fall på gulvet (Jacobsen et al, 2012, s.309)

Utviklingen starter etter 40-årsalderen, hvor man gradvis begynner å tape beinvev. Etter menopausen vil tapet av beinvev øke betraktelig, noe som er med på å forklare hvorfor det er høyere forekomst hos kvinner enn hos menn. Reduksjonen av beintettheten er såpas stor at en lite traume kan føre til brudd (Jacobsen et al, 2012, s.309). Forekomsten av osteoporose er høyere i Skandinavia enn hva det er i de andre europeiske landene. 1 av 2 kvinner og 1 av 4 menn over 50 år i Norge vil oppleve brudd på grunn av osteoporose (NHI, 2021). Det er ulike faktorer som er med på å påvirke sannsynligheten for osteoporose. Kalsiuminntaket i barneårene, hvor skjelettet fortsatt er under utvikling har vist seg å ha stor betydning for beintettheten. Tilstander som Anorexia nervosa og mangel på østrogen (menopause) reduserer beintettheten, og er disponerende faktorer for osteoporose. Genetikk har også vist seg å være en påvirkende faktor. Kvinner med lav BMI vil ha høyere risiko for osteoporose, sammenlignet med de med høyere BMI. (Jacobsen et al, 2012, s.309). Det er også normalt å utvikle osteoporose ved økende alder, noe som fører til av tap av beinmasse hos begge kjønn (NHI, 2021). I tillegg vil et stort alkoholinntak, røyking og inntak av kortikoid-medikamenter være uheldige faktorer. Immobilisering vil også føre til tap av beinvev. Kliniske symptomer på osteoporose er brudd og kroniske smerter. Bruddene forekommer oftest i distale radius, ryggvirvlene og lårhalsen. Kalsium og vitamin D kan være med på å bremse utviklingen av osteoporose (NHI, 2020). Mosjon er med på å styrke beinvevet, og vil være en forebyggende

faktor. Østrogenbehandling hos kvinner i postmenopausal alder har vist seg å motvirke tap av beintettheten (Jacobsen et al, 2012, s.309)

1.2.3 Kostnad for samfunnet

Hektoen (2014) har gjennomført en studie på kostanden av hoftebrudd det første året etter bruddet. Denne studien viste at det i gjennomsnitt koster samfunnet 562,000 kr det første året (Hektoen, 2014, s.25). Bare selve operasjonen er beregnet til å koste 110,965 kr pr pasient. Videre kommer kostanden for all ressursbruken som blir lagt ned det kommende året etter bruddet, for eksempel rehabiliteringsopphold, hjemmesykepleie, ergoterapeut, fysioterapeut, fastlege etc. Kostnaden varierer ut ifra hvor pasienten blir sendt etter sykehusoppholdet: blir man send hjem ligger prisen på ca. 322,000 kr, rehabiliteringsopphold blir ca. 469,000 kr og ved opphold på sykehjem blir årskostnaden på 953,000 kr. (Hektoen, 2014, s.23-27). Som de også tar opp i studien, er ikke den økonomiske merkostnaden bare for et år. Mange av pasientene vil ha behov for ekstra ressurser videre i livet.

Ved å ta utgangspunkt i prisen i slutten av det første året, estimerte de kostnaden for det andre året etter bruddet. Det gav en gjennomsnittpris på 390,000 kr, noe som gir en pris på nesten 1 million kroner to år etter hoftebruddet. Hvis man deretter tar i betraktning at flere av de som var hjemmeboende i starten etter bruddet vil havne på sykehjem etter hvert, vil prisen øke for både det 3. og 4. året. (Hektoen, 2014, s.34)

1.2.4 Konsekvenser for pasienten

I tillegg til den økonomiske kostnaden, vil et hoftebrudd også gå utover pasientens liv, funksjon, livskvalitet og fører til økt dødelighet. De fleste som opplever et hoftebrudd, vil ikke få tilbake deres opprinnelige funksjons- og aktivitetsnivå (Suggedal, 2020), og halvparten får redusert gangfunksjon. Dette gjør at mange blir mindre selvstendige. 1 av 4 tidligere selvhjulpne pasienter blir pleiepasienter (NHI, 2020) og 10% er ikke lengre i stand til å bo i sitt eget hjem. Det er vist at over halvparten av de som har hatt et hoftebrudd faller en gang det første året etter bruddet, og 1 av 3 har påfølgende fall. 5-10% dør innen en måned etter hoftebruddet, og en av fire dør innen et år etter bruddet. (Suggedal, 2020). Det er hos de mest skrøpelige at dødeligheten er høyest. Blodpropp og lungebetennelse er en av de vanligste dødsårsakene. Videre er det også en fare for at det kan oppstå komplikasjoner med plater, skruer eller protesen etter operasjonen. Dette fører som oftest til et nytt inngrep, hvor det da vil oppstå en ny risiko for de overnevnte komplikasjonene (NHI, 2020). Et tiltak som kan bidra til å unngå mange av disse risikoene og komplikasjonene som fører med, er å forebygge fall og dermed hindrer at bruddet oppstår.

1.2.5 Fallforebygging

Fallforebygging har vært i stort fokus de siste årene, og nasjonale tiltak som «BASIS» og «Sterk og stødig» har blitt satt i gang. Begge bygger på forskning som tilsier at balanse- og styrketrening gir effekt hos eldre som er i risiko for fall og funksjonssvikt. «Blant hjemmeboende eldre vil trening og balansetrening være det mest effektive tiltaket for å redusere sannsynligheten for å falle og for antall fall. Risikoen for å falle kan reduseres med 20–40 % gjennom systematisk trening» (Helsedirektoratet, 2019). Videre anbefaler Helsedirektoratet (2019) at fallforebyggende trening skal gjennomføres minst 3 ganger i uken for eldre med nedsatt mobilitet. Sterk og stødig (u.å) beskriver på sine sider hvordan treningsbelastningen skal være: «Styrketreningen bør ha så høy belastning og intensitet at muskelstyrken økes. Balansetrening er den viktigste komponenten i fallforebyggende trening, og treningen må være utfordrende» (Sterk og stødig, u.å.). De har egne treningsgrupper med kvalifiserte instruktører som har gjennomført og bestått kurs ledet av en fysioterapeut (Sterk og stødig, u.å). BASIS er et gratis e-kurs som er for alle som ønsker og har interesse av å styrke sin kunnskap om fallforebyggende trening for eldre (BASIS, u.å).

Lokalt i Oslo har det blitt startet opp to prosjekt som skal forebygge fall hos eldre (Helmers, 2020; Hofstad, 2020). Den ene er en fallpoliklinikk på Oslo Universitetssykehus (Helmers, 2020). Dit kan fastlege, legevakt eller sykehusavdelinger henvise hjemmeboende eldre som har falt, har falltendens eller som er ustødig. Der blir det gjort en tverrfaglig utredning av pasienten med både fysioterapeut, sykepleier og lege. De gjennomfører blant annet blodprøver, EKG, høyde, vekt, kartlegger bolig, fallanamnese og medikamentgjennomgang. Fysioterapeut undersøker balanse, muskelstyrke og gjennomfører ganganalyse, Bergs balanseskala og Rombergs test. Funn ved undersøkelse samt tiltak blir sendt til fastlege, og pasient blir informert om de anbefalte tiltakene. De tre hyppigste tiltakene som blir satt i gang er trening med fysioterapeut, hjemmetreningsprogram, og legemiddelendringer. (Helmers, 2020)

Det andre prosjektet som ble utført var å lage et nytt pasientforløp for fallpasientene i to bydeler i Oslo (Hofstad, 2020). Når en pasient over 65 år kom inn på skadelegevakten etter fall, ble det sendt en fallmeling til fastlegen. Det ble også utlevert infobrosjyrer til pasient og pårørende. Et hjemmebesøk ble gjennomført, slik at de kunne vurdere fallrisiko og komme med forslag til tiltak. Det ble gitt tilbud om tilpasset opptrening, og fallforebyggende opplæring hos ulike tjenester i bydelen. I løpet av 4 år hadde bydelene hatt en nedgang i brudd på 40%. (Hofstad, 2020)

1.3 Begrunnelse problemstilling

Som nevnt tidligere er det mange studier og artikler viser at det finnes store variasjoner i forekomsten av hoftebrudd rundt om i verden, og innad i Norge. Det finnes mange teorier og mulige forklaringer til denne variasjonen. Norge ligger på verdenstoppen i forekomst av hoftebrudd, og forekomsten av osteoporose er høy her i Norge. Som fysioterapeut ser vi den store konsekvensen et hoftebrudd vil ha, både for samfunn og individ. Samtidig sitter vi også på kunnskapen om hvordan forebyggende tiltak og trening vil være til hjelp for å unngå disse alvorlige konsekvensene.

Jeg ønsker å se på de geografiske variasjonene i forekomsten av hoftebrudd, sett i lyset av mulige faktorer som sesongvariasjon, skadested, geografi og sosiodemografi. For deretter å se om dette kan ha en innvirkning på hvordan vi som fysioterapeuter bør jobbe med tanke på forebygging av hoftebrudd i de ulike regionene. For å gjøre dette konkret og mulig overførbart til yrkesutøvelsen, ønsker jeg å fordype meg i variasjonene innad i Norge. Hensikten med denne studien vil være å finne ut om det er sosiodemografiske forklaringer eller andre mulige faktorer til at antall hoftebrudd varierer ulike steder i Norge, for deretter å knytte dette opp mot fysioterapi og forebyggende tiltak.

Problemstilling: *I hvilken grad kan det sees en sammenheng mellom hoftebrudd sett opp mot sosiodemografiske og andre mulige faktorer? Og hvordan kan dette mulig brukes i fysioterapeutens valg av forebyggende tiltak?*

2.0 Metode

Da jeg ønsker å se nærmere på om det finnes sosiodemografiske og andre mulige faktorer som kan bidra til å forklare den varierende forekomsten av hoftebrudd i Norge, var det litteraturstudie som ble det naturlige valget. Dette kommer av at en slik landsomfattende datainnsamling tar flere år, og krever enorme mengder ressurser, arbeid og kunnskap, noe som er utenfor min kompetanse og rammer for denne oppgaven.

Aveyard (2014, s. 2) beskriver litteraturstudie slik: «In short, a literature review is the comprehensive study and interpretation of literature that relates to a particular topic.» Ved en litteraturstudie identifiserer man først et forskningsspørsmål, for deretter å lete etter svaret. Dette gjør man ved å søke etter, og analysere relevant litteratur. Målet med dette er å kunne gi en ny innsikt i tematikken ved å innhente relevant informasjon fra ulike artikler og studier for å sette dette sammen til én (Aveyard, 2014, s. 2).

Den positive siden ved en litteraturstudie er at den summerer litteraturen som allerede eksisterer. Det er stadig økende mengder med litteratur og studier som blir utgitt, noe som gjør at det er vanskelig å kunne følge med på det nyeste som blir lagt ut. Som helsefagutøver har man en plikt om å holde seg oppdatert innen fagfeltet, noe som kan være utfordrende. En litteraturstudie vil være med på å gjøre denne oppgaven enklere ved å samle flere studier, rapporter og litteratur i én. For å kunne få et godt bilde på tematikken må man lese flere rapporter og studier, da en studie viser en side, mens en annen studie kan ha funnet noe helt annet. Derfor er det viktig å se flere ulike studier om samme tematikk opp imot hverandre (Aveyard, 2014, s. 4)

Det man må være oppmerksom på både når man leser litteraturstudier, og når man skriver selv, er å unngå «Cherry picking». Dette vil si at man velger ut artikler og studier som understøtter egen teori, og utelater litteratur som motbeviser påstanden. Noe som gjør at litteraturstudien ikke vil gi et helhetlig bilde av tematikken (Aveyard, 2014, s. 14).

2.1 Søkestrategi

Det har blitt utført søk i databasene «PubMed» og «Oria». Det ble gjennomført grove søk med ulike søkeord for å se hvilke ord og kombinasjoner som gav relevante artikler til problemstillingen. For å kunne få flest mulig treff på tilgjengelig litteratur ble søkene utført på engelsk. «Hip fracture» var diagnosen jeg ønsket å se på, og «Norway» ble brukt for å avgrense til studier gjort på den norske populasjonen. Thelle (2021) definerer «Epidemiologi» som «læren om forekomst av sykdom i befolkningen, om faktorer som

bestemmer sykdomsvariasjonen, og om hvordan helseproblemer kan behandles og kontrolleres. Faktorer som forklarer variasjonen, kan være medfødte eller finnes i menneskenes ytre forhold». Dette ble inkludert da begrepet omfatter både forekomst, risikofaktorer og behandling, som var de områdene jeg ønsket å se nærmere på. Grunnet mange treff på Oria, ble det tilført et ekstra søkeord for å få ned antall treff. «Geographic variations» ble valgt da dette understreker at jeg også ønsket å se på de geografiske variasjonene av hoftebrudd innad i Norge. Søkene ble gjort i tidsrommet uke 40-44, og de endelige søkedatoene er presentert tabellen. Begrensingen til søkene ble satt til de siste 20 årene, da det ble gjort en del studier på dette området på starten av 2000-tallet som kunne være ønskelig å ha med.

Utvelgelsen av artiklene foregikk ved å lese titler og sammendrag for å finne de som kunne være aktuelle. Deretter ble det lest gjennom de aktuelle artiklene, for å velge ut de som ble inkludert i litteraturstudien.

Tabell 1: Søkestrategi

Database	**Søkeord**	**Begrensninger**	**Antall treff**	**Aktuelle artikler**	**Inkluderte artikler**	**Dato**
PubMed	«Hip fracture» AND epidemiology AND Norway	Siste 20 årene	198	10	6	26.10.21
Oria	«Hip fracture» AND epidemiology AND Norway AND «Geographic variations»	Siste 20 årene	183	6 (3 av de er duplikat)	3 (duplikat (p))	06.11.21

2.1.1 Inklusjonskriterier

→Artikkelen inneholder originaldata

→Studier gjort på befolkningen i Norge

→Studien ser på forekomsten av hoftebrudd

2.1.2 Eksklusjonskriterier

→Litteraturstudier

3.0 Resultat

3.1 Inkluderte studier

Det ble inkludert totalt seks studier i dette litteraturstudiet. Det er vedlagt en tabell med oversikt over hver enkelt studies hensikt/problemstilling, metode, deltakere, resultat og konklusjon

3.2 Studienes design

Alle de utvalgte studiene var observasjonsstudier. Det var to tverrsnittstudier (Forsen et al, 2020; Lofthus et al, 2001), tre prospektive studier (Dahl et al, 2021; Emaus et al; 2011, Grønskag et al, 2010,) og en retrospektiv studie (Diamantopoulos et al, 2012). En tverrsnittstudie vil se på hvor utbredt en sykdom/skade er i befolkningen, i tillegg til å se på sammenhengen mellom sykdommens forekomst og mulige årsaksfaktorer (Braut & Grønmo, 2021). I en prospektiv studie følger man følger en kohort/gruppe over lengere tid. Inklusjonen av deltakere skjer før et utafallsmålet oppstår, for så å kunne følge med utviklingen til utfallsmålet oppnås. En retrospektiv studie inkluderer deltakerne etter utfallsmålet har blitt nådd, for deretter å se tilbake i tid for å finne ut hvorfor dette skjedde (Nylenna, 2016).

Studiene hadde ulike problemstillinger, men alle hadde fellesnevneren om å se på forekomsten av hoftebrudd i Norge. Noen så på geografiske avgrensede områder (Diamantopoulos et al, 2012; Emaus et al, 2011; Grønskag et al, 2010; Lofthus et al, 2001), og andre så på hele Norge sammenlagt (Dahl et al, 2021; Forsen et al, 2020). Det å se på ulike studier med ulike metoder kan gjøre det utfordrende å sammenligne data, samtidig som det vil gi et bredt bilde på variasjonen av hoftebrudd i Norge. De ulike vinklingene på problemstillingene gjør at studiene har satt søkelys på ulike områder. Dette gjør at jeg vil sitte igjen med en mengde variert data som kan være interessant å knytte opp til min problemstilling, hvor jeg ønsker å se i hvilken grad det kan sees en sammenheng mellom hoftebrudd sett opp imot sosiodemografi og andre mulige faktorer? Og hvordan kan dette mulig brukes i fysioterapeutens valg av forebyggende tiltak? Samtidig som det også kan være utfordrende å direkte sammenligne flere studier som har ulike metoder.

3.3 Deltakere

Studien som forholder seg til Harstad kommune brukte Harstad skaderegister for å finne alle hoftebruddspasientene over 50 år i tidsrommet 2002-2008, samt kjønn, alder, bosted, skadested, skademekanisme, når skaden oppsto og aktivitet ved skaden. Det ble også sett på alle røntgenbilder og operasjonsbeskrivelser av deltakerne, for å være sikker på riktig diagnose. Pasienter med gjentatte innleggelser, som hadde følger av tidligere brudd (caput

nekrose, infeksjon, komplikasjon m/fiksasjonsmateriale), bostedsadresse utenfor kommunen, patologisk brudd grunnet kreft femurskaft eller bekkenfraktur ble ekskludert. Totalt ble 603 hoftebrudd inkludert i studien. (Emaus et al, 2011)

Studien er gjort i Nord-Trøndelag var en kohortstudie som inkluderte frivillige kvinner over 65 år. Studien tok utgangspunkt i Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag (HUNT) som ble gjennomført i tidsperioden 1995-97. Det var 8824 som meldte seg frivillig, som tilsvarer 73.5% av målgruppen. Kvinner med tidligere bruddhistorikk ble ekskludert, som førte til 8362 inkluderte deltakere. Informasjon om bruddene under oppfølgingsperioden ble hentet fra de to sykehusene i fylket, og som kvalitetssikring ble journalen analysert. Oppfølgingsperioden varte i snitt 9.3 år. Ved flere hoftebrudd hos samme deltaker ble alle bruddene registrert, men oppfølgingsperioden varte bare frem til det første bruddet. Brudd grunnet kreftmetastaser ble ekskludert. (Grønskag et al, 2010)

Studien gjort i Øst- og Vest-Agder inkluderte deltakere fra 50 år og eldre i tidsperioden 2004-2005. Sykehusets elektroniske register ble brukt til å identifisere alle hoftebruddspasientene, samt at alle røntgenbilder ble undersøkt før deltakerne ble inkludert. De med brudd grunnet høyenergitraume, patologisk brudd grunnet kreft eller bosted i Sirdal ble ekskludert. De fra Sirdal ble ekskludert da de ligger tett til nabofylket, og ofte blie henvist til sykehuset der. Det ble inkludert totalt 951 deltakere med hoftebrudd. (Diamantopoulos et al, 2012)

I Oslo ble det brukt elektronisk register fra de fire sykehusene i området til å identifisere hoftebrudd, samt operasjonslister for de som ikke ble identifisert elektronisk. Alle journalene ble lest for å verifisere diagnose, ved utilgjengelig journal ble røntgenbildene evaluert. Brudd distalt for throcanter minor, brudd som bare krysser trachonter major og brudd grunnet kreftmetastaser, samt de med bosted utenfor Oslo ble ekskludert. Pasienter med to brudd fikk begge registrert. Det ble inkludert 1316 brudd, fordelt på 1291 deltakere da 25 kvinner pådro seg to brudd. (Lofthus et al, 2001)

Forsen et al (2020) sin studie inkluderte alle hoftebrudd behandlet på norske sykehus, med diagnosene cervical, throcanteric eller sub-trochanteric hoftebrudd ble innhentet fra Norwegian Centre of the Health Service (inntil 2008), og fra Norwegian Patient registry (til 2013). Tidsperioden for de inkluderte bruddene var 2002-2013, og opptil to brudd per person ble inkludert. Pasienter med hoftefraktur diagnosekode og kode som indikerte kirurgi grunnet hoftebrudd ble inkludert. (Forsen et al, 2020)

Studien til Dahl et al (2021) inkluderte norske innbyggere over 50 år, som ble fulgt fra 1.jan.09 til et hoftebrudd oppsto, død, emigrasjon eller til studien var ferdig 31.des.18. Alle hoftebrudd behandlet på Norske sykehus og rapportert med en diagnosekode for cervikal, trochanteric eller subtrochanteric hoftebrudd i løpet av 2009-2018 ble innhentet fra Norwegian Patient registery (NPR) og inkludert. Totalt ble 85,776 hoftebrudd registrert i dette tidsrommet hos befolkningen over 50 år. (Dahl et al, 2021)

3.4 Ulike resultater

To av studiene viste at over 70% av alle brudd oppsto hos kvinner (73% Emaus et al, 2011, 78% Lofthus et al, 2001). Fire studier kunne (Emaus et al, 2011, Grønskag et al, 2010, Lofthus et al, 20021, Diamantopoulos et al, 2012) vise til økende insidens ved økende alder. I Harstad økte forekomsten hos menn fra 5.8-349.2 pr 10,000, og 8.7-582.2 pr 10,000 hos kvinner (Emaus et al, 2011). Grønskog et al (2010) forteller om en 25x høyere risiko for hoftebrudd for kvinner over 90 år, sammenlignet med de i alderen 65-69 år. Antall brudd var høyest i aldersgruppen 80-84 i både Harstad, Øst og Vest -Agder, Nord-Trøndelag, samt hos menn i Oslo, men hos kvinner i Oslo var det høyest forekomst i alderen 85-90 år (Emaus et al, 2011, Diamantopoulos et al, 2012, Grønskag et al, 2010, Lofthus et al, 2001).

3.4.1 Skadested

To av studiene hadde sett på skadested.

Tabell 2: Skadesteder i Harstad

Hentet fra Emaus et al, (2011)

Skadested	**Prosent (Antall)**	**Alder (Standard avvik)**
Innendørs hjemme	38% (225)	80.4 (8.8)
Utendørs hjemme	9% (54)	75.8 (10.2)
Trafikkområder utendørs	17.5% (103)	72.8 (11.1)
Sykehjem	24% (140)	84.2 (6.4)
Sykehus	1.5% (9)	81.7 (4.0)
Ukjent	10% (57)	75.7 (11.0)

Tabell 3: Skadesteder i Oslo

Hentet fra Lofthus et al, (2001)

Skadested	**Prosent**
Innendørs	67%
Utendørs	17%
Trafikkulykker	3%
Ukjent	13%

Som tabellene viser, ser vi at studien gjort i Harstad har registrert at 63.5% av bruddene skjedde innendørs, sammenlignet med 67% i Oslo. I studien fra Harstad var skadeomfanget på utendørs transportområder på 17.5%, men bare 3 av 103 brudd i denne kategorien ble forårsaket av en trafikkulykke. Resten av de fallrelaterte bruddene ble forårsaket av glatt eller ujevn overflate (Emaus et al, 2011). I Oslo var 3% av bruddene relatert til trafikkulykke, og 17% oppsto i andre udefinerte utendørssituasjoner (Lofthus et al, 2001). Alder ved brudd varierte signifikant mellom de ulike skadestedene ($p<0.001$), med høyest gjennomsnittsalder på sykehjem, og lavest ved fall i trafikkområder (Emaus et al, 2011). I Harstad i 1989-1993 ble det gjennomført et fallforebyggende prøveprosjekt, hvor tiltakene var å fjerne fallafarer i hjemmet, promotere trygt fottøy og redusere glatte overflater i trafikkområder på vinteren. Dette førte til en signifikant reduksjon av antall hoftebrudd, og tiltakene ble videreført som en integrert del av helseservicen i kommunen (Emaus et al, 2011).

3.4.2 Sesongvariasjon

Fem studier hadde sett på om forekomsten av hoftebrudd varierte ut ifra de ulike sesongene. I Harstad fant de at sesongvariasjonen var signifikant ($p=0.001$), og at sesongvariasjonene forklarte >71% av variasjonene av hoftebrudds raten, hvor den høyeste forekomsten var desember-mars, og lavest i mai-september. Ved å dele opp etter skadested, var sesongvariasjonen bare signifikant i modeller som inkluderte utendørs brudd ($p<0.001$), men ikke i modeller som inkluderte brudd som skjedde innendørs, hjemme og på sykehjem.

I Nord-Trøndelag (Grønskog et al, 2010) var forekomsten høyest gjennom vintermånedene hvor 41% (95% Konfidensintervall (KI): 38-45.1) av det totale antallet hoftebrudd gjennom året oppsto i tidsperioden november-februar. Det var bare 28.9% (95% KI: 25.7-32.2) av hoftebruddene som skjedde i sommermånedene, mellom mai – august.

I Oslo (Lofthus et al, 2001) fant de ingen signifikant ($p=0.57$) forskjell på variasjonen gjennom sesongene. Heller ingen signifikant sammenheng mellom utendørstemperaturen og antall hoftebrudd.

Dahl et al (2021) som så populasjonen i hele Norge, fant at forekomsten var høyere i tidsperioden desember – januar, sammenlignet med sommermånedene.

Studien i Øst- og Vest Agder fant også at det var signifikant ($p>0.001$) høyere i vintermånedene, sammenlignet med de andre: vår [24.0% (21.1–26.6)], sommer [24.0% (21.1–26.6)] og høst [22.9% (20.4–25.2)]

3.4.3 Geografiske variasjoner

Studien som så på geografiske forskjeller (Forsen et al, 2020) over hele landet, viste til at Oslo var det fylket med høyest aldersstandarisert insidens, etterfulgt av Telemark, Oppland og Østfold. Sogn og Fjordane var det fylket med lavest insidens, og var 17% lavere enn Oslo, etterfulgt av Øst- og Vest-Agder og Nord-Trøndelag. Det ble konstatert en signifikant lavere insidens i de fire nord-liggende fylkene Nord- Trøndelag, Nordland, Troms og Finnmark sammenlignet med Oslo i sør. Det ble også funnet en øst-vest gradient blant kvinner, da insidens ratene i fylkene fra Vest-Agder i sør, til Møre og Romsdal i vest var lavere enn fylkene Oslo, Oppland og Telemark i sør-øst. (Forsen et al, 2020)

Studien i Øst- og Vest Agder fant ingen signifikant forskjell i den gjennomsnittlige (95%KI) alderstilpassede hoftebrudds insidensen når de sammenlignet landlige versus urbane bosteder, hverken hos menn [33.5 (34–37) versus 31.7 (29.2–34.2), P < 0.88] eller hos kvinner [(72.4 (68.8–76.0) versus 76.7 (74.7–78.7), P < 0.84)] (Diamantopoulos et al, 2012).

3.4.4 Elevasjon og distanse til kyst

I studien til Dahl et al (2021) ble det sett på bruddforekomst i sammenheng med bosted i avstand til kysten og elevasjon over havet. Da elevasjonen oftest øker med avstanden til kysten, vil disse to variablene være sterkt korrelert. For å kunne ta disse variasjonene inn i beregningen, ble det laget kombinerte kategorier av elevasjon og avstand til kyst.

Tabell 3: Bostedselevasjon og -avstand til kyst

		Avstand til kyst (kilometer)	
Geografisk elevasjon (meter)		≤ 15.8	>15.8
	≤ 107	Lokalisasjon 1 63%	Lokalisasjon 3 16%
	>107	Lokalisasjon 2 1.9%	Lokalisasjon4 19%

Hentet fra Dahl et al (2021)

Den gjennomsnittlige bostedselevasjonen var 107moh, og gjennomsnittlig avstand til kysten var 15.8km. Majoriteten av befolkningen (63%) bodde ved 107moh og lavere, samt 15.8 km fra kysten og nærmere (lokalisasjon 1).

Incidence Rate Ratio (IRR) lar oss sammenligne insidensraten mellom to forskjellige grupper; her sammenligner vi den aldersjusterte insidensen mellom kvinner som bor over versus under 107moh, og menn med bosted over versus under 107moh: aldersjustert (IRR) (>107 VS <107)

for kvinner = 1.04 (95%KI:1.02,1.05), menn = 1.00 (95%KI: 0.97, 1.02). Kvinner bosatt over 107moh hadde 1.04 ganger så høy sannsynlighet for hoftebrudd sammenlignet med de som var bosatt under 107moh, men det ble ikke funnet noen forskjell hos menn. Videre sammenlignes den aldersjusterte insidensen mellom kvinner som bor over versus under 15.8 km fra kysten, og menn som bor over versus under 15.8km fra kysten: aldersjustert IRR (>15.8km VS <15.8km) for kvinner =1.04 (95%KI: 1.02, 1.05), menn =1.00 (95%KI: 0.97, 1.02). Kvinner bosatt over 15.8km fra kysten hadde 1.04 ganger så høy sannsynlighet for hoftebrudd sammenlignet med de som bor under 15.8km til kysten. Det ble ikke funnet noen forskjell hos menn.

Når man bruker «lokalisasjon 1» som referanse, visert det seg å være en assosiasjon mellom bosted >15.8km fra kysten og elevasjon over 107moh – og risikoen for hoftebrudd. Dette viser at kvinner som er bosatt over 107moh og over 15.8 km fra kysten, har 7% høyere risiko for hoftebrudd, sammenlignet med de som bor under 107moh og nærmere enn 15.8km til kysten.

4.0 Diskusjon

Hensikten denne litteraturstudien var å se om det fantes noen sosiodemografiske eller andre mulige forklaringer til den varierende forekomsten av hoftebrudd ulike steder i Norge, for deretter å knytte dette opp imot fysioterapi og forebyggende tiltak. De ulike studiene har sett på forskjellige mulige faktorer som kan påvirke den varierende forekomsten.

4.1 Resultatdiskusjon

4.1.1 Skadested

Det å vite hvilke steder hoftebruddene som oftest oppstår, er viktig for å kunne se nærmere på hvilke mulige årsaksmekanismer og fallforebyggende tiltak mann skal fokusere på videre. Det ble funnet at 63.5-67% av skadene skjedde innendørs (Emaus et al, 2011; Lofthus et al, 2001). Harstad hadde flere kategorier av skadested enn hva de hadde i Oslo, men ved sammenligning var resultatene relativt like. Disse resultatene støtter oppunder tidligere funn om at de fleste skadene skjer i hjemmet (NHI, 2020). Gjennom det nye prøveprosjektet med nytt pasientforløp i Oslo (Hofstad, 2020) ble det kartlagt at de flest fall i hjemmet skjer i sammenheng med dobesøk, ofte på natten. Dette kommer ofte av at flere må tisse hyppigere når man er eldre, og på natten vil man ofte møte på flere fallfarer som dårlig belysning, lav seng, dørterskler og legemidler som kan virke sløvende (Hofstad, 2020). I tillegg sliter mange eldre med inkontinens, ca. 30% av de over 65 år har urininkontinens. Det er dobbelt så mange kvinner som opplever dette, sammenlignet med menn. Problemet øker ved økende alder (NHI, 2019). Denne problematikken kan være med på å øke risikoen for fall, da de mulig føler at de må haste seg raskt til toalettet.

Når det kommer til fall utendørs og i trafikkområder, var det totalt 26.5% i Harstad og 20% i Oslo. Omtrent 3% av skader i trafikkområder i Harstad var relatert til trafikkulykker, slik som i Oslo. Ved sammenligning av skadestedene, er det viktig å ta i betrakting at det ble gjennomført et fallforebyggende program i Harstad (Emaus et al, 2011) i 1989-1993 som videre ble inkorporert i helseservicen i kommunen.

Det ble funnet en sammenheng mellom alder og skadested, hvor det var høyest gjennomsnittsalder ved hoftebrudd på sykehjem og laves ved hoftebrudd i trafikkområder (Emaus et al, 2011). Dette er med på å gi et bilde av funksjonen og livsstilen til de ulike pasientene, noe som kan være viktig i hvordan vi som fysioterapeuter skal nå de ulike gruppene. Det at yngre er de som faller i trafikkerte områder kan tyde på at de er mer aktive og mest sannsynlig i bedre fysisk form, sammenlignet med de mer «skrøpelige» som faller på

sykehjem. Dette krever ulik tilrettelegging av tiltak, for å kunne tilpasse tiltakene best mulig til målgruppen vi ønsker å nå.

4.1.2 Sesongvariasjoner

Det vil også være vesentlig å kunne se skadestedet i sammenheng med sesongvariasjonen. Norge er et langstrakt land med stor variasjon i klima og vær. En tanke har vært at disse sesongvariasjonene kunne ha vært forklaringen på den varierte forekomsten av hoftebrudd i landet. Fire (Dahl et al, 2021; Diamantopoulos et al, 2012; Emaus et al, 201; Grønskog et al, 20101) av de fem studiene som så på den mulige sammenhengen mellom sesongvariasjon og hoftebrudd, fant at det var høyere forekomst gjennom vintermånedene sammenlignet med sommermånedene. Emaus et al (2011) fant bare signifikant sesongvariasjon i modeller hvor utendørs brudd var inkludert, noe som kan tyde på at utendørs klima kan ha en innvirkning på den økte forekomsten av hoftebrudd på vinterhalvåret. Et annet interessant funn er at Lofthus et al (2001) ikke fant noen sammenheng mellom sesongvariasjon og forekomsten av hoftebrudd i Oslo, selv om dette er området med høyest forekomst av hoftebrudd i landet. Dette kan mulig tyde på at selv om sesongvariasjonen er til stede, vil den trolig ikke være den mest avgjørende faktoren for hoftebrudd.

4.1.3 Geografiske forskjeller

Forsen at al (2020) viser til at det er geografiske forskjeller i forekomsten av hoftebrudd innad i landet. Sogn og Fjordane var det fylket som hadde lavest forekomst sammenlignet med Oslo (Forsen et al, 2020), slik det også ble nevnt av Meyer (2004). Det ble også funnet en øst-vest gradient blant kvinner, hvor det var lavest i kysten langs sør-vest og høyest i fylkene sør-øst. Forekomsten i de fire nordligste fylkene var signifikant lavere enn Oslo i sør (Forsen et al, 2020). Det ble ikke funnet hvorfor disse forskjellene eksiterer, men en teori som kan diskuteres er tilgangen til vitamin D. Vi kjenner til at inntaket av vitamin D vil være forebyggende for brudd, og brukes som tiltak for behandling av pasienter med osteoporose (NHI, 2021). En tanke har vært at vår geografiske plassering med mindre tilgang til vitamin D fra solen kan ha innvirkning på forekomsten av hoftebrudd. I Sverige ble det gjort en studie på hvilken breddegrad man var bosatt på, og sammenhengen mellom vitamin D og forekomsten av hoftebrudd (Odèn et al, 2014). De kom frem til at det ble funnet en assosiasjon mellom breddegrad, sesong og rollen til vitamin D som årsakssammenheng, da de også fant en økende forekomst av hoftebrudd ved økende breddegrad. Ifølge Kreftforeningen (u.å) trenger vi bare 10-15 min i sola 3 ganger i uken for å fylle vitamin D lagrene. Dette gjelder bare sommerhalvåret, da det ikke er mulig å få vitamin D fra solen i Norge på vinteren. Både

Emaus et al (2011) og Forsen at al (2020) viser begge til at det er lavere forekomst av hoftebrudd nord i Norge, noe er det motsatte av funnene i Sverige. Dette motbeviser teorien om at mindre tilgang til sol lengere nord i landet fører til høyere forekomst av hoftebrudd.

Men dette betyr ikke at vitamin D ikke kan være forklaringen på variasjonen i forekomsten av hoftebrudd, da fet fisk er også en viktig kilde til vitamin D (kreftforeningen, u.å.). Noe som betyr at tilgangen til fisk langs kysten kan være en mulig forklaring på øst-vest gradienten blant kvinner, samt den lave forekomsten i nord funnet av Forsen et al (2020).

Dahl et al (2021) sine funn tydet på en økt forekomst hos kvinner ved elevasjon, samt avstand til kysten. Ved bosted over 107moh og større avstand enn 15.8 km fra kysten, var det en 7% høyere risiko for hoftebrudd, sammenlignet med de som var bosatt under 107moh og nærmere kysten enn 15.8km. Disse funnene kan også knyttes opp til teorien om at tilgangen til fet fisk som inneholder vitamin D vil være med på å styrke beintettheten, og forebygge osteoporose hos de som er bosatt ved kysten.

Kaastad (1998) nevner en forskjell i forekomst av hoftebrudd knyttet opp imot «landlig versus urbant» bosted. Diamantopoulis et al (2012) undersøkte også denne mulige årsakssammenhengen, men kunne ikke finne noen signifikante forskjeller som kunne tyde på dette. Diamantopoulus et al (2012) sin studie var riktig nok en mindre studie enn de studiene som Kaastad (1998) refererte til, men disse var dog av eldre dato. I studien gjort av Forsen et al (2020) fant de at Hordaland og Rogaland i vest var blant fylkene med lav forekomst av hoftebrudd. Dette er de to fylkene med den andre og tredje største byen i Norge. Det ble ikke nevnt noen spesifikke tall på disse byene, men den totale forekomsten på fylkene skilte seg ikke ut. Ved en mulig «landlig versus urban» årsakssammenheng, kunne man tenkt seg at en høy forekomst i disse byene kunne gitt utslag på den totale forekomsten.

4.1.4 Annet

Det å ha lav BMI vil øke risikoen for osteoporose, og videre for hoftebrudd (Jacobsen et al, 2012, s.309). Grønskog et al (2010) fant resultater som viste at de som ikke opplevde hoftebrudd gjennom oppfølgingsperioden var både tyngere, høyere og hadde høyere Bone Mineral Density (BMD) enn de som pådro seg et hoftebrudd. En annen studie (Omsland et al, 2011) så på underarmsbrudd sett i lyset av "urban versus landlig» bosted. De brukte også tall fra HUNT undersøkelsen 1995-97 (slik som Grønskog et al, 2010), samt tall fra Tromsøundersøkelsen. Omsland et al (2011) fant at kvinner som bodde landlig hadde høyere

BMI og BMD, samt lavere risiko for underarmsbrudd sammenlignet med de som var bosatt i by.

En annen risikofaktor som er til stede hos mange, men som ikke har blitt undersøkt i noen av disse studiene, er engstelsen for å falle. Det å være redd for å falle vil gi økt fallrisiko, selv om man hverken har dårlig balanse eller gangfunksjon (Helmers, 2020). Dette kan også muligens knyttes opp til den økte sesongvariasjonen som ble funnet, da mange ofte vil bli mer engstelig for å falle på vinteren, som da kan føre til økt fallrisiko på vinterhalvåret. I et intervju (Helmers, 2020) kommer det frem at en pasient med tidligere fall, nå føler seg engstelig for flere fall. Hun beskriver at dette har gjort henne mer isolert, og at hun ikke tør å gå ut av huset uten hjelp. Tidligere var hun mye ut på cafe og besøk, men nå må hun ha hjelp av sønnen til forskjellige gjøremål. Hun føler også at hukommelsen har blitt dårligere (Helmers, 2020). Uttalelsen i intervjuet viser til at engstelsen for å falle påvirker både sosiale og fysiske faktorer.

Dette viser hvor viktig det er å kunne se samspillet mellom miljø og individ. Gjennom den biopsykosoiale modellen vil man se på pasientens biologiske-, psykologiske- og sosiale forhold (Malt, 2019). Gjennom de biologiske forholdene ser vi etter faktorer som kan øke risikoen for hoftebrudd som for eksempel alder, kjønn, sykdom og tilstanden til den fysiske helsen. De psykiske forholdene vil også kunne ha en innvirkning på de fysiske- og sosiale forholdene. Dette kan for eksempel skje vis man er engstelig for å falle, slik som pasienten som ble intervjuet av Helmers (2020). Dersom hun isolerer seg mer hjemme på grunn av at hun er engstelig for å falle, er det stor sannsynlighet for at de fysiske forholdene svekks mer da hun ikke er like aktiv som før. Dette kan også føre til at hun ikke er like sosial som tidligere, som vil gå utover hennes sosiale nettverk som er en viktig ressurs i livet. Videre kan dette påvirke engstelsen i negativ grad, og man havner i en «ond sirkel». Her vil de negative elementene forsterker hverandre, som da vil svekke både de biologiske-, psykiske- og sosiale forholdene.

Engstelsen for å falle er en faktor som kan knyttes opp imot de funnene vi allerede har sett på. Dette er en «usynlig» fallfarene, i motsetning til en teppekant eller en islagt gate. Det er viktig å ikke bare fokusere på problemene til pasienten, men også hvilke ressurser og styrker vedkommende har, slik at man kan bruke dette til å bedre og mestre den problematikken de står ovenfor.

4.2 Relevans til fysioterapi

Ut ifra de ulike studiene som har blitt gjennomgått, har det blitt bekreftet at det er variasjon i forekomsten av hoftebrudd ut ifra hvor i landet man befinner seg. Men en tydelig forklaring på disse ulikhetene har ikke blitt konstatert enda.

Et hoftebrudd koster samfunnet penger, og pasientens funksjon og livskvalitet. En plass jeg tenker at vi som fysioterapeuter kan starte, er å ha som vane å gjennomføre en rask screening av de pasientene vi møter til daglig. Ut ifra studiene vet vi allerede at det er økende risiko ved økende alder, og hyppigst forekomst i aldersgruppen 80-90 år, samt at kvinner er mer utsatt enn menn. Videre kjenner vi til risikofaktorer som man faktisk kan gjøre noe med: lav beintetthet, fysisk inaktivitet, lav BMI, kortisonbehandling, røyking, høyt alkoholforbruk, lite D vitamin og økt fallfare – både på miljø og personnivå. Forebyggingen er bedre jo tidligere man starter, men aldri for sent. Pasienter med flere risikofaktorer kan bli tidlig informert, slik at man starter forebyggingen tidlig, og kan lære hvor viktig regelmessig trening og fysisk aktivitet er for å ta vare på egen helse og forebygge mulige fall og hoftebrudd.

Vi fysioterapeuter sitter allerede på mye dokumentert kunnskap om hvordan vi skal planlegge og gjennomføre fallforebyggende trening. Helsedirektoratets anbefalinger går ut på å gjennomføre styrketrening og balanseøvelser tre ganger i uken, for eldre som opplever ustøhet eller nedsatt mobilitet. Et lavt aktivitetsnivå over tid vil føre til reduksjon av den fysiske funksjonen. Lav styrke i armer og bein er en av årsakene til at mange eldre har utfordringer med å komme seg opp trappen, ut av sengen eller opp av stolen (Helsedirektoratet, 2019). Regelmessig trening vil være med på å øke både muskelstyrken og beintettheten, noe som vil være med å redusere fare for fall og et mulig brudd ved fall. Disse tiltakene kan være med på å redusere fall med 20-40% gjennom systematisk trening (Helsedirektoratet, 2019).

Videre vet vi også at de fleste bruddene skjer innendørs, 63,5-67% (Emaus et al, 2011; Lofthus et al, 2001). Noe som tyder på at dette er et område vi har et stort potensial for bedring. Det er vist gjennom både det fallforebyggende prosjektet i Harstad (Emaus et al, 2011), og prøveprosjektet med nytt pasientforløp i Oslo (Hofstad, 2020) at hjemmebesøk med fjerning av mulige fallfarer har hatt en positiv virkning. Selv om mange kanskje tenker at dette ikke er direkte vårt felt som fysioterapeut, er dette et viktig tiltak som vi også burde tenke på i møte med pasienter. I mange tilfeller foretar vi også hjemmebesøk, hvor vi da har muligheten til å fjerne disse mulige fallfarene.

Disse hjemmebesøkene er ofte for å kartlegge pasienten i deres miljø. Dette er fordi det er viktig å se individet i samspill med miljøet rundt. Gjennom ICF ser vi på pasientens kroppsfunksjoner og -strukturer, samt deltakelse og aktivitet i samspill med miljøfaktorer og personlige faktorer (Sveen, 2021). Dette klassifikasjonssystemet gjør at vi fokuserer på pasientens helse, funksjon og ressurser, ikke bare sykdommen. Noe som gjør at vi kan legge til rette trening og tiltak til individets forutsetninger, i motsetning til hva man har mulighet til når man gjennomfører treningsgrupper.

Ved pasientforløpet i Oslo (Hofstad, 2020) ble det også kartlagt at de fleste fall i hjemmet skjer til og fra do. Det første steget her vil være å fjerne fallfarer i dette området, samt at man kan få hjelpemidler som toalettforhøyer eller håndtak for å gjøre det enklere for vedkommende. Videre kan vi også tenke oss at det er mulighet for at pasienten kan ha problemer med inkontinens, da dette er et vanlig problem hos eldre (NHI, 2019). Her kan vi som fysioterapeuter bidra med trening av bekkenbunn, både som forebyggende og for å bedre et problem. Et annet tiltak kan være å bevisstgjøre pasienten på drikkevanene sine, og unngå å drikke mye sent på kvelden slik at vedkommende kanskje slipper å gå på do på natten. Selv om inkontinens er en vanlig problematikk blant eldre, er dette et tema som kan være tabubelagt å snakke om. Det kan også være mange som ikke vet at dette er noe en fysioterapeut kan hjelpe til med. Jeg tenker at vi har en viktig rolle når det kommer til å snakke om slike temaer. Informere pasienten om at dette er vanlig, og at det finnes hjelp. Hvis problematikken ikke er til stede, vil det være viktig å informere om at forebyggende trening også vil være viktig. Da dette er en problematikk som øker ved økende alder (NHI, 2019).

Det at den gjennomsnittlige alderen varierte ut ifra de ulike skadestedene (Emaus et al, 2011) kan gi oss et bilde på hvilke typer tiltak vi skal sette inn. Det er viktig å kunne fange opp de yngre eldre på et tidlig tidspunkt, for å kunne starte tidligst mulig. Det var de yngre som oftest falt ute i trafikkerte områder, noe som tyder på at dette en er aktiv gruppe pasienter. Et gruppetreningstilbud kunne vært aktuelt for forebygging hos denne gruppen. Gruppetrening vil i tillegg til det fysiske også ha en innvirkning på den psykiske helsen, med sosialt samvær sammen med andre. Det som kan være utfordrende er hvordan vi skal verve denne målgruppen til treningen. Hos de mer skrøpelige eldre på sykehjem, kunne det vært et tiltak å gjennomføre felles treninger der også. Her vil målgruppen ha andre forutsetninger, og vil trenge en annen tilpasning av tiltakene og treningsprogram sammenlignet med de yngre og sprekere eldre. Opplæring av personalet kunne også vært en ide, slik at treningen kunne blitt gjennomført regelmessig for best mulig virkning.

For å kunne ha god utnytte av gruppetrening, er det viktig at deltakerne er på relativt likt nivå, da det ikke være store muligheter for individuell tilpasning underveis. En av mulighetene for å kunne plassere individene i riktig gruppe, vil være å gjennomføre en undersøkelse for å se hvilket gruppetilbud som passer til dem, eller om de må ha en individuell tilpasset trening. Av erfaring kan det å starte med individuell trening være en god ide. Dette gjør at pasienten lærer seg riktig teknikk på de ulike øvelsene. De opplever mestring og progresjon i trygge omgivelser. Ved oppstart på gruppetreningen oppleves de som tryggere i sin rolle, og får bedre utnyttelse av treningen.

Et annet tiltak kan være dette med å fokusere på viktigheten av aktivitet særlig på vinterhalvåret. Mange vil trolig være mer redde for å gå ut, noe som kan føre til inaktivitet og forfall i fysisk form. Det at forekomsten av hoftebrudd er høyere på vinteren, kan muligens knyttes til at de ofte er mer engstelig for å falle på denne årstiden. Som nevnt i artikkelen til Helmers (2020), vil engstelse for å falle øke risikoen for de som i utgangspunktet ikke har nedsatt mobilitet, balanse eller fysisk form. Trygging kan gjøres via samtale, og ved å meste fysiske oppgaver i trygge omgivelser.

Videre er det viktig at vår horisont ikke stopper ved de tiltakene som vi som fysioterapeuter anser som en del av «vår» oppgave. Vi må også kunne se når det er behov for å koble på annet helsepersonell, som for eksempel ergoterapeut eller lege. Vi er alle spesialister på vårt eget fagfelt, men i et tverrfaglig team vil pasienten få en enda bedre oppfølging. Det er dette som gjøres på fallpoliklinikken i Oslo, hvor ulike helseprofesjoner er med på å evaluere pasienten, og hjelpe til med å sette i gang mulige tiltak.

4.3 Metodediskusjon

De metodiske begrensningene starter i rammene for skriving av oppgaven. Grunnet begrensninger av både tid og ressurser ble det en litteraturstudie.

Ved en litteraturstudie vil det foreligge begrensninger i de studiene jeg har valgt å inkludere i oppgaven. De utvalgte studiene har ulike forskningsspørsmål, deltakerutvalg, innsamlingsmetode, inklusjons- og eksklusjonskriterier og datamateriale. Dette gjør at det vil være vanskelig å sammenligne studiene direkte opp imot hverandre.

En studie (Grønskog et al, 2011) inkluderte bare kvinner, noe som fører til at ca. 30% av de mulige hoftebruddene hos menn ikke kunne bli registrert. Det å ekskludere menn fra studien vil også få konsekvenser for generaliseringsmulighetene. Flere av studiene som inkluderte både kvinner og menn valgte å bare presentere grafer og tabeller med resultat fra hoftebrudd

hos kvinner. Dette ble gjentatte ganger begrunnet med at andelen menn med hoftebrudd ikke var stor nok til at man kunne konkludere resultatene. Noe som kan ha ført til at enkelte resultater mulig kunne fått et annet utfall, uvisst å si om det hadde vært stort nok til å endre på de signifikante resultatene.

Det at Grønskog et al (2011) sin studie besto av frivillige deltakere kan også ha hatt en mulig innvirkning på resultatene. Av det totale antallet mulige deltakere som befant seg i målgruppen de ønsket å se på, var det 73.5% som meldte seg til å delta på studien. Dette gjorde at 26.5% av mulige deltakere uteble, noe som kan ha fått konsekvenser for de endelige resultatene.

To av studiene varte bare i ett år (Diamantopaulus et al, 2012; Lofthus et al, 2001), noe som kan være litt kort for å få sikre resultater når man knytter det opp mot mulige årsakssammenhenger. De resterende varte over et lengre tidsrom, mellom 9-14 år. Flere av studiene presenterte også sine styrker og svakheter for å understreke deres validitet og reliabilitet. Inklusjonskriteriene av alder varierte, men vil trolig ikke ha noen innvirkning på de endelige resultatene, da det kun er en liten andel av populasjonen som opplever hoftebrudd før fylte 60 år.

Det er viktig å ta i betraktning at det ble gjennomført et fallforebyggende prosjekt i Harstad i 1989-93, som hadde en positiv virkning på forekomsten av fall, hvor både innen- og utendørs fall ble redusert. Disse tiltakene ble videreført og inkorporert som en del av helseservicen i kommunen. Hvilken betydning dette har for sammenligningsgrunnlaget med de andre studiene er usikkert.

En annen metodisk begrensning er valget av de studiene som ble inkludert i oppgaven. Det ble bare gjennomført søk i to databaser, grunnet begrenset tid og ressurser. Dette kan ha ført til at flere relevante artikler ikke ble tatt med i utvelgelsesprosessen. Valg av søkeord vil også kunne bli sett på som begrensende, da det avgrenser hvilke artikler som kommer frem. Det ble gjennomført flere grovsøk for å finne søkeordene som fremsto som mest relevant til tematikken jeg ønsket å se på. Valget om hvilke artikler som skulle inkluderes ble tatt etter hvilke studier som virket å inneholde relevant informasjon til den problemstillingen jeg hadde valgt. Her kan min subjektive mening om hva som virket interessant ha begrenset de artiklene jeg mente var relevant. Det samme gjelder også ved valget av hvilke resultater som var mest relevant, selv om jeg bevisst prøvde å være kritisk til det jeg leste.

5.0 Konklusjon

Flere studier fant en økt forekomst av hoftebrudd i vintermånedene. Det ble også funnet 7% høyere sannsynlighet for hoftebrudd hos kvinner bosatt over 107moh og lengere enn 15.8 km fra kysten. Påstanden om geografiske variasjoner ble også vist, med en øst-vest gradient, samt lav signifikant forekomst i nord sammenlignet med Oslo. Resultatene i seg selv var ikke nok til å kunne konkludere med konkrete forklaringer til de sammenhengene som ble funnet, sett opp imot sosiodemografiske og andre mulige faktorer. Selv om dette gjør at vi videre ikke kan konkludere med noen spesifikke forebyggende fysioterapeuteiske tiltak, har vi som fysioterapeuter fortsatt en stor rolle når det kommer til jobben om å fremme forebygging av hoftebrudd. Det anbefales videre forskning på området for å kunne finne forklaringen på den varierende forekomsten av hoftebrudd i Norge.

6.0 Referanseliste

1. Aveyard, H. (2014*). Doing a literature review in health and social care: a practical guide* (3.utg). McGraw-Hill/Open University Press.
2. Barbier, S., Ecochard, R., Schott, A.M., Colin, C., Delmas, P.D., Jaglal, S.B. & Couris, C.M. (2009). Geographical variations in hip fracture risk for women: strong effects hidden in standardised ratios. *Osteoporosis International*, 20, 371-377. https://doi.org/10.1007/s00198-008-0687-y
3. BASIS. (u.å) *Om BASIS*. Hentet 25. november 2021 https://www.basis-fallforebygging.no/home/om-basis/
4. Bischoff-Ferrari, H.A., Orav, J.E., Barret, J.A. & Baron, J.A (2007). Effect of seasonality and weather on fracture risk in individuals 65 years and older. *Osteoporosis International*, 18, 1225-1233. https://doi.org/10.1007/s00198-007-0364-6
5. Braut, G.S. & Grønmo, S. (2021, 5.mars) Tverrsnittstudie, I *Store norske leksikon https://snl.no/tverrsnittsstudie*
6. Cheng, S.Y., Levy, A.R., Lefavire, K.A., Guy, P., Kuramoto, L. & Sobolev, B. (2011). Geographic trends in incidence of hip fractures: a comprehensive literature review, *Osteoporosis International*, 22(10), 2575-86. https://doi.org/10.1007/s00198-011-1596-z
7. Dahl C., Madsen., Omsland, T.K., Søgaard, A-J., Tell, G.S., Holvik, K. & Meyer H.E. (2021). Contribution of elevation and residential proximity to the coast in explaining geographic variations in hip fracture incidence. A Norwegian Epidemiologic Osteoporosis Studies. *Osteoporosis International*, 32(5), 1001-1006. https://doi.org/10.1007/s00198-020-05736-y
8. Dhanwal, D.K., Dennison, E.M., Harvey, N.C. & Cyrus Cooper, C.C. (2011). Epidemiology of Hip fracture: Worldwide geographic variation, *Indian journal of Orthopaedics*, 45(1), 15-22. https://doi.org/10.4103/0019-5413.73656
9. Diamantopoulos, A.P., Rohde, G., Johnsrud, I., Skoie, I.M., Johnsen, V., Hochberg, M. & Haugeberg, G. (2012). Incidence rates of fragility hip fracture in middle-aged and elderly men and women in southern Norway. *Age and aging*, 41(1), 86-92. https://doi.org/10.1093/ageing/afr114
10. Emaus, N., Olsen, L.R., Ahmed, L.A., Balteskard, L., Jacobsen, B.K., Magnus, T & Ytterstad, B. (2011). Hip fractures in a city in Northern Norway over 15 years: time trends, seasonal variation and mortality : the Harstad Injury Prevention Study. Osteoporosis International, 22(10), 2603-10. https://doi.org/10.1007/s00198-010-1485-x
11. Forsen, L., Sørgaard, A.J., Holvik, K., Meyer, H.K., Omsland, T.K., Stigum, H. & Dahl, C. (2020). Geographic variations in hip fracture incidence in a high-risk country stretching into the Arctic: a NOREPOS study. *Osteoporosis International*, 31(7), 1323-1332. https://doi.org/10.1007/s00198-020-05346-8
12. Grønskag, A.B., Forsmo, S., Romundstad, P., Langhammer, A & Schei, B. (2010). Incidence and seasonal variation in hip fracture incidence among elderly women in Norway. The HUNT Study. *Bone*, 46(5), 1294-8. https://doi.org/10.1016/j.bone.2009.11.024

13. Hektoen, L.F. (2014). Kostnader ved hoftebrudd hos eldre. (Rapport 2014 nr 3). Høyskolen i Oslo og Akershus. https://skriftserien.oslomet.no/index.php/skriftserien/article/view/18/16
14. Helmers, A.K.B (2020) Fallpoliklinikk: Sykepleier Elisabet Sigurjonsdottir jakter snubletråder hver dag. *Sykepleien* *https://sykepleien.no/2020/10/fallpoliklinikk-sykepleier-elisabet-sigurjonsdottir-jakter-snubletrader-daglig*
15. Helsedirektoratet (2019, 29. april). Fysisk aktivitet for voksne og eldre. https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/fysisk-aktivitet-for-barn-unge-voksne-eldre-og-gravide/fysisk-aktivitet-for-voksne-og-eldre#voksne-og-eldre-bor-vaere-fysisk-aktive-i-minst-150-minutter-med-moderat-intensitet-eller-75-minutter-med-hoy-intensitet-per-uke
16. Hofstad, E. (2020). Regjeringen mislyktes i å redusere antall hoftebrudd. *Sykepleien*, https://sykepleien.no/2020/08/regjeringen-mislyktes-i-redusere-antall-hoftebrudd
17. Hofstad, E. (2020). Reduserte hoftebrudd med 40 prosent på fire år. *Sykepleien* *https://sykepleien.no/2020/10/reduserte-hoftebrudd-med-40-prosent-pa-fire-ar?fbclid=IwAR18dQGCgjSkyWkLQYsZl8V0yfijg4gx7SzkffoGG1Buy7Se2Ex6-4CfBrY*
18. Jacobsen, D., Kjeldsen, S.E., Ingvaldsen, B. & Røise, O. (2012). Sykdomslære (2.utg) Gyldendal Norsk Forlag.
19. Kaastad, T.S. (1998). Lårhalsbrudd i Norge - kan de forebygges? *Tidsskriftet – Den norske legeforening*,118:12? https://tidsskriftet.no/1998/01/redaksjonelt/larhalsbrudd-i-norge-kan-de-forebygges
20. Kreftforeningen (u.å.). *Vitamin D og Kreft*. Hentet: 01.desember.2021 https://kreftforeningen.no/forebygging/kosthold-og-kreft/vitamin-d-og-kreft/
21. Lofthus, C.M., Osnes, E.K., Falch, J.A., Kaastad, T.S., Kristiansen, I.S., Nordsletten, L., Stensvold, I & Meyer, H.E (2001). Epidemiology of Hip fracture in Oslo, Norway. Bone, 29(5), 413-8. https://doi.org/10.1016/s8756-3282(01)00603-2
22. Malt, U. (2019, 26.august). Biopsykosoial modell. I *Store norske leksikon: Store medisinske leksikon*. https://sml.snl.no/biopsykososial_modell
23. Meyer, H.E. (2004). Fakta om beinskjørhet og brudd. *Folkehelseinstituttet*, https://www.fhi.no/fp/folkesykdommer/beinskjorhet/beinskjorhet-og-brudd---fakta-om-os/?fbclid=IwAR3u-Uq9f69dr1eydkvVu56uWRD2kBLXSDIy3II0DsR6_HSHDThP05x5Op4
24. Norsk Helseinformatikk (2021, 18. januar). *Beinskjørhet, osteoporose.* NHI https://nhi.no/sykdommer/hormoner-og-naring/beinskjorhet-osteoporose/beinskjorhet-oversikt/?page=all
25. Norsk Helseinformatikk (2020, 7. september) *Lårhalsbrudd*, NHI. https://nhi.no/sykdommer/muskelskjelett/beinbrudd/larhalsbrudd/?page=all
26. Norsk Helseinformatikk (2019, 30. juli) *Urininkontinens hos eldre*, NHI. https://nhi.no/sykdommer/eldre/ulike-sykdommer/urinlekkasje-hos-eldre/
27. Norton, R., Rodgers, A., Gray, H. & MacMahon, S. (1997) Regional variation in the incidence of hip fracture in New Zealand. The New Zealand Medical journal, 110(1039),78-80
28. Nylenna, M. (2016) Prospektiv og retrospektiv. *Tidsskriftet-Den norske legeforening.* 136:936 https://doi.org/10.4045/tidsskr.16.0280
29. Odèn, A., Kanis, J.A., McCloskey, E.V. & Johansson, H. (2014). The Effect of Latitude on the Risk and Seasonal Variation in Hip Fracture in Sweden. Journal of Bone ande Mineral Reaserch, 29(10), 2217-2223. https://doi.org/10.1002/jbmr.2250

30. Omsland, T.K., Ahmed, L.A., Grønskag, A., Schei, B., Emaus, N., Langhammer, A., Joakimsen, R.M., Søgaard, A.J., Gjesdal, C.G & Meyer, H.E (2011). More forearm fractures among urban than rural women: The NOREPOS study based on the Tromsø study and the HUNT study. Journal of bone and minerale research, 26(4), 850-856. https://doi.org/10.1002/jbmr.280
31. Sernbo, I., Johnell, O. & Andersson, T. (1988). Differences in the incidence of hip fracture: Comparison of an urban and a rural population in southern Sweden, Acta Orthopaedica Scandinavica, 59(4), 382-385. https://doi.org/10.3109/17453678809149386
32. Sterk og Stødig (u.å). *Om oss.* Hentet 25. november 2021 https://sterkogstodig.no/no/om-oss/
33. Suggedal, H. (2020). Rehabilitering etter hoftebrudd: Hofteabduktormuskulaturen bør prioriteres. *Fysioterapeuten*, https://www.fysioterapeuten.no/fagkronikk-rehabilitering/rehabilitering-etter-hoftebrudd-hofteabduktormuskulaturen-bor-prioriteres/121818
34. Sveen, U. (2021, 16.august). Internasjonal klassifikasjon av funksjon, funksjonshemming og helse. *I Store Norske Leksikon: Store medisinske leksikon.* https://sml.snl.no/Internasjonal_klassifikasjon_av_funksjon%2C_funksjonshemming_og_helse
35. Thelle, D.S. (2021, 8.februar). Epidemiologi. I *Store Norske Leksikon: Store medisinske leksikon*. https://sml.snl.no/epidemiologi

Vedlegg

Tabell 4: Oversikt over inkluderte studier

Studie	Hensikt/problemstilling	Metode	Deltakere	Resultat	Konklusjon
Dahl, C., Madsen, C., Omsland, T.K., Søgaard, A.J., Tell, G.S., Holvik, K & Meyer, H.E.	1.Utforske om insidensen av hoftebrudd varierer ut ifra elevasjon over havet og avstand til kysten ved å ta alder, urban/landlig bosted, fødeland og sesong i betraktning 2.Utforske om kyst-innland variasjoner innen hoftebrudd varierer etter sesongene 3.Fastslå om tidligere rapporterte variasjoner i de ulike fylkene kunne vært forklart av elevasjon og/eller nærhet til kyst, urban/landlig bosted, fødeland eller sesong	Prospektiv studie	Alle norske innbyggere fra 50 år og oppover som ble registrert med hoftebrudd i tidsperioden 2009-2018.	→økende risiko ved elevert bosted hos kvinner: (IRR=1.04, 95% KI: 1.02, 1.05), ikke hos menn: (IRR = 1.00 (95%KI: 0.97, 1.02). →økende risiko assosiert med avstand fra kyst for kvinner: (IRR=1.04, 95% KI: 1.02, 1.06), ikke for menn: (IRR = 1.00, 95%KI: 0.97, 1.02). →7% høyere risiko for brudd ho kvinner ved sammenligning av lokalisasjon 1 og 4	Det ble funnet et høyere risiko for hoftebrudd i områder med høyere elevasjon og avstand fra kyst, men dette forklarer ikke de fylkesvariasjonene som ble sett i en tidligere rapport. Ytterligere aspekter av geografi i relasjon til forekomsten av hoftebrudd kan gi viktig ledetråder angående etiologi og forebygging.
Diamantopoulos, A.P., Rohde, G., Johnsrud, I., Skoie, I.M., Johnsen, V., Hochberg, M. & Haugeberg, G.	Hensikten var å studere forekomsten av hoftebrudd i de to mest sør-liggende fylkene i Norge.	Retrospektiv epidemiologisk studie	Alle fra 50 år og eldre som var bosatt i øst- eller vest- Agder som fikk registrert et hoftebrudd i tidsperioden 2004-2005.	→aldersjustert insidens menn: 34.6 og Kvinner 75.8 pr 10,000 →økende insidens ved økende alder →ingen signifikant forskjell ved sammenligning av urbant versus landlig bosted →signifikant (P<0.001) høyrer insidens i vintermånedene [29.4%	Det ble funnet en av de laveste aldersjusterte insidensene i Norge og Skandinavia. Ble konstanter en signifikant høyere insidens på vinteren, men ingen signifikant forskjell ved sammenligning av landlig versus urban boplass

				(29.4 (27.4–33.4)] sammenlignet med de andre månedene, vår [24.0% (21.1–26.6)], sommer [24.0% (21.1–26.6)] og høst [22.9% (20.4–25.2)]. →lavere insidens sammenlignet med Oslo	
Emanus, N., Olsen, L.R., Ahmed, L.A., Balteskard, L., Jacobsen, B.K., Magnus, T & Ytterstad, B.	1.Beskrive alders- og kjønsspesifikk forekomst av hoftebrudd i Harstad, Nord Norge og sammenligne med tall funnet i hovedstaden Oslo. 2.Beskrive tidstrender i forekomsten av hoftebrudd i Harstad fra 1994-2008 3.Beskrive skadested og sesongvariasjon i forekomsten av hoftebrudd i Harstad 4.Sammenligne 3mnd, 6mnd og 1 års dødelighet etter hoftebrudd mellom menn og kvinner i Harstad	Prospektiv studie	Alle innbyggere i Harstad fra 50 år og oppover som ble registrert med hoftebrudd i tidsperioden 2002-2008.	→73% av bruddene var kvinner →63% av bruddene skjedde innendørs → Alder ved brudd varierte signifikant mellom de ulike skadestedene ($p<0.001$), med høyest gjennomsnittsalder i sykehjem, og lavest ved fall i trafikkområder →økende forekomst av hoftebrudd ved økende alder →sesongvariasjonen var signifikant ($p=0.001$), bare ved inkludering av utendørs fall →forskjell ved sammenligning av forekomsten pr 10,000 i Harstad versus Oslo. Kvinner: 101.0 VS 118	Studien støtter tidligere rapporter som omhandler signifikant regionale forskjeller i forekomsten av hoftebrudd i Norge. Majoriteten av hoftebrudd forekommer innendørs, noe som tyder på at man må utvikle effektive fallforebyggene strategier i hjemmet. De fleste fall som skjer utendørs oppstår grunnet glatte og ujevne overflater, noe som også må inkluderes i fallforebyggende tiltak.

				(p=0.005), menn: 37.4 VS 44 (p=0.09)	
Forsen, L., Søgaard, A.J., Holvik, K., Meyer, H.E., Omsland, T.K., Stigum, H. & Dahl, C.	Hensikten med denne studien var å beskrive geografiske variasjoner i forekomsten av hoftebrudd i de ulike fylkene i Norge i tidsperioden 2002-2013, og utforske nedgangen i insidensen i denne perioden.	Tverrsnittstudie?	Inkluderer alle som bor i Norge og ble registrert med hoftebrudd i tidsperioden 2002-2013.	→den fylkesspesifikke standeren pr 10,000 varierte fra 69-84 for kvinner, og 34-41 for menn pr 10,000 →høyst insidens i Oslo (Kvinner: 84, Menn: 41 pr 10,000) →Sogn og Fjordane hadde 17% lavere insidens sammenlignet Oslo →de 4 mest nordliggende fylkene hadde signifikant lavere insidens enn Oslo →lavere forekomst langs kysten i sør-vest, sammenlignet med sør-øst	Det ble funnet geografiske variasjoner i forekomsten av hoftebrudd i Norge, med lavere forekomst i kystområder sør-vest og Arktis i nord. De regionale forskjellene har blitt mindre de siste årene, men den gjennomsnittlige nedgangen har ikke vært lik i alle fylker. Grunnen til disse forskjellene er uklar, og vil bli utforsket mer i fremtidige NOREPOS på variasjoner i klima og geografi i relasjon til hoftebrudd.
Grønskog, A.B., Forsmo, S., Romundstad, P., Langhammer, A & Schei, B.	Hensikten med denne studien var å undersøke tidsavhengig og sesongvariasjoner i sammenheng med forekomsten av hoftebrudd i en populasjon basert på en kohort kvinner 65+ bosatt i et landlig fylke i Norge.	Prospektiv studie	Kvinner på 65 år og eldre, bosatt i Nord-Trøndelag, som meldte seg frivillig til å delta i studien.	→Insidensen økte med økende alder →hoftebruddsinsidens 13.1 pr 1,000 person years (95% KI: 12.2-14.1) →lavere forekomst sammenlignet med Oslo →sesongvariasjon i bruddforekomst: nov-feb: 41.5% (95% KI: 38-45.1),	Blant kvinner 65+ bosatt i et landlig område i Norge, oppstår det flere hoftebrudd gjennom vintermånedene sammenlignet med sommermånedene. Forekomsten ser ut til å være lavere enn i mer urbane områder.

				mai-aug: 28% (95% KI: 25.7-32.2) →kvinner som ikke opplevde brudd var i snitt tyngere, høyere og høyere BMD	Gjennom 9 år med observasjon, var det ingen indikasjon på stigende insidens i forekomsten av hoftebrudd.
Lofthus, C.M., Osnes, E.K., Falch, J.A., Kaastad, T.S., Kristiansen, I.S., Nordsletten, L., Stensvold, I. & Meyer, H. E	Hensikten med studien var å rapportere forekomsten av hoftebrudd i Oslo, for å se om det har vært en økning det siste tiåret, og sammenligne med andre land. I tillegg ville forekomsten bli sett i relasjon til utendørstemperatur.	Tverrsnittstudie	Pasienter registrert med hoftebrudd på et av de fire sykehusene i Oslo i tidsperioden 1996-1997 ble inkludert.	→78% av hoftebrudd var hos kvinner →øking av insidens sammen med alder →aldersjustert insidens 50+ var 118 for kvinner og 44 for menn pr 10,000, sammenlignet med 124.3 og 44.9 i 1988/89 →67% av bruddene skjedde innendørs, 17% utendørs, 3% i trafikken, 13% ukjent →ikke funnet signifikant forskjell mellom utendørstemperatur og forekomst	Forekomsten er ikke lenger stigende, men fortsatt blant høyest i verden. Studien indikerer på at lite kan bli oppnådd med fallforebygging på is og glatte overflater, og at man heller bør sette søkelys på generelt fallforebyggende tiltak og osteoporosebehandling.