



Bacheloroppgave Para3900

Prehospital ivaretagelse av eldre pasienter utsatt for lavenergifall

Kandidatnummer: 3, 21, 26

Emnekode: Para3900

Emnenavn: Bacheloroppgave

Studieprogram: Prehospitalt arbeid - paramedic

Antall ord: 10761

Innleveringsfrist: 03.06.22

Forord

Vi vil gjerne rette en takk til Guro Brustad som har inspirert oss til valg av tema, og for å sette den eldre pasienten i fokus. Takk til Marianne Dahlhaug, daglig leder i Nasjonalt traumeregister, for godt samarbeid, inspirasjon og innhenting av verdifull data. Vi ønsker også å takke veilederen vår Kristin Häikiö for uunnværlig støtte og veiledning gjennom skriveprosessen.

Sammendrag

Bakgrunn

Det blir stadig flere eldre i befolkningen, og dermed også flere eldre traumepasienter. Erfaringsmessig er lavenergifall en vanlig skademekanisme blant eldre og en hyppig problemstilling vi møter prehospitalt. Formålet med oppgaven er å undersøke om den eldre pasienten som har blitt utsatt for lavenergifall, blir ivaretatt prehospitalt. Med bakgrunn i forskning i tillegg til kunnskap om aldersforandringer ønsker vi også å finne ut om eldre får lik behandling som yngre, og om den eldre pasientens reelle tilstand blir fanget opp av dagens nasjonale traumeplan etter lavenergifall.

Metode

Metoden vi har anvendt er litteraturstudie. Fire av de inkluderte studiene har blitt plukket ut etter systematisk søk i de anerkjente databasene Medline og Cinahl. Én av de inkluderte studiene har blitt plukket ut etter usystematisk søk. Totalt har vi inkludert 5 artikler i oppgaven.

Resultater

Resultatene fra de utvalgte studiene viser at det skjer en undertriagering av eldre traumepasienter prehospitalt. Flere eldre pasienter blir levert til lavere behandlingsnivå sammenlignet med yngre, til tross for skader med tilsynelatende lik alvorlighetsgrad. Lavenergifall viser seg å være en utbredt skademekanisme blant eldre som kan forårsake alvorlige skader. Eldre har høyere dødelighet i etterkant av traumer, og færre blir skrevet ut til hjemmet etter sykehusopphold, sammenlignet med yngre.

Konklusjon

Den prehospitalt prosedyren for traume er mangelfull og i liten grad tilpasset eldre pasienter. Dette fører til at pasientgruppen ikke blir tilstrekkelig ivaretatt prehospitalt etter lavenergifall. Vi anser implementering av kriterier tilpasset den eldre pasienten i dagens nasjonale traumeplan, økt kunnskap om aldersforandringer og pasientgruppen, som gunstig for å redusere undertriagering og dødelighet.

Abstract

Background

The older population is growing and therefore there is also an increasing proportion of elderly trauma patients. We experience low-energy falls to be an usual mechanism of injury among the elderly, and therefore this is a frequent problem that we encounter prehospital. Our aim is to investigate whether the elderly patient who has been exposed to low-energy falls, is cared for prehospital. Based on research in addition to knowledge about age related changes, we also want to find out whether the elderly receive the same treatment as the younger. Besides whether the elderly patient's real state is captured by today's national trauma plan after low-energy falls.

Methods

Our method of choice is literature study. Four of the included studies were found through systematic search in acknowledged databases like Medline and Cinahl. One of the studies was found through unsystematic search. In total, we have included 5 articles.

Results

The chosen articles show that there is an undertriage of elderly trauma patients prehospital. Many elderly trauma patients get delivered to lower levels of care, compared to younger age groups, despite seemingly equal severity. Low-energy falls are proving to be a widespread mechanism of injury among the elderly and can lead to serious injuries. The elderly has a higher mortality rate after trauma and fewer are discharged to their homes after being hospitalized, compared to younger age groups.

Conclusions

The prehospital procedures for trauma are deficient and only to a small extent adapted to elderly patients. This means that elderly patients are not adequately cared for prehospitally after a low-energy fall. Therefor we consider implementation of criteria adapted to elderly patients in the current national trauma plan, in addition to increased knowledge about age related changes and the patient group, to be beneficial in reducing undertriage and mortality.

Innholdsliste

1.0 Introduksjon	1
1.1 Bakgrunn for valg av tema	3
1.2 Avgrensning.....	3
1.3 Problemstilling.....	4
1.4 Begrepsavklaring	4
2.0 Teori	6
2.1 Biologisk aldring	6
2.2 Skrøpelighet.....	6
2.3 Atypisk symptombilde.....	7
2.4 Kompensasjonsmekanisme.....	8
2.4.1 Respirasjonssystemet	8
2.4.2 Sirkulasjonssystemet.....	8
2.4.3 Nervesystemet.....	9
2.4.4 Bevegelsesapparatet	9
2.5 Risikofaktorer for fall hos eldre.....	10
2.6 Triage.....	10
2.6.1 Skåringssystem av skadeomfang	11
2.7 Nasjonal traumeplan	11
2.7.1 Organisering av sykehus i Norge	11
2.7.2 Traumeteam	12
2.7.3 Flytskjema med kriterier for mistanke om alvorlig skade	13
3.0 Metode.....	14
3.1 Ustrukturert søk	15
3.2 Strukturert søk	15
3.3 Inklusjons- og eksklusjonskriterier.....	17
3.4 Forskningsetikk	22

4.0 Resultat.....	24
4.1 Eldre pasienter er mer utsatt for undertriagering.....	24
4.2 Lavenergifall er en vanlig skademekanisme hos eldre.....	25
4.3 Eldre får andre skader enn yngre.....	26
4.4 Eldre har høyere dødelighet enn yngre.....	26
4.5 Eldre trenger egne traumekriterier.....	27
5.0 Diskusjon.....	28
5.1 Oppsummering av resultatene.....	28
5.1.1 Blir lavenergifall anerkjent som traume?.....	28
5.1.2 Er det en sammenheng mellom alder og dødelighet?.....	29
5.2 Er det mer alvorlig å undertriagere eldre traumepasienter?.....	29
5.3 Ambulansepersonellets holdninger.....	30
5.3.1 Påvirker alderisme behandlingen av den eldre pasienten?.....	31
5.4 Ulik kompetanse - ulik behandling?.....	31
5.5 Pasientens egne ønsker kan ha en medvirkning.....	32
5.7 Er den nasjonale traumeplanen tilpasset den eldre pasienten?.....	32
5.7.1 Vitale funksjoner.....	33
5.7.2 Skademekanisme.....	34
5.7.3 Andre tilstander/faktorer som øker risikoen for alvorlig skade.....	34
5.8 Trenger eldre tilpasset kriterier?.....	35
5.9 Styrker og svakheter ved egen metode.....	35
6.0 Konklusjon.....	38
Litteraturliste.....	39
Vedlegg 1: Kriterier for å mistenke alvorlig skade.....	
Vedlegg 2: Kriterier for alarmering av traumeteam.....	
Vedlegg 3: Sjekklistene.....	
Vedlegg 4: Litteraturmatrise.....	

1.0 Introduksjon

Det bor 5,4 millioner mennesker i Norge i dag (Statistisk sentralbyrå, 2022b). Ifølge Statistisk sentralbyrå blir det stadig flere eldre i befolkningen, og de over 67 år utgjør nå 16 % av Norges befolkning (Statistisk sentralbyrå, 2022b) til sammenligning med 13% av befolkningen i 201 (Statistisk sentralbyrå, 2022a); (Statistisk sentralbyrå). Andelen eldre i befolkningen øker som følge av blant annet høyere levealder, og det er flere årsaker til det. Eksempelvis finnes det bedre behandlingstilbud av sykdomstilstander i dag enn det gjorde før (Engdahl, 2018). Flere leveår betyr derimot ikke nødvendigvis friske leveår. Flere eldre lever med kroniske sykdommer, og det antas at det vil gi en økt belastning på helsevesenet og dermed den prehospitaltjenesten (Wettergreen et al., 2019).

En økning av eldre personer i befolkningen, vil også gi en økning i antall eldre traumepasienter (Shah et al., 2020, s. 468). Begrepet traume kan defineres som en kroppslig skade som skyldes påvirkningen utenfra (Caroline, 2014, s. 936). Caroline (2014) bruker en motorvogn i bevegelse til å forklare begrepet. Til sammenligning med en motorvogn har ikke menneskekroppen støtfangere som kan absorbere energien som blir produsert ved et fall. Dette kan resultere i at kroppen absorberer energien som blir produsert, og skader som beinbrudd eller ruptur av indre organer kan oppstå (Caroline, 2014, s. 936).

Skademekanismen og skadeomfanget blant eldre skiller seg ut fra yngre. Lavenergitraume, et traume hvor det har vært lite energi involvert, er en utbredt skademekanisme hos eldre (Shah et al., 2020, s. 468). Under denne kategorien er lavenergifall den vanligste årsaken til at eldre blir innlagt på sykehus i Norge (Ranhoff, 2019, s. 310), og den ledende årsaken til traumerelatert død blant eldre pasienter i England (Shah et al., 2020, s. 474). Selv om dette ikke er en alvorlig skademekanisme for yngre, kan det for eksempel forårsake alvorlige brudd- og hodeskader blant eldre (Ranhoff, 2019, s. 310). I denne oppgaven definerer vi lavenergifall som fall fra egen høyde og opp til 3 meter.

Tall fra Nasjonalt traumeregister viser at det var 1022 pasienter ≥ 60 år i Norge i 2020 som ble utsatt for fall fra egen høyde og opp til 1 meter (M. Dahlhaug, personlig kommunikasjon, 29. april 2022). Dette er pasienter som ble innlagt på sykehus med traumefunksjon som første ledd i behandlingsskjeden. Av disse pasientene hadde 244 skader med høy alvorlighetsgrad. 133 av pasientene med høy alvorlighetsgrad fikk ikke utløst traumeteam, til forskjell fra 111

pasienter som fikk utløst traumeteam (Tabell 1 og 2). Dette betyr at 54,5 % av de som hadde skader med høy alvorlighetsgrad ikke fikk utløst traumeteam.

Tabell 1: Tall fra Nasjonalt traumeregister over antall pasienter ≥ 60 år som fikk aktivering av traumeteam etter å ha vært utsatt for fall fra egen høyde og opptil 1 meter i tidsperioden 2016-2020, inndelt i lav og høy alvorlighetsgrad.

År	Lav alvorlighetsgrad	Høy alvorlighetsgrad	Ukjent	Totalsum
2016	190	62	1	253
2017	302	73	2	377
2018	355	88	-	443
2019	366	97	1	464
2020	442	111	2	555
Totalsum	1655	431	6	2092

(M. Dahlhaug, personlig kommunikasjon, 29. april 2022)

Tabell 2: Tall fra Nasjonalt traumeregister over antall pasienter ≥ 60 år som ikke fikk aktivering av traumeteam etter å ha vært utsatt for fall fra egen høyde og opp til 1 meter i tidsperioden 2016-2020, inndelt i lav og høy alvorlighetsgrad.

År	Lav alvorlighetsgrad	Høy alvorlighetsgrad	Totalsum
2016	99	43	142
2017	145	49	194
2018	152	54	206
2019	253	116	369
2020	334	133	467
Totalsum	983	395	1378

(M. Dahlhaug, personlig kommunikasjon, 29. april 2022)

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Kvaliteten på behandlingen av traumepasienter har stor betydning for utfallet, både når det gjelder overlevelse og følgetilstander (Nasjonalt kompetansetjeneste for traumatologi, 2016, s. 4). For å sikre at behandlingen av disse pasientene er hensiktsmessig har det blitt laget en nasjonal traumeplan.

Den nasjonale traumeplan er en rammeplan som tar for seg det norske traumesystemet. Det innebærer en organisering av alle ressurser som behandler en potensielt alvorlig skadet pasient. Prehospitalt benytter vi oss av én prosedyre som inngår i rammeplanen. Prosedyren består av et flytskjema som inneholder kriterier for å mistenke alvorlig skade (vedlegg 1). Ambulansepersonell benytter seg av denne prosedyren for å vurdere alvorlighetsgraden til traumepasienter, og dermed hvilket behandlingsnivå pasientene skal leveres til.

Et økende antall lavenergifall hos eldre fører til at denne skademekanismen blir en hyppigere problemstilling ambulansepersonell møter prehospitalt. Dagens kunnskap om eldre viser at aldersforandringer, kroniske sykdommer og legemidler kan gi atypisk symptombilde og gjør dermed diagnostiseringen av sykdom og skade vanskeligere (Wyller, 2020, s. 18).

Behandlingsprosessen kan derfor ofte være mer avansert hos denne pasientgruppen (Wyller, 2020, s. 17).

Fordi lavenergifall kan gi et alvorlig skadeomfang hos eldre, er det viktig at traumeplanen fanger opp denne pasientgruppen prehospitalt, for å sikre transport til rett behandlingsnivå. Studier viser at eldre som har blitt utsatt for traume, og spesielt lavenergifall, blir undertriagert både prehospitalt og inhospitalt (Spering et al., 2019, s. 495); (Cuevas-Østrem et al., 2021, s. 454). Hensikten med denne oppgaven er å drøfte prehospital ivaretagelse av eldre pasienter som har blitt utsatt for lavenergifall. Vi vil også undersøke om eldre får lik behandling som yngre aldersgrupper, og om dagens nasjonale traumeplan fanger opp den reelle tilstanden til den eldre pasienten.

1.2 Avgrensning

Oppgaven avgrenses til lavenergifall som skademekanisme hos pasienter over 60 år. Både kvinner og menn inkluderes. Vi inkluderer alle skader som har oppstått i forbindelse med lavenergifall. Vi vil studere dette fra vårt perspektiv som ambulansepersonell i en prehospital setting.

1.3 Problemstilling

På grunn av ovenstående inklusjons- og eksklusjonskriterier har vi valgt følgende problemstilling:

Prehospital ivaretagelse av eldre pasienter utsatt for lavenergifall.

1.4 Begrepsavklaring

Ambulansepersonell

Personell som arbeider i ambulansetjenesten. I denne oppgaven vil ambulansepersonell inkludere alt helsepersonell som jobber i ambulansetjenesten.

Behandlingsnivå

Nivå av hvor omfattende helsehjelp behandlingsstedet kan tilby. En høy alvorlighetsgrad krever mer omfattende behandling, og trenger derfor behandling på et høyere behandlingsnivå. I en traumesammenheng er traumesenter det høyeste behandlingsnivået etterfulgt av akuttisykehus med traumefunksjon, akuttisykehus uten traumefunksjon og legevakt.

Eldre

Personer eldre enn 60 år.

Glasgow Coma Scale (GCS)

Skåringsystem for vurdering av bevissthetsnivå. GCS inndeles i tre kategorier: åpning av øynene, verbal respons og motorisk respons. Hver kategori deles inn i flere valg som tilsvarer poengsummer. En kan maksimalt få 15 poeng, og minimum 3 poeng. En poengsum på 3 poeng tilsvarer en helt bevisstløs pasient (Dalton et al., 2012, s. 243). I Norge brukes GCS både av ambulansepersonell og sykehuspersonell.

Lavenergifall

Fall fra egen høyde opp til 3 meter.

Overtriagering

En pasient blir vurdert til et høyere behandlingsnivå enn det som er hensiktsmessig.

Prehospitalt

Akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus (Nordby, 2014, s. 21). I denne oppgaven vil begrepet “prehospitalt” inkludere ambulansetjenesten som består av bil-, båt- og luftambulanse.

Traumesenter

Et sykehus med alle funksjoner og som har kapasitet til å behandle alle typer traumer (Nasjonal kompetansetjeneste for traumatologi, 2016, s. 10).

Undertriagering

En pasient får en lavere triagering i forhold til hvor alvorlig tilstanden er, og dermed havner på et behandlingsnivå som er lavere enn det som er hensiktsmessig. Dette innebærer også ikke-utløsning av traumeteam ved kritisk skade.

2.0 Teori

2.1 Biologisk aldring

Hos alle mennesker vil det fra tidlig voksen alder skje en gradvis tilbakedanning av organsystemene, som kjennetegnes ved tap av celler og dermed skrumpning av de fleste organene i kroppen (Wyller, 2020, s. 21). Ifølge Wyller (2020, s. 21) vil tilbakedanningen føre til redusert reservekapasitet i organene, og redusert evne til å opprettholde homeostase. Homeostase betyr “kroppens indre miljø”, og omhandler hvordan kroppens celler samarbeider for å opprettholde et stabilt fysiologisk miljø (Sand et al., 2014, s. 82). For å opprettholde homeostase kreves det samhandling mellom flere organer. For eksempel er blodtrykksreguleringen avhengig av samarbeid mellom både nyrer, hjerte- og karsystemet og det autonome nervesystemet (Ranhoff, 2019, s. 305). Når et organsystem utsettes for en påkjenning, vil det kunne gå ut over andre organsystem. Redusert reservekapasitet i organene vil ikke føre til direkte sykdom, men vil øke risikoen for utvikling av sykdom ved en påkjenning, da de fysiologiske reservene kan overskrides (Wyller, 2020, s. 21).

Mennesker eldes forskjellig, og biologisk aldring sier noe om i hvor stor grad en person er berørt av aldersforandringene (Ranhoff, 2019, s. 305). En person på 65 år kan være påvirket av aldersforandringer i stor grad, som resulterer i betydelige reduserte fysiologiske reserver. Samtidig kan en person på 75 år være berørt av aldersforandringene i mindre grad, som gjør at vedkommende har større reservekapasitet. Biologisk alder er derfor vanskelig å bedømme da reservekapasitet ikke kan måles, og det finnes ikke noen eksakt metode for å anslå biologisk alder (Wyller, 2020, s. 23). Likevel hevder Wyller (2020, s. 23) at den nærmeste vurderingen vi har for biologisk alder er å vurdere skrøpeligheit, da dette trolig har en sammenheng.

2.2 Skrøpeligheit

Skrøpeligheit omhandler reduksjon av reservekapasitet i flere organer, tillegg redusert evne til opprettholdelse av homeostase ved ytre påkjenninger (Wyller, 2020, s. 25). Sykdom, mangel på fysisk aktivitet og dårlig ernæring bidrar ofte til å utvikle skrøpeligheit, men skrøpeligheit kan også forårsakes av normale aldersforandringer (Ranhoff, 2019, s. 306). Skrøpeligheit øker risikoen for sykdom når det skjer en belastning. I tillegg vil skrøpelige personer ifølge Wyller

(2020, s. 25) ha en høyere risiko for komplikasjoner av behandling og legemidler, og dermed dårligere prognose ved sykdom eller skade. Det må derfor tas hensyn til ved behandling, hvor det blir vurdert i hvor stor grad nytten av behandlingen er i forhold til pasientens helsetilstand (Wyller, 2020, s. 25). Generelle behandlingsretningslinjer passer dårligere til denne pasientgruppen og behandlingen må derfor individualiseres.

Å vurdere skrøpelighet og biologisk alder kan gi oss brukbar klinisk informasjon, i motsetning til kronologisk alder, som bare gir oss alder i antall leveår (Ranhoff, 2019, s. 305).

2.3 Atypisk symptombilde

Eldre kan ha et atypisk symptombilde, som innebærer at spesifikke symptomer fra organet som er rammet av sykdom eller skade kan mangle, og symptomene blir generelle og atypiske (Ranhoff, 2019, s. 306). Det innebærer for eksempel infeksjon uten feber og fysisk skade uten smerter (Wyller, 2020, s. 45). Derfor kan diagnostisering av sykdom og skade være vanskeligere hos eldre, og det krever grundige og strukturerte undersøkelser.

Ved akutt sykdom, uavhengig av hvor sykdommen oppstår, vil de homeostatiske mekanismene bli belastet (Wyller, 2020, s. 46). Det gjør at symptomene kan komme fra det organet med minst reservekapasitet, ettersom reservekapasiteten lettere vil overskrides (Ranhoff, 2019, s. 305). For eksempel vil en person med sarkopeni, som er en betegnelse for generalisert tap av muskelmasse, ha høyere risiko for å falle ved akutt sykdom på grunn av tap av muskelmasse (Wyller, 2020, s. 28).

Kroniske smerter er ofte vanlig hos eldre, for eksempel som følge av artrose (Wyller, 2020, s. 85). Artrose er en leddsykdom der leddbrusken slites bort og det kan oppstå inflammatoriske forandringer i leddhinnen (Ørn & Bach-Gansmo, 2016, s. 487). Flere eldre går derfor på smertestillende legemidler. En følge av dette kan være at eldre ikke får akutte smerter ved sykdom eller skade (Wyller, 2020, s. 85). Årsaker til det kan være både høy toleranse for smerte dersom vedkommende lever med kroniske smerter, i tillegg til smertestillende legemidler som kamuflerer smertene (Wyller, 2020, s. 85).

2.4 Kompensasjonsmekanisme

En eldre traumepasient vil oftere dø av mindre alvorlige skader (Shah et al., 2020, s. 469). Dette kommer av at aldersforandringer og sykdommer forstyrrer kroppens evne til å respondere på traume, og kroppen vil få reduserte kompensasjonsmekanismer (Shah et al., 2020, s. 469). Det er flere kompensasjonsmekanismer som igangsettes når kroppen utsettes for traume. Et eksempel kan være ved en stor blødning etterfulgt av sjokkutvikling forårsaket av sviktende vevsgjennomblødning som fører til redusert oksygenering av vitale organer (Norsk Legemiddelhandbok, 2016). Når en sjokktilstand utvikles, vil kroppen ifølge Haugen (2019, s. 73) igangsette kompensasjon ved å trekke sammen blodårene for å opprettholde et optimalt blodtrykk. Dette for å bevare blodtilførselen til de vitale organene som hjernen og hjertet. Pasienten vil få økt hjertefrekvens for å øke minuttvolumet, og økt respirasjonsfrekvens for å luften ut karbondioksid som dannes i større mengder ved sviktende vevsoksygenering (Haugen, 2019, s. 73). Dersom sjokktilstanden vedvarer vil tilstanden utvikles til et dekompensert sjokk, og blodtrykket vil falle. Dette er et tegn på at død er nært forestående (Manifold et al., 2020, s. 56).

2.4.1 Respirasjonssystemet

En normal aldersforandring i lungene er redusert elastisitet (Shah et al., 2020, s. 470). Dette fører til mindre ekspansjon av brystveggen ved ventilasjon. I tillegg vil den alveolære overflaten reduseres, og diffusjonsarealet blir mindre. Disse faktorene resulterer i redusert gassutveksling. (Shah et al., 2020, s. 470). Aldersforandringene medfører større risiko for dårligere respirasjonsrespons, som for eksempel økning av respirasjonsfrekvensen, ved en sjokktilstand (Alshibani et al., 2021, s. 125).

2.4.2 Sirkulasjonssystemet

Aldersrelaterte forandringer i sirkulasjonssystemet gjør at sirkulasjonen er mindre stabil og effektiv hos eldre, sammenlignet med yngre (Wyller, 2020, s. 62). En forandring er reduksjon av arteriell elastisitet, som svekker arterienes evne til å kontrahere og dilatere. Stivheten forsterkes av aterosklerose, som er en ansamling av fett på innsiden av arterieveggen (Shah et al., 2020, s. 471). Et resultat av dette er hypertensjon, som betyr høyt blodtrykk. Eldre har dermed oftere et høyere blodtrykk enn yngre.

Ifølge Shah et al., (2020, s. 471) vil hjertet øke i størrelse med alderen, og dermed øke avstanden mellom cellene i hjertet. Dette vil redusere evnen til å øke hjertefrekvensen, og dermed minuttvolumet. Det kan ha betydning ved kompensering for lavt blodtrykk ved en eventuell sjokkutvikling (Shah et al., 2020, s. 471). Samtidig vil pasienter som går på betablokkere, som er et legemiddel som senker hjertefrekvensen for å redusere blodtrykket, også ha en nedsatt evne til å øke hjertefrekvensen (Wyller, 2020, s. 223). Dette betyr at en pasient som er i en sjokktilstand ikke nødvendigvis har betydelig forhøyet hjertefrekvens. Et resultat av disse aldersforandringene er at sirkulasjonssystemet til eldre mennesker ikke vil kunne kompensere like godt som hos yngre mennesker.

2.4.3 Nervesystemet

En normal aldersforandring er cerebral atrofi, altså reduksjon av celler i hjernen som medfører redusert størrelse av hjernen (Shah et al., 2020, s. 471). I tillegg vil venene som går gjennom den øverste hjernehinnen (dura mater) til den mellomste hjernehinnen (arachnoidea) bli strukket, som gjør de mer sårbare for rifter (Shah et al., 2020, s. 471). Dette kan forårsake subdural blødning, som er en blødning mellom dura mater og arachnoidea. Hjernens reduserte størrelse vil forårsake et større rom mellom hjernen og skallen. Dette kan føre til store ansamlinger av blod når det oppstår en blødning, uten at pasienten får symptomer ettersom blodet ikke presser hjernevevet i like stor grad.

2.4.4 Bevegelsesapparatet

Kroppssammensetningen endres med alderen, slik at andelen muskelmasse reduseres og andelen fettmasse øker (Wyller, 2020, s. 74). Muskelmassen reduseres som et resultat av redusert antall og størrelse på muskelcellene (Shah et al., 2020, s. 473). Skjelettet mister mineralmasse, noe som fører til økt risiko for osteoporose (benskjørhet) (Shah et al., 2020, s. 472). Årsaker til dette er lavere østrogennivå, inaktivitet og lavere opptak av kalsium (Shah et al., 2020, s. 472). Skjelettet blir skjørt og mindre smidig, slik at risikoen for brudd øker. Derfor kan lavenergifall forårsake brudd hos eldre (Shah et al., 2020, s. 473).

2.5 Risikofaktorer for fall hos eldre

Det er flere faktorer som øker risikoen for fall hos eldre. Aldersrelaterte forandringer i sirkulasjonssystemet gjør at eldre er mer utsatt for brady- og takyarytmier, som er rytmeforstyrrelser i hjertet (Wyller, 2020, s. 351). Arytmier kan medføre svimmelhet, ustøhet eller besvimelse, og på denne måten øke risikoen for fall. Dårligere blodtryksregulering gjør at eldre er mer utsatt for svingninger i blodtrykket (Ranhoff, 2019, s. 305). Ortostatisk hypotensjon er dermed vanlig hos eldre, og defineres som et fall i systolisk blodtrykk på 20 mmHg eller mer, når man går fra liggende eller sittende stilling til stående stilling (Wyller, 2020, s. 355). En vanlig årsak til fall hos eldre kan dermed være besvimelse som følge av blodtrykksfall.

På grunn av muskelsvinn har ofte eldre personer svakere muskulatur, slik at det blir vanskeligere å holde seg oppreist (Wyller, 2020, s. 63). Underernæring og vekttap er også utbredt blant eldre (Wyller, 2020, s. 74). Det gjør eldre mer sårbare, og kan gi økt risiko for ustøhet og fall, i tillegg til mer alvorlige konsekvenser av fallet (Wyller, 2020, s. 74). Det er vanlig at eldre bruker legemidler for hjerte- og karsykdommer (Wyller, 2020, s. 64). Flere slike legemidler kan øke risikoen for fall, spesielt blodtrykkssenkende eller legemidler som kan føre til arytmier (Wyller, 2020, s. 64).

2.6 Triage

Triage er et klinisk verktøy som brukes i en medisinsk kontekst om hastegradsvurdering av pasienter når det gjelder undersøkelse, behandling og evakuering (Helsedirektoratet, 2020, s. 6). Begrepet kommer fra det franske ordet “trier”, som betyr å skille fra hverandre eller å sortere (Helsedirektoratet, 2020, s. 6). Hensikten med å bruke et triagesystem er å gjøre “best mulig for flest mulig”, hvor pasienter som er mest hjelpetrengende blir prioritert først (Bjelland & Nakstad, 2018, s. 187).

Triage brukes både ved masseskadehendelser, men også i den vanlige arbeidshverdagen. I Norge finnes det flere ulike triagesystem, men alle ligner hverandre ved at det brukes fargekoder for å definere alvorlighetsgraden. I hverdagstriage, som vi kommer til å forholde oss til i denne oppgaven, brukes fargekodene rød (akutt), gul (haster) og grønn (vanlig/kan vente) (Bjelland & Nakstad, 2018, s. 187).

2.6.1 Skåringssystem av skadeomfang

Abbreviated injury scale (AIS)

Skåringssystem som graderer skadeomfang ut ifra hvor på kroppen skaden er lokalisert. Her kategoriseres kroppen inn i ni deler, og skaden graderes fra 1 til 6 (Mosesso et al., 2020, s. 188).

Injury severity score (ISS)

Skåringssystem for å vurdere alvorlighetsgrad av traumepasienter inne på sykehus. Kroppen kategoriseres i seks deler, og videre baserer skåren seg på AIS. For å regne ut ISS tar man de tre høyeste skårene fra AIS, og summerer deretter kvadratene av dem. Dette gir en ISS-skår mellom 3 og 75. Høyere skår samsvarer med alvorligere skade (Mosesso et al., 2020, s. 188).

I alle de inkluderte artiklene benyttes ISS som skåringssystem, men for enkelhets skyld kommer vi til å skrive høy alvorlighetsgrad for pasienter med en $ISS \geq 15$, og lav alvorlighetsgrad for pasienter med en $ISS \leq 15$.

2.7 Nasjonal traumeplan

Den nasjonale traumeplan er en rammeplan utarbeidet av Nasjonal Kompetansetjeneste for traumatologi (NKT-traume), i samarbeid med en nasjonal faggruppe i de fire regionale helseforetakene i landet (Nasjonale kompetansetjeneste for traumatologi, 2016, s. 1).

Rammeplanen er gjeldende for hele landet, og inkluderer både legevakt, akuttmedisinsk kommunikasjonssentral (AMK) og ambulansetjenesten, i tillegg til akuttmottakene på sykehusene. Formålet med planen er å sikre at det skjer en problemfri overflytting og fri informasjonsflyt på tvers av de involverte ressursene i møte med alvorlig skadde pasienter (Nasjonale kompetansetjeneste for traumatologi, 2016, s. 4). Bakgrunnen for organiseringen er å være godt forberedt på å behandle disse pasientene, da det ofte er tidskritisk og behov for umiddelbar hjelp (Nasjonale kompetansetjeneste for traumatologi, 2016, s. 4).

2.7.1 Organisering av sykehus i Norge

I Norge er det to nivå av sykehus i traumesystemet: akutt sykehus med traumefunksjon og traumesentre. Det er omtrent 7000 traumealarmer årlig i Norge. Av disse mottas 2500 på

traumesenter, og de resterende 4500 på akutt sykehus med traumefunksjon (Nasjonal kompetansetjeneste for traumatologi, 2016, s. 51).

Akutt sykehus med traumefunksjon er en viktig del av traumesystemet. De mottar de fleste traumepasientene, og skal kunne gi initial behandling til alvorlig skadde pasienter (Nasjonal kompetansetjeneste for traumatologi, 2016, s. 51). Sykehusene skal oppfylle minstekrav til beredskap, kompetanse, infrastruktur og organisering (Nasjonal kompetansetjeneste for traumatologi, 2016, s. 51).

Det er et regionalt traumesenter i hver helseregion. Universitetssykehuset Nord-Norge (UNN) for Helse Nord, Haukeland universitetssjukehus for Helse Vest, St. Olavs hospital for Helse Midt og Oslo universitetssykehus Ullevål for Helse Sør-Øst (Nasjonal kompetansetjeneste for traumatologi, 2016, s. 66). Traumesentrene skal oppfylle samme krav som akutt sykehus med traumefunksjon, og i tillegg ha egne spesifikasjoner (Nasjonal kompetansetjeneste for traumatologi, 2016, s. 66). De ulike traumesentrene har stort spenn i antall pasienter, da regionene dekker et varierende innbyggertall, og er dermed varierende med tanke på omfang og kompetanse (Nasjonal kompetansetjeneste for traumatologi, 2016, s. 66).

Utenfor traumesystemet er det også sykehus uten traumefunksjon, helsesentre og legekontor. Disse kan brukes til midlertidig behandling og stabilisering av alvorlig skadde traumepasienter (Nasjonal kompetansetjeneste for traumatologi, 2016, s. 117).

2.7.2 Traumeteam

Traumeteam er et spesialisert team bestående av kvalifisert helsepersonell som har forhåndsdefinerte roller ved mottak av potensielt alvorlig skadde pasienter i akutt mottak (Nasjonal kompetansetjeneste for traumatologi, 2016, s. 49). Det består av både leger, sykepleiere, radiografer og bioingeniører. Hensikten med traumeteamet er å gjøre mottakelsen av pasientene i akutt mottaket så effektivt som mulig. I tillegg vil mottakelse med traumeteam gi økt pasientsikkerhet og redusert risiko for feil og oversette skader (Nasjonal kompetansetjeneste for traumatologi, 2016, s. 49). Traumeplanen inneholder et flytskjema med kriterier for utløsning av traumeteam, som brukes på sykehus (vedlegg 2). Flytskjema benyttes for å vurdere om det skal utløses traumeteam eller ikke på en pasient utsatt for traume.

2.7.3 Flytskjema med kriterier for mistanke om alvorlig skade

Den nasjonale traumeplanen inneholder et flytskjema som består av kriterier for mistanke om alvorlig skade (vedlegg 1). Dette flytskjema brukes som et vurderingsverktøy av ambulanspersonell prehospitalt, for å vurdere pasientens alvorlighetsgrad og dermed hvilket behandlingsnivå pasienten skal leveres til.

“Kriterier for mistanke om alvorlig skade” består av fire kategorier satt opp etter fallende treffsikkerhet og alvorlighetsgrad, og er gjeldende for alle aldre (Nasjonal kompetansetjeneste for traumatologi, 2016, s. 16):

- Fysiologisk påvirkning
- Anatomisk skadeomfang
- Skademekanisme
- Andre tilstander/faktorer som øker risikoen for alvorlig skade

Pasienter hvor det mistenkes alvorlig skade skal transporteres til traumesenter eller akutt sykehus med traumefunksjon. Årsaken til dette er at legevakt, helsesentre og sykehus uten traumefunksjon ikke har organisert beredskap for behandling av alvorlig skade (Nasjonal kompetansetjeneste for traumatologi, 2016, s. 16).

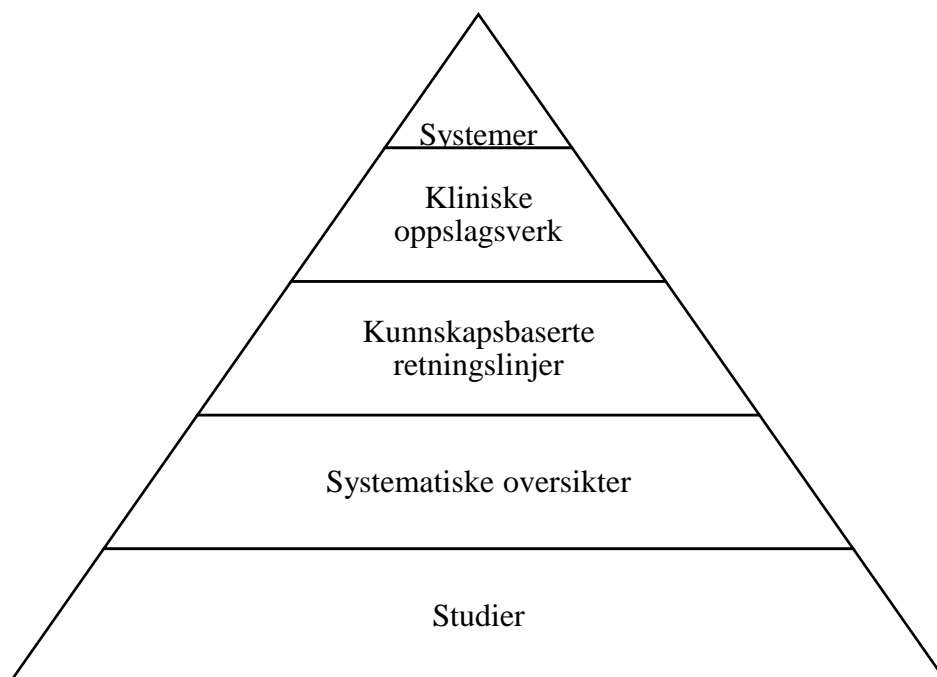
Ifølge flytskjema skal alvorlig skade mistenkes når pasienten oppfyller ett kriterium under vitale funksjoner og/eller ett kriterium under anatomisk skadeomfang. Disse skal transporteres til traumesenter. Dersom det kun er ett kriterium i skademekanisme som er oppfylt og samtidig et kriterium i gruppen andre risikofaktorer, er det også stor risiko for alvorlig skade. Disse pasientene skal også transporteres til traumesenter. Dersom pasienten kun oppfyller ett kriterium under skademekanisme, skal pasienten transporteres til akutt sykehus med traumefunksjon. Hvis pasienten kun oppfyller kriterier i kategorien andre risikofaktorer for alvorlig skade, mistenkes det ikke alvorlig skade. Pasienter som ikke oppfyller noen av kriteriene skal transporteres etter lokale prosedyrer (Nasjonal kompetansetjeneste for traumatologi, 2016, s. 18).

3.0 Metode

En metode er et virkemiddel og en fremgangsmåte til å løse et problem eller svare på et spørsmål (Dalland, 2020, s. 218). Det er et redskap som kan brukes i en undersøkelse (Dalland, 2020, s. 54).

Vi har benyttet oss av litteraturstudie som metode, noe vi anser som en godt egnet metode for å svare på vår problemstilling. Formålet med en litteraturstudie er å systematisk innhente informasjon fra eksisterende forskning, kritisk vurdere og sammenfatte det (Thidemann, s. 82). Hensikten er altså ikke å forske eller komme opp med ny kunnskap, men å skape forståelse og kritisk vurdere forskning som allerede eksisterer for å svare på vår problemstilling (Dalland, 2020, s. 61).

Ved innhenting av kunnskap kan det være lurt å benytte seg av kunnskapspyramiden. Det er en femtrinns pyramide som er skapt for å plassere ulike kunnskapskilder i et hierarki (Nortvedt et al., 2021, s. 48). De fem trinnene, fra øverst til nederst, lyder som følger:



(Nortvedt et al., 2021, s. 48)

Formålet med pyramiden er å hjelpe helsepersonell med å finne frem blant et hav av kunnskapskilder (Nortvedt et al., 2021, s. 48). Pyramiden er bygd slik at forskningen blir mer kvalitetssikker, gjennomarbeidet og anvendelig jo høyere opp du kommer (Nortvedt et al.,

2021, s. 48). Vi skal benytte oss av studier som kunnskapskilde, noe som befinner seg på det nederste trinnet i kunnskapspyramiden og blir ofte omtalt som primærstudier eller enkeltstudier (Nortvedt et al., 2021, s. 54). Å søke etter enkeltstudier kan være utfordrende da det finnes svært mange artikler i de ulike databasene (Nortvedt et al., 2021, s. 55). Det er derfor viktig å strukturere og skape en strategi før gjennomføring av søket. Dette vil vi demonstrere i beskrivelsen av søkeprosessen.

3.1 Ustrukturert søk

Innledningsvis ble det gjennomført et ustrukturert søk. Vi benyttet oss av databasene Google Scholar, Google, Medline, Svemed+, Cinahl og Epistomonikos. Vi valgte å starte med et ustrukturert søk for å undersøke om det var gjennomført forskning, og om det fantes relevant litteratur om det aktuelle temaet vi ønsket å fordype oss i. På bakgrunn av det ustrukturerte søket ble det enklere å formulere en midlertidig problemstilling, ettersom vi fant tidligere forskning som var relevant for vår problemstilling (Thidemann, 2015, s. 82). Ved gjennomføring av søket benyttet vi oss av forenklede søkeord både på norsk og engelsk som for eksempel “emergency medical technician”, “prehospital”, “trauma”, “eldre” og “triage”.

Ved gjennomføring av et ustrukturert søk er det viktig å være kildekritisk (Dalland, 2020, s. 152). Dette går ut på å etter evne vurdere om litteraturen du ønsker å benytte er relevant, og egner seg til å belyse problemstillingen (Dalland, 2020, s. 152). Som nevnt ovenfor gjennomførte vi i utgangspunktet et ustrukturert søk for å undersøke om det fantes relevant litteratur og forskning, men vi fant blant annet en retrospektiv kohortstudie gjennomført i Norge gjennom NKT-traume. Denne studien inkluderer vi i oppgaven da vi anser den til å være en relevant og pålitelig studie.

3.2 Strukturert søk

For å kvalitetssikre problemstillingen slik at den blir søkbar benyttet vi oss av PICO-modellen. PICO er et verktøy som brukes for å systematisere og strukturere en problemstilling før et litteratursøk (Helsebiblioteket, 2016a). I tillegg sikrer bruk av PICO-modellen at søket er gjennomtenkt, dokumentert og etterprøvbart (Thidemann, 2019, s. 82). Det gjøres ved å svare på følgende spørsmål (Nortvedt et al., 2021, s. 37):

P (Patient/population/problem): Hvilken pasientgruppe, populasjon eller problem dreier det seg om?

I (Intervention): Hvorfor vekker dette temaet/pasientgruppen interesse? Hvilke tiltak eller intervensjon er satt i gang? Råd eller forebyggende tiltak.

C (Comparison): Sammenligning av tema/tiltak.

O (Outcome): Hva er utfallet?

P-en i PICO-modellen har vi valgt å dele inn i tre ulike kategorier for å få et mer presist søk. Ettersom vi ikke skal bruke sammenligning som en del av vår metode benyttet vi oss ikke av C (comparison), og ender da opp med PIO.

Før vi setter søkeordene inn i PIO-skjemaet anvendes termbasen MeSH på norsk og engelsk for å sikre at vi benytter oss av korrekt medisinsk terminologi. Medical Subject Headings (MeSH) er et terminologisk verktøy som brukes internasjonalt i databaser for å søke etter forskning (Aasen, 2020). Ved å bruke dette terminologiske verktøyet muliggjør vi at søket er av god kvalitet da MeSH er et emneord register som anvendes av databaser som blant annet Medline og Svemed+. Forskning blir "tagget" med MeSH-termer og man vil derfor få treff på synonym og lignende begrep når verktøyet anvendes (Aasen, 2020). For å gjennomføre søket kombinerer vi søkeordene ved bruk av "AND" og "OR" som vist i tabell 3. I søket anvender vi både engelske og norske søkeord for å få flest mulig treff.

Tabell 3. PIO-skjema med engelske og norske meSH-termer og nøkkelord brukt i systematisk søk.

P (pasient)	<u>Engelsk:</u> Elderly, older adults, geriatric, gerontology, aged <u>Norsk:</u> Eldre, geriatriske pasienter, gerontologi	OR	
P (population)	<u>Engelsk:</u> Paramedic, prehospital, emergency medical technicians <u>Norsk:</u> Paramedisiner, prehospital, ambulansarbeider	OR	

P (problem)	<u>Engelsk:</u> Trauma, falls, accidental fall, low energy trauma <u>Norsk:</u> Traume, fall, lavhastighetstraume	OR	AND
I (intervention)	<u>Engelsk:</u> Triage, assessment <u>Norsk:</u> Traumeplan, triage, undersøkelse	OR	
O (outcome)	<u>Engelsk:</u> Undertriage, survival, mortality, death, complications <u>Norsk:</u> Undertriagering, overlevelse, død, komplikasjoner	OR	

Vi har gjennomført systematiske søk i anerkjente databaser som Medline, Cinahl, Epistomonikos og Svemed+, som inneholder forskning fra ulike helseprofesjoner. Vi endte opp med å inkludere forskningsartikler fra Medline og Cinahl, da det var der søket førte til relevant forskning i forhold til vår problemstilling. Videre vil vi derfor kun beskrive søkene som ble gjort i Medline og Cinahl.

3.3 Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Søkene ble gjennomført i perioden 22. til 25. mars 2022. Søket avgrenses ved bruk av inklusjons- og eksklusjonskriterier, noe som konkretiserer søket og begrenser mengden litteratur (Thidemann, 2019, s. 83). Vi inkluderte artikler med publiseringsår 2012 og nyere. Artikler med publiseringsår før 2012 ble ekskludert. Årsaken til dette er at vi ønsker å se på nyere forskning og begrenset dermed søket til de siste 10 årene. Dette er for å sikre at forskningen er oppdatert og relevant for oss i dag og fremover. I tillegg inkluderte vi litteratur på engelsk, svensk, dansk og norsk i søket og ekskluderte litteratur skrevet på andre språk. Dette for å sikre at vi kan lese og forstå hva som står i artiklene. I Cinahl begrenset vi søket til research article (forskningsartikkel) og peer reviewed (fagfelleurdert) for å ekskludere

ugyldige og dårlige artikler. I Medline er ikke dette et alternativ, men etter samtale med biblioteket har vi blitt informert om at alle artikler som blir publisert i Medline har blitt fagfellevurdert i forkant.

I Medline gjennomførte vi flere søk med ulike kombinasjoner av søkeord noe som resulterte i forskjellige treff. I Cinahl fikk vi flere treff på ett søk, og det var dermed ikke nødvendig å gjennomføre flere søk. En student gjennomførte søket i Cinahl (EBSCO) og en annen student gjennomførte søket i Medline (ovid). Etter å ha begrenset søket med kriteriene nevnt ovenfor satt vi igjen med 14 treff i Cinahl og 53 treff i Medline (tabell 4).

Tabell 4. MeSH-term og nøkkelord brukt i systematisk søk i databasene Medline (ovid) og Cinahl (EBSCO)

Database	Søkeord	Antall treff	Leste abstrakter	Leste artikler	Artikler inkludert
Medline (ovid) Søk nr.1	Emergency medical technicians OR emergency medical services OR paramedic* OR prehospital* AND Geriatric/geriatrics OR aged AND Trauma AND Triage AND Prehospital trauma triage* Avgrensning: År: 2012-2022 Språk: dansk, engelsk, norsk, svensk Alder: 60 år og eldre	24	7	4	1 (Alshibani et al., 2021)

Medline (ovid) Søk nr.2	<p>Emergency medical technicians <i>OR</i> emergency medical services <i>OR</i> paramedic* <i>OR</i> prehospital* <i>OR</i> allied health personnel</p> <p>AND</p> <p>Geriatric/geriatrics <i>OR</i> aged</p> <p>AND</p> <p>Trauma* <i>OR</i> wounds and injuries</p> <p>AND</p> <p>Triage</p> <p>AND</p> <p>Low-energy trauma* <i>OR</i> accidental falls <i>OR</i> fall from standing*</p> <p>År: 2012-2022 Språk: dansk, engelsk, norsk, svensk Alder: 60 år og eldre</p>	29	12	8	1 (Evans et al., 2015)
Cinahl (EBSCO) Søk nr. 3	<p>Elderly* <i>OR</i> older adults* <i>OR</i> geriatric* <i>OR</i> aged</p> <p>AND</p> <p>Low-energy trauma*</p> <p>AND</p> <p>Assessment* <i>OR</i> triage</p> <p>År: 2012-2022 Språk: dansk, engelsk, norsk, svensk Alder: 60 år og eldre</p>	14	10	5	2 (Fröhlich et al., 2019) (Spering et al., 2019)

*Nøkkelord

Utvelgelsesprosessen foregikk i første omgang ved at vi gikk gjennom artiklene manuelt ved å lese sammenfatningen og/eller artiklene, med aktiv bruk av våre inklusjons- og

eksklusjonskriterier. Etter å ha lest gjennom artiklene anså vi to av artiklene fra Cinahl, og to av artiklene fra Medline som relevante for å besvare problemstillingen vår. I tillegg til en artikkel funnet etter usystematisk søk som beskrevet over. Artiklene ble da kritisk vurdert etter samme kriterier, som lyder som følger (Dalland, 2020, s. 153-155):

- Er artikkelen relevant for vår problemstilling?
- Hvilken type tekst er det?
- Er artikkelen fagfellevurdert?
- Hvilket publiseringsår har artikkelen?
- Over hvilken tidsperiode ble studien gjennomført?
- Hvilken aldersgruppe er inkludert i studien?
- Hvem har skrevet studien?
- Hva er formålet med teksten?
- Er IMRaD-strukturen brukt?

Tabell 5. Kriteriene ovenfor demonstrert i en tabell.

Kriterier	Fröhlich et al. (2019)	Spering et al. (2019)	Alshibani et al. (2021)	Evans et al. (2015)	Cuevas-Østrem et al. (2020)
Er artikkelen relevant for vår problemstilling?	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Hvilken type tekst er det?	Retrospektiv kohortanalyse	Retrospektiv kohortanalyse	Narrativ analyse	Retrospektiv kohortanalyse	Retrospektiv kohortanalyse
Er artikkelen fagfellevurdert?	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Hvilket publiseringsår har artikkelen?	2019	2019	2021	2015	2020
Over hvilke tidsperiode ble studien gjennomført?	2009-2016	2009-2016	Ukjent	2008-2013	2015-2018
Hvilke aldersgrupper er inkludert i studien?	≥ 65	18-30 år og ≥ 60	≥ 16 år	≥ 65 år	≥ 16 år

Hvem har skrevet studien?	Fröhlich, M., Caspers, M., Lefering, R., Driessen, A., Bouillon, B., Maegele, M., Wafaisade, A.	Spering, C., Lefering, E., Bouillon, B., Lehmann, W., Echardstein, K.V., Dresing, K., Sehmisch, S.	Alshibani, A., Singler, B., Conroy, S.	Evans, D., Pester, J., Vera, L., Jeanmonod, D., Jeanmonod, R.	Cuevas-Østrem, M., Røise, O., Wisborg, T., Jeppesen, E.
Hva er formålet med teksten?	Studien tar for seg utbredelse og resultat av geriatriske traumer, avhengig av de ulike nivåene av traumesenter. Får geriatriske pasienter den behandlingen de trenger?	Se etter forskjeller i håndteringen av eldre traumepasienter sammenlignet med yngre og evaluere hvilken innvirkning behandlingen har på utfallet.	Undersøke om det trengs nyere, oppdaterte traumekriterier	Undersøke hvorfor eldre pasienter faller og om de burde ha egne traumekriterier	Med et ønske om å sikre at behandlingen av traumepasienter er effektiv, tilgjengelig og trygg for alle aldersgrupper vil studien undersøke det norske traumesystemet og se på forskjeller i behandlingen av pasienter i de ulike aldersgruppene
Er IMRaD-strukturen brukt?	Ja	Ja	Delvis	Ja	Ja

De fem artiklene vi satt igjen med ble også vurdert ved bruk av helsebibliotekets sjekklister for kritisk vurdering av forskningsartikler (vedlegg 3). Fire av artiklene brukte kohortstudie som metode. Vi brukte da helsebibliotekets sjekklister for kohortstudier. Den siste artikkelen brukte narrativ analyse, som er en kvalitativ forskningsmetode. Denne vurderte vi ved bruk av sjekklister til helsebiblioteket for kvalitative studier. Vi benyttet sjekklister til helsebiblioteket for å systematisk vurdere om artiklene var pålitelige og egnet seg til bruk i oppgaven.

Etter å ha gjennomgått artiklene og foretatt kritiske vurderinger var det spesielt noen av kriteriene vi anså som viktig i vurderingen. Deriblant publiseringsår, da vi ønsker å se på nyere forskning som nevnt over. Vi ønsket også at artiklene har brukt IMRaD-strukturen. IMRaD-strukturen kan kalles en norm for oppbygging av forskningsartikler (Dalland, 2020, s. 157). Forkortelsen står for introduksjon, metode, resultat og diskusjon. At artiklene er fagfellevurdert, som vil si at andre eksperter på fagfeltet har kvalitetssikret artikkelen ved å

vurdere kvaliteten og viktigheten av publikasjonen, var også et kriterium vi anså som viktig i vurderingen (Nortvedt et al., 2021, s. 200).

Etter gjennomgang av kriteriene demonstrert i tabell 5 og helsebibliotekets sjekklister valgte vi å inkludere de fem artiklene i oppgaven.

3.4 Forskningsetikk

Forskningsetikk er en del av etikken som omhandler vurdering av forskning sett i sammenheng med samfunnets normer og verdier (Dalland, 2020, s. 168). Både når det gjelder planlegging, valg av metode i tillegg til hvordan resultatene fremstilles (Dalland, 2020, s. 168). Et viktig poeng innen forskningsetikk er at ønsket om å presentere ny kunnskap ikke skjer på bekostning av den enkeltes personvern eller integritet (Dalland, 2020, s. 168). Det står lovfestet i Lov om medisinsk og helsefaglig forskning (helseforskningsloven) som blant annet inneholder § 5 om forsvarlighet:

“Forskningen skal være basert på respekt for forskningsdeltakernes menneskerettigheter og menneskeverd. Hensynet til deltakernes velferd og integritet skal gå foran vitenskapens og samfunnets interesser.” (Helseforskningsloven, 2009, § 5)

Ettersom vi benytter oss av eksisterende forskning vil det være rimelig å anta at forfatterne av studiene allerede har tatt etiske vurderinger i form av anonymisering og ivaretagelse av personvern, velferd, verdier og sørget for at ingen av de involverte opplever unødvendig belastning (Dalland, 2020, s. 168). Det er dog ikke en garanti at forskningen er gjennomført på en etisk forsvarlig måte. Likevel må alle forskere forholde seg til aktsomhetsplikten, som er lovfestet i Lov om organisering av forskningsetisk arbeid (Forskningsetikkloven, 2017). § 4 *Forskeres aktsomhetsplikt* lyder som følger:

“Forskere skal opptre med aktsomhet for å sikre at all forskning skjer i henhold til anerkjente forskningsetiske normer. Dette gjelder også under forberedelser til forskning, rapportering av forskning og andre forskningsrelaterte aktiviteter.” (Forskningsetikkloven, 2017, § 4).

I tillegg til at forskerne har tatt etiske vurderingen, er dette også noe vi selv vurderer. Det gjør vi blant annet ved å vurdere om personene involvert i studiene kan gjenkjennes ut fra

informasjonen vi blir presentert (Dalland, 2020, s. 172). I tillegg forholder vi oss til forskningsetiske retningslinjer utarbeidet av De nasjonale forskningsetiske komiteer. Retningslinjene bygger på følgende prinsipp (Forskningsetikk, 2019):

Respekt - Personer som deltar i forskning, som informanter eller på annen måte, skal behandles med respekt

Gode konsekvenser - Som forsker skal man etterstrebe at ens aktivitet har gode konsekvenser, og at mulige uheldige konsekvenser er akseptable

Rettferdighet - Et hvert forskningsprosjekt skal være rettferdig utformet og utført

Integritet - Forskeren plikter å følge anerkjente normer og opptre ansvarlig, åpent og ærlig overfor kolleger og offentlighet

Ved å benytte de fire ovenstående prinsippene vurderte vi de fem artiklene vi har plukket ut som etisk forsvarlige å bruke som litteratur.

4.0 Resultat

I denne delen skal vi presentere resultatet fra de fem ulike forskningsartiklene vi har valgt. Vi har sammenfattet resultatene i fem ulike underkategorier som vi mener er relevante for vår problemstilling. Resultatene skal presenteres uten å foreta vurderinger og tolkninger (Thidemann, 2019, s. 106). Tre av artiklene vi har inkludert er fra Tyskland, én artikkel er fra USA og én artikkel fra Norge.

4.1 Eldre pasienter er mer utsatt for undertriagering

I studiene til Fröhlich et al. (2019, s. 1467), Spering et al. (2019, s. 495), Alshibani et al. (2021, s. 125) og Cuevas-Østrem et al. (2020, s. 457) kommer det frem at det skjer en undertriagering blant eldre traumepasienter. Dette kan innebære transport til et lavere behandlingsnivå enn det som er hensiktsmessig, ikke får utløst traumeteam eller generelt får mindre behandling sammenlignet med yngre. Behandlingsnivåene er organisert ulikt i artiklene. Studien til Cuevas-Østrem (2020, s. 451), som er gjennomført i Norge baserer seg på det norske traumesystemet. Fröhlich et al. (2019, s. 1464) og Spering et al. (2019, s. 491) deler behandlingsnivå inn i traumesenter nivå I, II og III, hvor traumesenter nivå I er det høyeste behandlingsnivået.

Spering et al. (2019, s. 491) presenterer at 53,1 % av aldersgruppen ≥ 80 år ble sendt direkte til traumesenter nivå I, sammenlignet med 65,8 % av pasientene i aldersgruppen 18-30 år. Dette til tross for at begge aldersgruppene hadde skader av samme alvorlighetsgrad. Alshibani et al. (2021, s. 126) viser at eldre traumepasienter ikke blir sendt direkte til traumesenter nivå I, selv om de oppfylte fysiologiske krav som tilsa transport til dette behandlingsnivået. Studien hevder også at de fleste skadde pasientene ≥ 55 år som var utsatt for fall, ikke ble transportert til traumesenter. Fröhlich et al. (2019, s. 1465) oppgir at 37 % av de eldre pasientene som ble behandlet på traumesenter nivå III hadde skader med høy alvorlighetsgrad, blant annet alvorlige hodeskader.

(Cuevas-Østrem et al., 2021, s. 457) viser at det sannsynligvis skjer en undertriagering av eldre traumepasienter også i Norge. Cuevas-Østrem et al. (2020, s. 450) presenterer at hyppigheten av aktivering av traumeteam var forskjellig mellom aldersgruppene, der 73 % av aldersgruppen ≥ 65 år fikk utløst traumeteam, sammenlignet med 90 % i aldersgruppen 16-24

år. Dette til tross for skader av samme alvorlighetsgrad. Cuevas-Østrem et al. (2020, s. 450) pekte også på at bruk av luftambulansetransport var mindre utbredt blant den eldre aldersgruppen (14 %), til forskjell fra den yngre aldersgruppen (24 %).

Intubasjonsraten prehospitalt var lavere hos eldre enn hos yngre pasienter, og den ble lavere med økende alder blant bevisstløse pasienter (GCS < 8) (Spering et al., 2019, s. 491). Eldre fikk også færre blodtransfusjoner, sammenlignet med yngre (Spering et al., 2019, s. 491). I tillegg var det en forskjell mellom utførte kirurgiske inngrep i etterkant av traumer, hvor 70,1 % av den yngre aldersgruppen ble operert opp mot 48 % av aldersgruppen > 80 år (Spering et al., 2019, s. 491).

4.2 Lavenergifall er en vanlig skademekanisme hos eldre

Eldre traumepasienter er mer utsatt for lavenergitraumer og mindre utsatt for høyenergitraumer, sammenlignet med yngre (Spering et al., 2019, s. 489). Alle fem studiene tar for seg lavenergifall som en vanlig skademekanisme blant eldre traumepasienter, men definerer lavenergifall ulikt. Fröhlich et al. (2019, s. 1465) og Spering et al. (2019, s. 489) bruker definisjonen fall under 3 meter. Alshibani et al. (2021, s. 126) bruker fall under 2 meter, Evans et al. (2015, s. 1635) definerer det som fall fra egen høyde og Cuevas-Østrem et al. (2020, s. 452) definerer lavenergifall som fall fra egen høyde og opp til 1 meter.

I Fröhlich et al. (2019, s. 1465) og Spering et al. (2019, s. 489) sine studier var fall < 3 meter den dominerende skademekanismen blant de inkluderte pasientene. Fröhlich et al. (2019, s. 1465) viser at 43 % var utsatt for lavenergifall, til sammenligning med Spering et al. (2019, s. 489) som viser til 59,5 % av tilfellene. I Storbritannia var fall < 2 meter den vanligste skademekanismen blant eldre, og forekomsten økte med alderen (Alshibani et al., 2021, s. 126). Blant traumepasientene i aldersgruppen ≥ 65 år, var fall fra egen høyde den mest utbredte skademekanismen (Alshibani et al., 2021, s. 126). Ifølge Cuevas-Østrem et al. (2020, s. 452) var andelen lavenergifall 60 % blant pasienter ≥ 85 år, sammenlignet med 5 % blant pasienter i alderen 16-24 år.

4.3 Eldre får andre skader enn yngre

Eldre traumepasienter har annerledes skadeomfang sammenlignet med den yngre aldersgruppen. Eldre fikk oftere hodeskader enn yngre. I Spering et al. (2019, s. 489) sin studie fikk 60 % av de ≥ 80 år hodeskader, sammenlignet med 36,9 % hos de yngre pasientene. Cuevas-Østrem et al. (2020, s. 452) beskriver at skader i hodet, bekken og underekstremiteter var vanligere hos den eldre aldersgruppen. Evans et al. (2015, s. 1636) presenterer hodeskader og død sekundært til hodeskader, som den vanligste skaden blant eldre. De presenterer også at alvorlighetsgraden er høyere blant pasientene som kommer hjemmefra, sammenlignet med pasientene som bodde på institusjon. Fröhlich et al. (2019, s. 1466) påpeker at innen 48 timer ble 8 % av de som var innlagt på traumesenter nivå II og 15 % av de på traumesenter nivå III, overført til høyere behandlingsnivå, hovedsakelig på grunn av hode- og ryggskader (Fröhlich et al., 2019, s. 1466).

4.4 Eldre har høyere dødelighet enn yngre

Eldre pasienter hadde høyere dødelighet sammenlignet med andre aldersgrupper, uavhengig av behandlingsnivå (Fröhlich et al., 2019, s. 1465). Spering et al. (2019, s. 493) angir at dødeligheten var 7,9 % i aldersgruppen 18-30 år, 13,0 % i aldersgruppen 60-69 år, 21,8 % i aldersgruppen 70-79 år og 36,1 % i aldersgruppen ≥ 80 år. Selv om skadene hadde lik alvorlighetsgrad, var dødeligheten høyere blant eldre enn hos yngre pasienter. I studien til Cuevas-Østrem et al. (2020, s. 453) var dødeligheten 2,9 % i aldersgruppen 16-24 år, sammenlignet med 13,6 % i aldersgruppen ≥ 65 år. Spering et al. (2019, s. 494) viser at alder alene ikke var årsaken til økt dødelighet. Undertriagering prehospitalt, undervurdering av alvorlighetsgrad av skader inne på sykehus, eksisterende sykdommer og legemiddelbruk, reduserte fysiologiske reserve og generelt dårligere evne til å takle traumer var vesentlige faktorer (Spering et al., 2019, s. 494).

I etterkant av sykehusopphold var det færre eldre som ble skrevet ut til hjemmet (Spering et al., 2019, s. 492). I studien til Cuevas-Østrem et al. (2020, s. 453) ble 38 % av den eldre aldersgruppen sendt hjem, sammenlignet med 60 % av den yngre aldersgruppen. I USA ble 28,2 % av pasientene sendt til sykehjem, 12 % til rehabilitering, 44% sendt hjem og resterende til andre institusjoner (Evans et al., 2015, s. 1637).

4.5 Eldre trenger egne traumekriterier

Alshibani et al. (2021, s. 127) sin studie viser at undertriageringen av eldre traumepasienter kan reduseres ved å tilpasse kriteriene under vitale funksjoner til eldre. Tre viktige endringer i kriteriene var systolisk blodtrykk til < 110 mmHg i stedet for < 90 mmHg, GCS ≤ 14 fra GCS ≤ 13 , og respirasjonsfrekvens til < 10 og > 24 per minutt, i stedet for < 10 og > 29 per minutt (Alshibani et al., 2021, s. 127). Spering et al. (2019, s. 490) angir også at det er en forskjell i vitale funksjoner hos eldre sammenlignet med yngre. Gjennomsnittlig systolisk blodtrykk var høyere, og pulsen var noe lavere hos de eldre pasientene. Alshibani et al. (2021, s. 125) viser at man må ta hensyn til at eldre har flere komorbiditeter som påvirker deres fysiologiske respons på traumer. Høyt blodtrykk er en vanlig komorbiditet hos eldre, og dette kan svekke responsen på sjokk etter traumer (Alshibani et al., 2021, s. 125). Spering et al. (2019, s. 490) nevner også at andelen traumepasienter med eksisterende sykdommer, øker med økende alderen.

5.0 Diskusjon

I dette kapittelet skal vi drøfte teori, forskning og egne erfaringer knyttet til problemstillingen. Hensikten med diskusjonskapittelet er å diskutere hvordan resultatene fra artiklene svarer på problemstillingen, og hvordan de forholder seg til aktuell teori og forskning som er inkludert i oppgaven (Thidemann, 2019, s. 109).

5.1 Oppsummering av resultatene

De utvalgte artiklene Fröhlich et al. (2019, s. 1464), Spering et al. (2019, s. 495), Alshibani et al. (2021, s. 125) og Cuevas-Østrem et al. (2020, s. 451) viser at eldre traumepasienter er mer utsatt for undertriagering, sammenlignet med yngre aldersgrupper. Spering et al. (2019, s. 491) presenterer at eldre hadde mindre sannsynlighet for å bli sendt direkte til traumesenter, til tross for at de hadde skader med lik alvorlighetsgrad som yngre. Dette kan tyde på at det skjer en forskjellsbehandling av de ulike aldersgruppene. Fröhlich et al. (2019, s. 1468) angir at flere eldre som ble levert til et lavere behandlingsnivå, hadde alvorlige skader. Det kan tenkes at pasientene har blitt undertriagert prehospitalt, og dermed levert til et lavere behandlingsnivå. Alshibani et al. (2021, s. 128) viser at ved å tilpasse triageringskriteriene for eldre, vil undertriagering kunne reduseres. Det kan være en løsning på å redusere undertriagering, men samtidig kunne føre til overtriagering og økt ressursbruk.

5.1.1 Blir lavenergifall anerkjent som traume?

Lavenergifall som en utbredt skademekanisme blant eldre traumepasienter er gjennomgående i de utvalgte forskningsartiklene. Det kan sees i sammenheng med risikofaktorer som gjør at eldre har økt risiko for fall. Alshibani et al. (2021, s. 125) hevder at pasienter som har vært utsatt for lavenergifall, blir undertriagert prehospitalt. Ifølge Cuevas-Østrem et al. (2020, s. 457) tiltrekker ikke lavenergitraumer like mye oppmerksomhet som høyenergitraumer. Det kan tenkes at alvorlige skader er forbundet med traumer hvor mye energi er involvert.

Lavenergifall som skademekanisme kan virke mindre alvorlig, ettersom det er lite energi involvert. Dette kan medføre at ambulanspersonell undervurderer situasjonen, og leverer pasienten til et lavere behandlingsnivå. Likevel bør kunnskapen ambulanspersonell innehar om eldre, gjøre at den enkelte anerkjenner at pasientgruppen kan få alvorlige skader etter lavenergifall. På grunn av atypiske symptomer kan skadeomfanget være lite synlig tidlig i

forløpet, noe som gjør det utfordrende å oppdage skader prehospitalt. Samtidig har ambulanspersonell mulighet til å se skadestedet, noe sykehuspersonell ikke har. Dette kan skape en bedre forståelse av situasjonen, som kan gi argumentasjon for å få pasienten inn på sykehus til tross for lite synlig skadeomfang. Samtidig kan det være lite å observere på skadestedet ved lavenergifall, da det sjeldent fører til ødeleggelser.

5.1.2 Er det en sammenheng mellom alder og dødelighet?

De utvalgte artiklene Fröhlich et al. (2019, s. 1465), Spering et al. (2019, s. 492) og Cuevas-Østrem et al. (2020, s. 451) viser en sammenheng mellom dødelighet og alder. Spering et al. (2019, s. 494) hevder at dødeligheten økte med alderen, selv om skadeomfanget mellom aldersgruppene var det samme. Dette kan være et eksempel på at eldre takler skadene dårligere, sammenlignet med yngre. Eldre har et dårligere utgangspunkt som følge av aldersforandringer, og det vil dermed være naturlig at dødeligheten øker med alderen. Samtidig sier ikke artiklene noe om pasientene dør som følge av skaden, eller om de dør av andre årsaker. Selv om dødeligheten naturligvis øker med alderen, må ikke sykdom bortforklares med alder. Alder er ikke noe som kan behandles, til forskjell fra sykdom (Hofstad, 2018). Vi må anerkjenne menneskers rett til helsehjelp når det er påtrengende, uavhengig av alder. Undertriagering prehospitalt og undervurdering av skader inospitalt, kan være med på å øke dødeligheten (Spering et al., 2019, s. 494). Hadde dette vært unngått kan det tenkes at dødeligheten blant eldre traumepasienter hadde vært noe lavere.

5.2 Er det mer alvorlig å undertriagere eldre traumepasienter?

En viss feilmargin aksepteres når det gjelder triagering av traumepasienter, blant annet fordi pasienter som mistenkes å være alvorlig skadd ofte må transporteres før alle fakta er kjent (Nasjonalt kompetansetjeneste for traumatologi, 2016, s. 16). Både i Norge og internasjonalt aksepteres en overtriage opptil 50 %, og en undertriage på under 5 % (Nasjonalt kompetansetjeneste for traumatologi, 2016, s. 17). Det kan tenkes at den høye prosentandelen av overtriage aksepteres for å fange opp flest mulig pasienter som kan være alvorlig skadd, og dermed kunne redde flest mulig. Undertriagering kan potensielt være farlig for den enkelte pasient, og kan i verste fall føre til død (Nasjonalt kompetansetjeneste for traumatologi, 2016, s. 16). Vi antar at den akseptable grensen for undertriagering er satt lavt på grunn av konsekvensene det kan medføre. Til tross for ønsket om å redde flest mulig pasienter, kan

overtriagering oppfattes som unødvendig bruk av ressurser (Nasjonal kompetansetjeneste for traumatologi, 2016, s. 16). Det kan medføre at beredskapen svekkes, og dermed øker risikoen for at en annen pasient med større behov nedprioriteres (Johnsen, 2019).

(Evans et al., 2015, s. 1636) har samlet inn data fra 2008-2013 sammenlignet med Cuevas-Østrem et al. (2020, s.451) som samlet inn data fra 2015-2018. Artikkene bruker dermed eldre og nyere data. Vi ser ikke noe merkbart forskjell på resultatene, noe som kan tyde på at undertriagering har vært et problem lenge, og at det har blitt gjort lite endringer.

På grunn av aldersforandringer vil undertriagering av en eldre traumepasient kunne øke risikoen for sekundære skader og dårligere utfall (Spering et al., 2019, s. 494). Tidlig behandling og rehabilitering er derfor avgjørende for den eldre pasienten. Dermed kan undertriagering av en eldre pasient oppfattes som mer alvorlig i motsetning til undertriagering hos en yngre pasient. Likevel er det de eldre som ofte blir undertriagert. Tanker om at yngre har et langt liv foran seg, kan muligens være en årsak til prioriteringen. Yngre blir også i større grad utsatt for høyenergitraumer, noe som kan oppfattes mer alvorlig ettersom det er høyere energi involvert. Et begrenset antall ressurser i samfunnet, gjør at ressursene må prioriteres til de mest alvorlige oppdragene. Dette kan føre til at den yngre aldersgruppen blir prioritert til tross for kunnskap om at eldre kan få alvorlige skader som følge av lavenergifall.

Årsaker til undertriagering er komplekse, og det er dermed vanskelig å peke på enkeltårsaker. I Alshibani et al. (2021, s. 128) sin studie kommer det frem at det trengs mer forskning på dette området. Man kan stille seg spørsmål om undertriageringen skyldes traumesystemet og/eller ambulanspersonellet. Blir pasienter undertriagert fordi de ikke får treff på kriteriene i traumeplanen, eller fordi traumeplanen ikke blir benyttet i tilstrekkelig grad av ambulanspersonell?

5.3 Ambulansepersonellets holdninger

Personlige holdninger vi har som enkeltpersoner tas med i arbeidslivet. Holdningene ambulanspersonell har til eldre, vil trolig være med på å påvirke behandlingen. Spering et al. (2019, s. 496) beskriver at flere eldre ble behandlet med en "vent å se" tilnærming, noe som eksempelvis kan være påvirket av holdninger. Dessuten viser Alshibani et al. (2019, s. 126) at

selv om eldre oppfylte fysiologiske kriterier for transport til traumesenter, var det likevel liten sjans for å bli sendt direkte til et traumesenter.

5.3.1 Påvirker alderisme behandlingen av den eldre pasienten?

Holdninger man har til eldre kan påvirkes av det som kalles alderisme. Ordet «alderisme» kommer fra det engelske ordet «age-ism». Alderisme påvirker hvordan vi tenker, føler og behandler mennesker basert på alder, og ordet blir blant annet beskrevet som en form for intoleranse mot eldre mennesker (Wyller, 2018). Det er vanskelig å angi hvor disse holdningene kommer fra, men fra et personlig perspektiv tror vi at slike holdninger finnes generelt i samfunnet.

På den ene siden vil innføring av egne kriterier i dagens nasjonale traumeplan for personer over 60 år, virke som en god løsning når det gjelder behandling av eldre traumepasienter. På den andre siden kan det sies at dersom det lages en traumeplan som skal benyttes i hvert enkelt tilfelle dersom pasienten er 60 år eller eldre, kan det også være en form for alderisme. Alder i seg selv er ikke et mål på funksjon eller sykdom, men forandringer som skjer i kroppen kan komme av økende alder.

5.4 Ulik kompetanse - ulik behandling?

Hvilken utdanning og kompetansenivå ambulanspersonellet har, kan påvirke behandling og valg av behandlingsnivå. I ambulansetjenesten i Norge finnes det flere typer utdanningsløp, og utdanningen har stadig vært under utvikling. Dette medfører at dagens ambulanspersonell har ulikt kompetansenivå. Dette kan eksempelvis føre til at ikke alle har den samme kunnskapen om eldre pasienter. Fröhlich et al. (2019, s. 1466) viser at flere eldre traumepasienter som fikk behandling på et lavere behandlingsnivå hadde alvorlige skader, og flere måtte dermed overflyttes til høyere behandlingsnivå innen kort tid. Dette kan komme av undervurdering av pasientens skader prehospitalt, og at skadens alvorlighetsgrad først bemerkes når pasienten har kommet til leveringsstedet. At denne pasientgruppen ikke blir levert til riktig behandlingsnivå i første omgang, kan tyde på at ambulanspersonellet som har hatt første møte med pasienten ikke har nok kunnskap om eldre. Hvis man hadde tatt hensyn til for eksempel aldersforandringer og kamuflasje av symptomer som følge av legemidler i vurderingen av en eldre pasient, ville trolig terskelen vært lavere for transport til et høyere behandlingsnivå. Ved manglende treff på kriterier i traumeplanen, vil det ikke være

indikasjon for transport til et høyere behandlingsnivå. Dette kan føre til at ambulanspersonell vil ha langt høyere terskel for å argumentere for hvorfor pasienten skal transporteres til traumesenter, ettersom dette motsier prosedyren. Dette til tross for kunnskap som gjerne tilsier at man bør det.

5.5 Pasientens egne ønsker kan ha en medvirkning

Pasientautonomi handler om at pasienter skal kunne velge fritt, basert på tilstrekkelig mengde informasjon og kunnskap, slik at en forstår konsekvensene av ønskene sine (Nordby, s. 79). Pasienten må møte disse betingelsene for å kunne være i stand til å foreta autonome valg. Dersom pasienten ikke er autonom, kan det være riktig å sette pasientens ønsker til side (Nordby, 2014, s. 79). Det kan være utfordrende å vurdere pasientens autonomi, og dermed om pasientens ønsker skal tas i betraktning eller ikke. Som helsepersonell ønsker vi å ta beslutninger som vi mener er best for pasienten i hvert enkelt tilfelle, ut ifra vår kompetanse. Det samsvarer ikke alltid med pasientens ønsker. Dette kan skape et dilemma ved at vi på den ene siden ønsker å hjelpe pasienten best mulig, men samtidig lytte til dens ønsker.

Pasientens egne ønsker vil kunne påvirke utfallet i stor grad. Noen ønsker gjerne selv å begrense behandlingen, og dette kan i verste fall medføre tidligere død enn hvis behandlingstilbudet ble benyttet. Dermed kan dette være en faktor som er med på å øke dødeligheten blant eldre. Samtidig vil sannsynligvis ikke denne faktoren kunne forklare den prehospitale undertriageringen. Som ambulanspersonell møter man pasienter i et begrenset tidsrom. Det kan medføre at vi har begrenset informasjon om pasienten og dens ønsker. I noen situasjoner er ikke pasienten autonom, og kan dermed ikke ta beslutninger selv. I andre situasjoner er pasienten i stand til å ta egne valg. Dersom den prehospitale situasjonen er akutt, kan man ha lite tid til å ta hensyn til andres ønsker, og handlinger baseres mer på prosedyrer. I mindre akutte situasjoner kan man få mer informasjon om pasientens ønsker, og dermed ta de med i vurderingen.

5.7 Er den nasjonale traumeplanen tilpasset den eldre pasienten?

I dette underkapittelet vil vi ta utgangspunkt i vedlegget “kriterier for å mistenke alvorlig skade” fra den nasjonale traumeplanen (vedlegg 1). Vi vil fokusere på noen av

underkategoriene og diskutere om de fanger opp den reelle tilstanden til eldre pasienter utsatt for lavenergifall.

5.7.1 Vitale funksjoner

Kriterier for vitale funksjoner er de samme for alle aldersgrupper, til tross for at både studier (Spering et al. (2019, s. 490);(Alshibani et al. (2021, s. 126) og teori viser at eldre vil ha mindre avvik i vitale funksjoner, selv med alvorlige skader. Dette kan føre til at eldre traumepasienter ikke nødvendigvis får noen treff på disse kriteriene, som igjen kan føre til undertriagering.

Fordi eldre pasienter ofte har et høyere blodtrykk enn yngre som følge av aldersforandringer, vil det som ser ut til å være et "normalt" blodtrykk, være et tegn på at den eldre pasienten dekompenierer (Shah et al., 2020, s. 471). På flytskjemaet er kriteriet for systolisk blodtrykk ≤ 90 mmHg, for at pasienten skal transporteres direkte til traumesenter (vedlegg 1). Yngre pasienter tåler et systolisk blodtrykk ≤ 90 mmHg bedre enn eldre pasienter, ettersom differansen fra det normale blodtrykket er mindre. Dette underbygger Alshibani et al. (2021, s. 127) sin påstand om at det systoliske blodtrykket burde endres til < 110 mmHg for å redusere undertriage. Eldre hadde et gjennomsnittlig høyere systolisk blodtrykk på ulykkesstedet, sammenlignet med yngre (Alshibani et al., 2021, s. 126). Et resultat av at pasientene ikke har "lavt nok" blodtrykk på ulykkesstedet, vil være manglende treff på kriteriene i traumeplanen.

Hjertefrekvensen var ifølge Spering et al. (2019, s. 490) lavere hos eldre enn yngre. Alshibani et al. (2021, s. 127) viser at hjertefrekvens ikke var assosiert med alvorlig traume, men dette vil likevel føre til manglende treff i kriteriene. På bakgrunn av teorien vet vi at eldre kan ha et atypisk symptom-bilde og dårligere kompensasjonsmekanismer, og kan dermed ikke ha noen tegn til sjokk før de plutselig dekompenierer. På grunn av aldersforandringer i nervesystemet vil vurdering av GCS være mindre pålitelig hos eldre enn hos yngre. Både en eldre og en yngre pasient vil for eksempel kunne ha en GCS på 13 ved en hjerneblødning, men hos den eldre pasienten vil hjerneblødningen være større før den gir utslag.

Fysiologien til eldre som følge av aldersrelaterte forandringer blir ikke tatt med i betraktning når man vurderer pasientens vitale funksjoner ut ifra dagens traumeplan. Vi vet at en eldre

pasient kan ha vitale funksjoner innenfor normalområdet, til tross for at pasienten er i en alvorlig tilstand, derfor er det en risiko for at traumeplanen ikke fanger opp pasientens reelle tilstand tidlig nok.

5.7.2 Skademekanisme

Når det gjelder fall som skademekanisme, er kriteriet fall fra minimum 5 meter hos voksne, og 3 meter hos barn. Både barn og eldre er aldersgrupper hvor fysiologien skiller seg ut fra voksne, men kriteriet er kun tilpasset for barn. Dette kan man stille spørsmål ved, som for eksempel om det har med holdninger til eldre å gjøre eller om det handler om ressursbruk. Det kan tenkes at det er mer nyttig for samfunnet å bruke ressurser på barn enn på eldre. Barn har et langt liv foran seg, men flere eldre har ikke nødvendigvis mange år igjen. Lavenergifall vil ikke kunne gi treff på kriteriene under skademekanisme, slik at skademekanismen i seg selv ikke vil kunne føre til direkte transport til traumesenter. På den ene siden burde man ha et eget kriterie tilpasset eldre, da vi vet at eldre kan få alvorlige skader etter lavenergifall. Ved å tilpasse kriterium for eldre, vil flere fanges opp av traumeplanen. Da biologisk aldring er individuelt, vil ikke alle over 60 år nødvendigvis bli skadet etter lavenergifall. Derfor vil et eget kriterium for fall kunne føre til overtriagering, og dermed unødvendig bruk av ressurser.

5.7.3 Andre tilstander/faktorer som øker risikoen for alvorlig skade

Flytskjema har også noen risikofaktorer som tilleggskriterier. Tre av disse kriteriene kan være gjeldende for eldre traumepasienter: alder ≥ 60 år, alvorlig grunnsykdom eller økt blødningsfare. Disse kriteriene skal kun benyttes dersom man har fått treff på noen av kriteriene under kategorien skademekanisme. Dersom man oppfyller et kriterium på skademekanisme, og i tillegg et av tilleggskriteriene, skal man ifølge prosedyren transportere direkte til traumesenter. På den ene siden vil dette kunne hjelpe til å bidra med at eldre får direkte transport til traumesenter. Samtidig vet vi at eldre kan være alvorlig skadet selv om de ikke oppfyller kriterier under skademekanisme. Når det er manglende treff under skademekanisme, vil man heller ikke kunne benytte seg av tilleggskriteriene.

5.8 Trenger eldre tilpasset kriterier?

Teoridelen beskriver aldersforandringer hos eldre, og hvordan de eldre og yngre er ulike. Kriterier for triagering er de samme for alle aldersgrupper, og Alshibani et al. (2021, s. 125) hevder at dette blant annet medfører at eldre pasienter ikke nødvendigvis får den behandlingen de skal ha. På bakgrunn av dette kunne det vært gunstig å ha egne kriterier for triagering av eldre traumepasienter prehospitalt. Videre ville det vært utfordrende å sette en grense for hvem disse kriteriene skal gjelde for. På grunn av store individuelle forskjeller mellom biologisk aldring, vil det være ugunstig å sette en spesifikk alder for disse kriteriene. Det kan gjøre at pasienter med høyere kronologisk alder, men som ikke nødvendigvis har en høy biologisk alder, blir overtriagert. På den andre siden vil dette fange opp flere av de eldre traumepasientene, og det vil være med på å redusere den eksisterende undertriageringen.

En mulighet for å kunne identifisere risikopasienter, er å vurdere skrøpelighet. I dag finnes det ikke retningslinjer for å vurdere skrøpelighet prehospitalt. Alshibani et al. (2021, s. 128) beskriver at vurdering av skrøpelighet kan forbedre den prehospitale vurderingen. Enkle vurderingsverktøy, slik som “clinical frailty scale”, kan være nyttig å bruke prehospitalt da den både er gjennomførbar og pålitelig (Legeforeningen, 2021). Fordelen med å vurdere skrøpeligheten vil være å fange opp de eldre pasientene som er mest sårbare, og dermed mer utsatt for alvorlige skader. I stedet for å sette kriterier som baserer seg på alder, kan man luke ut de mest sårbare etter vurdering av skrøpelighet. En ulempe kan være at innføring av en ny prosedyre som må innøves kan by på utfordringer ved praktisk gjennomføring. Selv ved å benytte enkle verktøy kan det være utfordrende å gjøre de riktige vurderingene. Det kan likevel være nyttig å teste om et slikt vurderingsverktøy ville fungert i den kliniske hverdagen.

5.9 Styrker og svakheter ved egen metode

Vi vil diskutere styrker og svakheter ved egen metode og ved de valgte artiklene, noe som gir leseren mulighet til å vurdere påliteligheten i oppgaven selv.

Vi har benyttet oss av litteraturstudie som metode. En fordel ved bruk av denne metoden er at vi bruker teori, knyttet opp mot publisert forskning for å besvare vår problemstilling. Ved

gjennomføring av systematisk søk ble det brukt inklusjons- og eksklusjonskriterier. Søkene ble gjennomført ved bruk av de samme kriteriene, noe vi anser som en styrke.

Med tanke på inklusjons- og eksklusjonskriteriene vil vi få et begrenset resultat. Det opplevde vi ved søk i Medline, noe som førte til at vi måtte gjennomføre to separerte søk med ulike søkeord. Et begrenset resultat kan være en ulempe, ettersom vi vil få færre artikler og velge mellom. Likevel vil søkeresultatet være mer spisset mot valgt problemstilling. Både Fröhlich et al. (2019, s. 1463) og Spering et al. (2019, s. 487) sine studier har hentet tall fra samme register under samme tidsperiode, begge er utført i Tyskland og inneholder to av de samme forfatterne. Dette kan være en ulempe, ettersom vi risikerer at resultatene i artiklene vil være like. Samtidig er formålet med artiklene noe forskjellig, som gjør begge artiklene relevante for vår problemstilling.

Vi har kun inkludert artikler publisert etter 2012, noe vi anser som en styrke for å kunne frembringe den nyeste kunnskapen i oppgaven vår. På den andre siden så gjør det at vi kan gå glipp av relevant forskning som har blitt publisert tidligere.

Det finnes lite forskning skrevet på norsk. Et av inklusjonskriteriene vi benyttet var å inkludere forskning publisert på norsk, engelsk, svensk og dansk, og ekskluderte forskning på andre språk. Dermed kan vi ha gått glipp av relevant forskning skrevet på andre språk. På den andre siden er de andre språkene uforståelig for oss og språkbarrieren ville derfor gjort forskningen unyttig. Fordi det meste av litteratur og artikler vi har brukt er skrevet på engelsk, kan vi ikke se bort fra at informasjon kan ha blitt mistolket eller utelatt på grunn av eventuelle manglende engelskkunnskaper.

Studiene bruker forskjellig studiedesign. Fire av studiene er kohortstudier som er en kvantitativ forskningsmetode. Kjennetegnet på en kohortstudie er at en gruppe (kohort) blir fulgt opp over tid (Simpson, 2021). Noen utfordringer som kan oppstå ved bruk av kohortstudier er seleksjonsskjevhet med tanke på hvem som inkluderes i studien, i tillegg til frafall av deltakere (Simpson, 2021).

En av studiene benytter kvalitativ forskningsmetode i form av en narrativ analyse. I kvalitativ forskning inkluderes få deltakere med formål om å oppnå beskrivende og utdypende data. I motsetning til kvantitativ forskning der man inkluderer mange deltakere, kan kvalitativ

forskning by på utfordringer da et lavt antall deltakere kan gi et begrenset resultat. På den andre siden kan få deltakere gjøre at resultatet gir dybdekunnskap.

Ved å kombinere bruken av kvalitativ og kvantitativ forskning har vi benyttet oss av “mixed methods”, som går ut på å innhente og kombinere både kvalitativ og kvantitativ data (Andersen, 2017). Tanken er at ved å kombinere kvalitativ og kvantitativ data vil man få bedre forståelse av forskningsemnet og dermed i større grad et komplett bilde (Andersen, 2017). Bruken av “mixed methods” ser vi på som en styrke da metodene utfyller hverandre.

Ved gjennomgang av den narrative analysen til Alshibani et al. (2021, s. 127) finner vi svakheter. Manglende beskrivelse av metode og hvilken tidsperiode litteraturen ble innhentet, gjør det vanskelig for oss å vurdere om artikkelen er pålitelig. IMRaD-strukturen som er normen for oppbygging av en forskningsartikkel, er derfor kun delvis brukt i denne artikkelen. Likevel anser vi resultatene og konklusjonen i artikkelen som relevant for vår problemstilling.

Studiene anvender ulike definisjoner av for eksempel fallhøyde, i tillegg til inkludering av ulike aldersgrupper. Det kan derfor være utfordrende å sammenligne resultatene. Flere av studiene anvender inhospitale tall. Oppgaven vår kunne trolig vært sterkere om vi fant artikler med større fokus på den prehospitale fasen. På den andre siden har Alshibani et al. (2021, s. 125) sin studie kun fokus på den prehospitale fasen, samtidig som Fröhlich et al. (2019, s. 1466) og Spering et al. (2019, s. 490) viser til hvilket behandlingsnivå pasienter ble sendt til, og innsamlet data av vitale funksjoner målt prehospitalt.

Artiklene vi har inkludert er fra forskjellige land, dette tydeliggjør at problemet vi står overfor befinner seg i flere land. Derimot så er den prehospitale utdannelsen, sammen med det prehospitale systemet ulikt i de forskjellige landene. Kompetansenivået til ambulanspersonellet vil derfor være varierende, og dette sammen med ulike retningslinjer kan gi forskjellig vurderingsgrunnlag. Dermed kan det oppstå ulikheter både når det gjelder behandling og valg av behandlingsnivå i de forskjellige landene, noe som gjør det vanskelig å sette artiklene opp mot hverandre. Likevel deler Fröhlich et al. (2019, s. 1464) og Spering et al. (2019, s. 491) behandlingsnivå opp i nivå I, nivå II og nivå III som kan sammenlignes med traumesenter (nivå I), akuttstusykehus med traumefunksjon (nivå II) og lokalsykehus/legevakt (nivå III) som brukes i Norge.

6.0 Konklusjon

Formålet med oppgaven var å undersøke prehospital ivaretagelse av eldre pasienter utsatt for lavenergifall. De inkluderte artiklene viser at eldre traumepasienter har en gjentagende tendens til å bli undertriagert, etter å ha blitt utsatt for lavenergifall. Dette medfører blant annet at pasientene blir levert til et lavere behandlingsnivå enn det som er hensiktsmessig. I tillegg viser data hentet fra Nasjonalt traumeregister at et stort antall pasienter ikke får utløst traumeteam til tross for høy alvorlighetsgrad.

Eldre pasienter utsatt for lavenergifall får ofte ikke utslag på kriteriene i den nasjonale traumeplanen til tross for alvorlig skadeomfang. Vi anser derfor at pasientgruppen ikke blir tilstrekkelig ivaretatt prehospitalt, etter lavenergifall. Vi stiller spørsmål ved om undertriagering forekommer fordi ambulanspersonell forholder seg til kriteriene på forskjellig måte, eller om kriteriene burde tilpasses den eldre pasienten bedre.

Aldersforandringer er med på å endre både fysiologien og symptombildet til den eldre pasienten, og det kan se ut til at dette ofte ikke blir tatt hensyn til i behandlingen av denne pasientgruppen. På bakgrunn av resultatene og diskusjonen ser vi et behov for økt kompetanse om eldre og aldersforandringer, for å kunne redusere undertriagering. Implementering av egne kriterier tilpasset eldre pasienter i den nasjonale traumeplanen, kan trolig være med på å sikre at eldre blir ivaretatt prehospitalt og dermed triagert til rett behandlingsnivå. Vi ser dog at dette er en sammensatt utfordring, og at blant annet hvem kriteriene skal gjelde for i tillegg til fordeling av ressurser kan være til hinder.

Ved å tilegne oss kunnskap gjennom arbeidet med oppgaven ser vi et behov for mer forskning om temaet. Forskning gjennomført prehospitalt vil være hensiktsmessig for å styrke forskningsspørsmålet.

Litteraturliste

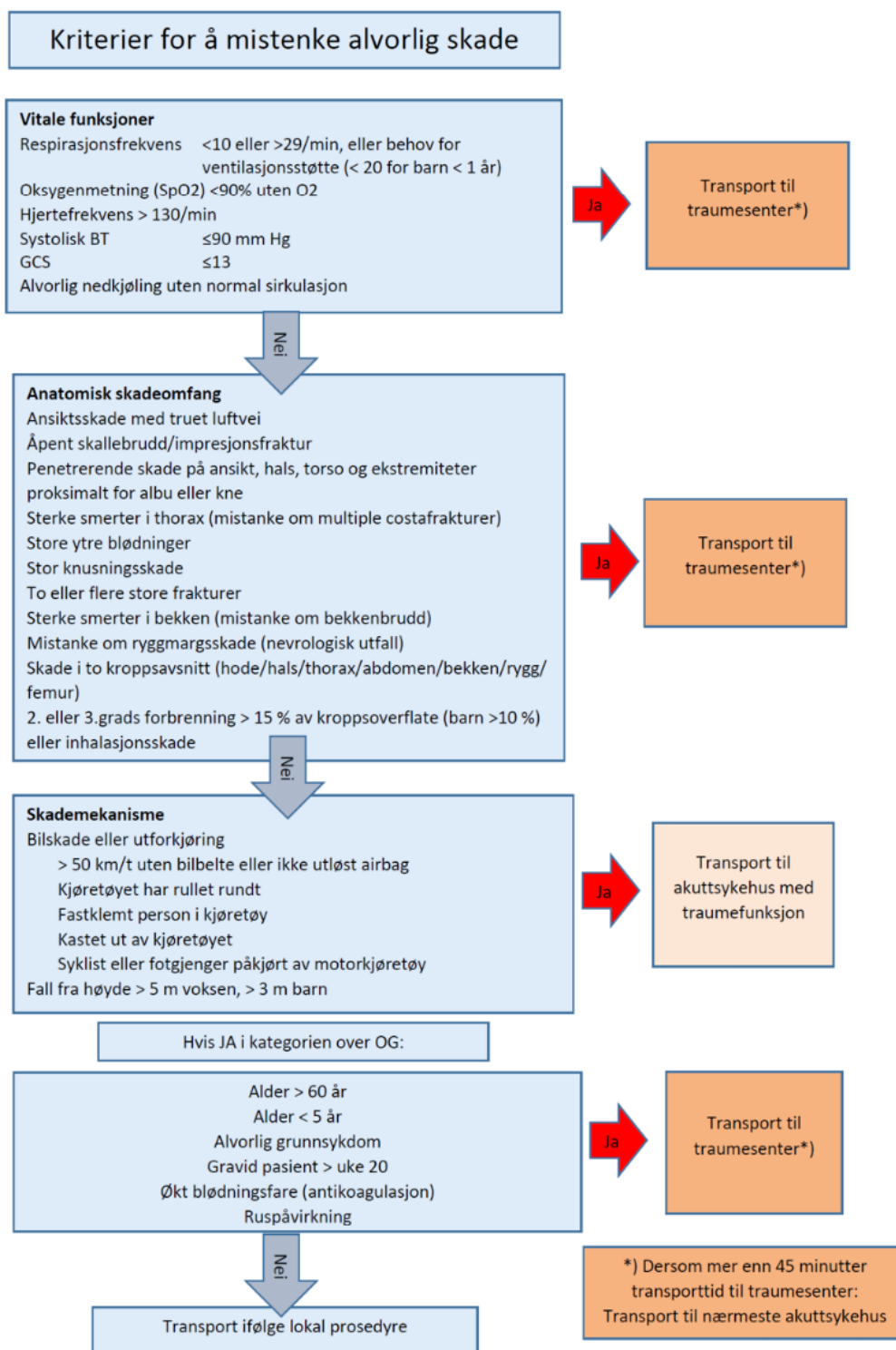
- Aasen, S. E. (2020, 03.01.2020). *Medisinske og helsefaglige termer på norsk og engelsk*. Helsebiblioteket. <https://www.helsebiblioteket.no/om-oss/artikkelarkiv/mesh-medical-subject-headings-pa-norsk-og-engelsk>
- Alshibani, A., Singler, B. & Conroy, S. (2021). Towards improving prehospital triage for older trauma patients. *Z Gerontol Geriatr*, 54(2), 125-129. <https://doi.org/10.1007/s00391-021-01844-4>
- Andersen, J. (2017). "Mixed methods"- design i helseforskning. *Sykepleien*, 13. <https://doi.org/10.4220/Sykepleiens.2017.64738>
- Bjelland, B. & Nakstad, E. R. (2018). *Beredskap, kriseledelse og praktisk skadestedsarbeid : en lærebok for helse- og beredskapspersonell på strategisk, operasjonelt og taktisk nivå* (1. utg.). Gyldendal.
- Caroline, N. L. (2014). *Nancy Caroline's emergency care in the streets* (R. Pilbery, Red. 7. utg.). Jones and Bartlett.
- Cuevas-Østrem, M., Røise, O., Wisborg, T. & Jeppesen, E. (2021). Epidemiology of geriatric trauma patients in Norway: A nationwide analysis of Norwegian Trauma Registry data, 2015–2018. A retrospective cohort study. *Injury*, 52(3), 450-459. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.11.007>
- Dalland, O. (2020). *Metode og oppgaveskriving* (7. utg.). Gyldendal.
- Dalton, A., Limmer, D., Mistovich, J. J. & Werman, H. A. (2012). *EMPACT : emergency medical patients : assessment, care and transport* (M. M. Pratt, Red.). Pearson Education.
- Engdahl, B. L. (2018). *Helse hos eldre i Norge*. Folkehelseinstituttet. <https://www.fhi.no/nettpub/hin/grupper/eldre/>
- Evans, D., Pester, J., Vera, L., Jeanmonod, D. & Jeanmonod, R. (2015). Elderly fall patients triaged to the trauma bay: age, injury patterns, and mortality risk. *Am J Emerg Med*, 33(11), 1635-1638. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2015.07.044>
- Forskningsetikk. (2019, 10.02.19). *Generelle forskningsetiske retningslinjer*. Forskningsetikk. <https://www.forskningsetikk.no/retningslinjer/generelle/>
- Forskningsetikkloven. (2017). *Lov om organisering av forskningsetisk arbeid (forskningsetikkloven)*, (LOV-2017-04-28-23). Lovdata,. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2017-04-28-23>

- Fröhlich, M., Caspers, M., Lefering, R., Driessen, A., Bouillon, B., Maegele, M. & Wafaisade, A. (2019). Do elderly trauma patients receive the required treatment? Epidemiology and outcome of geriatric trauma patients treated at different levels of trauma care. *Eur J Trauma Emerg Surg*, 46(6), 1463-1469.
<https://doi.org/10.1007/s00068-019-01285-0>
- Haugen, J. E. (2019). Sjokk. I *Akuttmedisin: utenfor sykehus* (4.utgave. utg., s. 71-75). Gyldendal.
- Helsebiblioteket. (2016a, 03.06.2016). *PICO*. Helsebiblioteket.no.
<https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/sporsmalsformulering/pico>
- Helsebiblioteket. (2016b, 03.06.16). *Sjekklister*.
https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekklister?fbclid=IwAR1njcVhsQmPA2_jy-Hpyp-yFUqaTYMv81aQqcyWJxUl3duVjA6OjIVHk8Q
- Helsedirektoratet. (2020). *Nasjonal veileder for masseskadetriage*. Helsedirektoratet.
https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/masseskadetriage/Masseskadetriage%20-%20Nasjonal%20veileder.pdf/_attachment/inline/5f964973-5fb1-4075-a6a4-7c0007896184:4f74d7c6b78f6322bf03dc5a96ba4bb776edfa43/Masseskadetriage%20-%20Nasjonal%20veileder.pdf?fbclid=IwAR2hcjYMM5CEJtVz8FfRjvETIeJHhoJjmnEpo-9DcS6j75EKHhkjOHNaqrA
- Helseforskningsloven. (2009). *Lov om medisinsk og helsefaglig forskning* (LOV-2020-12-04-133). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-20-44>
- Hofstad, E. (2018, 11.11.18). *Her er akuttgeriatriens ti bud*. Sykepleien.
https://sykepleien.no/2018/11/her-er-akuttgeriatriens-ti-bud?fbclid=IwAR2Escylvx3STNHZutzlFIJmFuSI_A078VGXRQBHPMw9S2_1-wKC7TQKU4%20Side%2036
- Johnsen, L. G. (2019, 04.11.2019). *Hvem går under radaren? Undertriagerte pasienter i akuttmottak*. NKT-traume., <https://nkt-traume.no/2019/11/hvem-gar-under-radaren-undertriagerte-pasienter-i-akuttmottak/>
- Legeforeningen. (2021). *Clinical Frailty Scale*. Hentet 28.06.22 fra https://www.legeforeningen.no/contentassets/21ef25cf569d44749573de21a8d6b043/cf_s_norsk_horisontal_2021.pdf?fbclid=IwAR3puDSVEW3QC7b5HtLbfco-5A115Jl-stUuolZ2hTIXGhkMq_tvy1bW86o

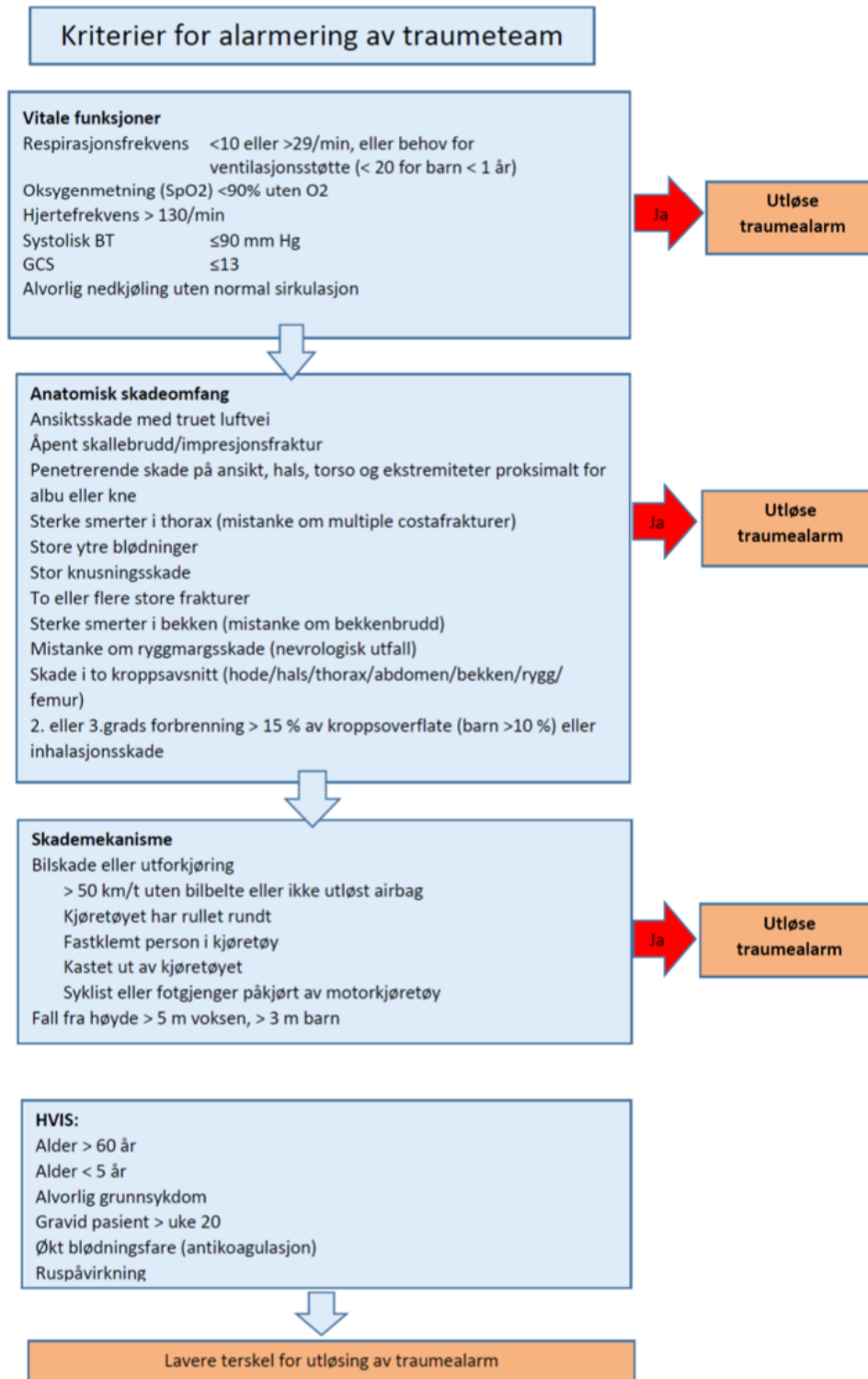
- Manifold, C., Abraham, H., Broughton, W. & Gowens, P. (2020). Shock: Pathophysiology of Life and Death. I National Association of Emergency Medical Technicians (Red.), *Prehospital Trauma Life Support* (9. utg., s. 47-87). Jones & Barlett Learning.
- Mosesso, V., Holtz, M. & Williams, O. (2020). Patient Assessment and Management. I National Association of Emergency Medical Technicians (Red.), *Prehospital Trauma Life Support* (9. utg., s. 167-198). Jones & Barlett Learnings.
- Nasjonal kompetansetjeneste for traumatologi. (2016). *Nasjonal traumeplan - Traumesystem i Norge 2016*. Helse-Nord. <https://helse-nord.no/Documents/Styret/Styrem%C3%B8ter/Styrem%C3%B8ter%202017/20170329/Styresak%2026-2017-1%20Nasjonal%20traumeplan%20-%20Traumesystem%20i%20Norge%202016,%20vedlegg.pdf>
- Nordby, H. (2014). *Samhandling i prehospitalt arbeid* (2. utg. utg.). Gyldendal akademisk.
- Norsk Legemiddelhandbok. (2016, 24.06.16). *Sjokk (sirkulatorisk kollaps)*. Legemiddelhandboka. [https://www.legemiddelhandboka.no/T8.9/Sjokk_\(sirkulatorisk_kollaps\)](https://www.legemiddelhandboka.no/T8.9/Sjokk_(sirkulatorisk_kollaps))
- Nortvedt, M. W., Graverholt, B., Jamtvedt, G. & Gundersen, M. W. (2021). *Jobb kunnskapsbasert! : en arbeidsbok* (3. utg.). Cappelen Damm akademisk.
- Ørn, S. & Bach-Gansmo, E. (2016). *Sykdom og behandling* (2. utg. utg.). Gyldendal akademisk.
- Ranhoff, A. H. (2019). Akuttmedisinske tilstander hos eldre og kroniske syke. I J. E. Haugen (Red.), *Akuttmedisin : utenfor sykehus* (4. utgave. utg., s. 303-314). Gyldendal.
- Sand, O., Sjaastad, Ø. V. & Haug, E. (2014). *Menneskets fysiologi* (2. utg.). Gyldendal akademisk.
- Shah, M., Lohmeier, M., Mancera, M. & Brown, D. W. (2020). Trauma of the older person. I National Association of Emergency Medical Technicians (Red.), *Prehospital Trauma Life Support* (Ninth. utg., s. 467-485). Jones & Barlett Learning.
- Simpson, M. R. (2021). Kohortstudier. *Tidsskriftet den norske legeförening*, (15), 3. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.21.0511>
- Spering, C., Lefering, R., Bouillon, B., Lehmann, W., Eckardstein, K. v., Dresing, K. & Sehmisch, S. (2019). It is time for a change in the management of elderly severely injured patients! An analysis of 126,015 patients from the TraumaRegister DGU. *Eur J Trauma Emerg Surg*, 46(3), 487-497. <https://doi.org/10.1007/s00068-019-01229-8>
- Statistisk sentralbyrå. *Fakta om befolkningen*. Hentet 25.04.22 fra <https://www.ssb.no/befolkning/faktaside/befolkningen>

- Statistisk sentralbyrå. (2022a, 24.02.22). *Alders- og kjønnsfordeling i hele befolkningen 1846-2022*. <https://www.ssb.no/statbank/table/10211/tableViewLayout1/>
- Statistisk sentralbyrå. (2022b, 24.02.22). *Befolkning*.
<https://www.ssb.no/befolkning/folketall/statistikk/befolkning>
- Thidemann, I.-J. (2019). *Bacheloroppgaven for sykepleierstudenter : den lille motivasjonsboken i akademisk oppgaveskriving* (2. utg.). Universitetsforl.
- Wettergreen, J., Ekornrud, T. & Abrahamsen, D. (2019, 17.09.19). *Eldrebølgen legger press på flere omsorgstjenester i kommunen*. Statistisk sentralbyrå.
<https://www.ssb.no/helse/artikler-og-publikasjoner/eldrebolgen-legger-press-pa-flere-omsorgstjenester-i-kommunen>
- Wyller, T. B. (2018). Alderisme eller aldersdiskriminering? *Tidsskriftet den norske legeforening*, (1), 2. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.17.0919>
- Wyller, T. B. (2020). *Geriatrici : en medisinsk lærebok* (3. utg.). Gyldendal.

Vedlegg 1: Kriterier for å mistenke alvorlig skade



Vedlegg 2: Kriterier for alarmering av traumeteam



(Nasjonal kompetansetjeneste for traumatologi, 2016, s. 19)

Vedlegg 3: Sjekkliste

Sjekkliste for vurdering av en kohortstudie			
Studie: Fröhlich et al. (2019)			
A: Kan du stole på resultatene?	JA	UKLART	NEI
1. Er formålet med studien klart formulert?	x		
2. Ble personene rekruttert til kohorten på en tilfredsstillende måte?	x		
3. Ble eksponeringen presist målt?	x		
4. Ble utfallet presist målt?	x		
5. Forvekslingsfaktorer a) Har forfatterne identifisert alle viktige forvekslingsfaktorer? b) Har forfatterne tatt hensyn til kjente, mulige forvekslingsfaktorer i design og/eller analyse?		x	
6. Oppfølging a) Ble mange nok av personene i kohorten fulgt opp? b) Ble personene fulgt opp lenge nok?		x	
Basert på spørsmål 1-6, mener du at resultatene fra denne studien er til å stole på?	x		
B: Hva er resultatene?			
7. Hvor presise er resultatene og hvor presist er risikoestimatet?	<p>Resultatene presenteres som gjennomsnitt \pm standardavvik for variabler eller presenter.</p> <p>Analyse av faktorer som forårsaker en tidlig forflytning til høyere behandlingsnivå ble presentert gjennom logistiske regresjonsanalyser. En sannsynlighet på mindre enn 0.05 ble ansett for å være statistisk signifikant.</p>		
8. Tror du på resultatene?	x		
C: Kan resultatene være til hjelp i praksis?			
9. Kan resultatene overføres til praksis?	x		
10. Sammenfaller resultatene i denne studien med resultatene fra annen forskning?	x		

Sjekkliste for vurdering av en kohortstudie

Studie: Spring et al. (2019)

A: Kan du stole på resultatene?	JA	UKLART	NEI
11. Er formålet med studien klart formulert?	x		
12. Ble personene rekruttert til kohorten på en tilfredsstillende måte?	x		
13. Ble eksponeringen presist målt?	x		
14. Ble utfallet presist målt?	x		
15. Forvekslingsfaktorer c) Har forfatterne identifisert alle viktige forvekslingsfaktorer? d) Har forfatterne tatt hensyn til kjente, mulige forvekslingsfaktorer i design og/eller analyse?		x	
16. Oppfølging c) Ble mange nok av personene i kohorten fulgt opp? d) Ble personene fulgt opp lenge nok?		x	
Basert på spørsmål 1-6, mener du at resultatene fra denne studien er til å stole på?	x		
B: Hva er resultatene?			
17. Hvor presise er resultatene og hvor presist er risikoestimatet?	Deskriptiv analyse av aldersgruppene ble utført med prosenter av kategoriske variabler og gjennomsnitt med standardavvik. Hvis fordelingen av metriske variabler var skjev, ble medianen presentert i tillegg.		
18. Tror du på resultatene?	x		
C: Kan resultatene være til hjelp i praksis?			
19. Kan resultatene overføres til praksis?	x		
20. Sammenfaller resultatene i denne studien med resultatene fra annen forskning?	x		

Sjekkliste for vurdering av en kvalitativ studie

Studie: Alshibani et al. (2021)

A: Kan du stole på resultatene?	JA	UKLART	NEI
1. Er formålet med studien klart formulert?	x		
2. Er kvalitativ metode hensiktsmessig for å få svar på problemstillingen?	x		
3. Er utformingen av studien hensiktsmessig for å finne svar på problemstillingen?	x		
4. Er utvalgsstrategien hensiktsmessig for å besvare problemstillingen?		x	
5. Ble dataene samlet inn på en slik måte at problemstillingen ble besvart?		x	
6. Ble det gjort rede for bakgrunnsforhold som kan ha påvirket fortolkningen av data?		x	
7. Er etiske forhold vurdert?			x
8. Går det klart frem hvordan analysen ble gjennomført? Er fortolkningen av data forståelig, tydelig og rimelig?		x	
Basert på svarene dine på punkt 1-8 over, mener du at resultatene fra denne studien er til å stole på?		x	
B: Hva er resultatene?			
9. Er funnene klart presentert?	x		
C: Kan resultatene være til hjelp i praksis?			
10. Hvor nyttige er funnene fra denne studien?	<p>Forfatterne har diskutert studiens funn med hensyn til eksisterende kunnskap, og vurderer funnene opp mot dagens praksis. Studien avdekker også behov for ny forskning.</p> <p>Resultatene er overførbare og kan gi grunnlag for modeller som kan brukes til å forstå lignende fenomen. Dermed er funnene nyttig for videre forskning.</p>		

Sjekkliste for vurdering av en kohortstudie

Studie: Evans et al. (2015)

A: Kan du stole på resultatene?	JA	UKLART	NEI
1. Er formålet med studien klart formulert?	x		
2. Ble personene rekruttert til kohorten på en tilfredsstillende måte?	x		
3. Ble eksponeringen presist målt?	x		
4. Ble utfallet presist målt?	x		
5. Forvekslingsfaktorer e) Har forfatterne identifisert alle viktige forvekslingsfaktorer? f) Har forfatterne tatt hensyn til kjente, mulige forvekslingsfaktorer i design og/eller analyse?		x	
6. Oppfølging e) Ble mange nok av personene i kohorten fulgt opp? f) Ble personene fulgt opp lenge nok?	x		
Basert på spørsmål 1-6, mener du at resultatene fra denne studien er til å stole på?	x		
B: Hva er resultatene?			
7. Hvor presise er resultatene og hvor presist er risikoestimatet?	<p>Deskriptiv statistikk ble brukt for å undersøke demografiske faktorer og tilstedeværelse og frafall av skade. X2 test ble brukt for å sammenligne eldre pasienter med svært eldre pasienter når det gjelder skader og utfall. Logistisk regresjon ble brukt for å kontrollere forstyrrende variabler.</p> <p>Ingen forskjell i skadens alvorlighetsgrad ($P = 0.33$) og sannsynlighet for død ($P = 0.49$)</p>		
8. Tror du på resultatene?	x		
C: Kan resultatene være til hjelp i praksis?			
9. Kan resultatene overføres til praksis?	x		
10. Sammenfaller resultatene i denne studien med resultatene fra annen forskning?	x		

Sjekkliste for vurdering av en kohortstudie

Studie: Cuevas-Østrem et al. (2020)

A: Kan du stole på resultatene?	JA	UKLART	NEI
21. Er formålet med studien klart formulert?	x		
22. Ble personene rekruttert til kohorten på en tilfredsstillende måte?	x		
23. Ble eksponeringen presist målt?	x		
24. Ble utfallet presist målt?	x		
25. Forvekslingsfaktorer g) Har forfatterne identifisert alle viktige forvekslingsfaktorer? h) Har forfatterne tatt hensyn til kjente, mulige forvekslingsfaktorer i design og/eller analyse?	x		
26. Oppfølging g) Ble mange nok av personene i kohorten fulgt opp? h) Ble personene fulgt opp lenge nok?	x		
Basert på spørsmål 1-6, mener du at resultatene fra denne studien er til å stole på?	x		
B: Hva er resultatene?			
27. Hvor presise er resultatene og hvor presist er risikoestimatet?	30 dagers mortalitet: G1: 2.9 vs. G2: 13.6 %, P < 0.01 Traumeteam aktivering: G1: 90 vs. G2: 73 %, P < 0.01 Behandling av lege prehospitalt: G1: 30 vs. G2: 18 %, P < 0.01 Transport av luftambulans: G1: 24 vs. G2: 14 %, P < 0.01 Median tid fra alarm til sykehusoverføring: G1: 71 vs. G2: 78 min, P < 0.01		
28. Tror du på resultatene?	x		
C: Kan resultatene være til hjelp i praksis?			
29. Kan resultatene overføres til praksis?	x		
30. Sammenfaller resultatene i denne studien med resultatene fra annen forskning?	x		

Vedlegg 4: Litteratormatrise

Litteratormatrise

Forfattere	Tittel	Hensikt/formål	Inklusjon/eksklusjon	Resultater	Metode
Matthias Fröhlich Michael Caspers Rolf Lefering Arne Driessen Bertil Bouillon Marc Maegele Arasch Wafaisade	Do elderly trauma patients receive the required treatment? Epidemiology and outcome of geriatric trauma patients treated at different levels of trauma care	Stadig flere eldre i befolkningen, og derfor flere geriatriske traumer. Studien tar for seg utbredelse og resultat av geriatriske traumer, avhengig av de ulike nivåene av traumesenter. Får geriatriske pasienter den behandlingen de trenger?	<u>Inklusjon:</u> Pasienter ≥ 65 ISS ≥ 9 Kun pasienter fra sykehus i Tyskland Dokumenter fra 2009-2016	Eldre traumepasienter er overrepresentert sammenlignet med deres del av befolkningen. Til tross for at det ofte er lavenergitraumer, kan det føre til alvorlige skader. Traumesenter på nivå II og III mottar en større andel eldre pasienter, til forskjell fra nivå I. 10 % av disse pasientene blir overført til høyere omsorgsnivå innen 48 timer, hovedsakelig på grunn av hode- eller ryggmargsskader. Dette kan vise til at det skjer noe undertriagering blant eldre pasienter. Uavhengig av behandlingsnivå hadde eldre pasienter en økt dødelighet sammenlignet med andre aldersgrupper.	Retrospektiv kohortanalyse. Dataanalyse av data fra «Trauma Register DGU of German Trauma Society»
Christopher Spering Rolf Lefering Bertil Bouillon Wolfgang Lehmann Kajetan von Eckardstein Klaus Dresing Stephan Sehmisch	It is time for a change in the management of elderly severely injured patient! An analysis of 126,015 patients from The TraumaRegister DGU®	Se etter forskjeller i håndteringen av eldre traumepasienter sammenlignet med yngre traumepasienter og evaluere hvilken innvirkning behandlingen har på utfallet.	<u>Inklusjon:</u> Fordelt på fire aldersgrupper som blir sammenlignet: gruppe Y 18-30 år, gruppe A 60-69 år, gruppe A70 70-79 år og gruppe A80 > 80 år. ISS ≥ 9 Traume pasienter som ble innlagt på sykehuset gjennom akuttmottak med påfølgende behandling på intensivavdeling eller som ble transportert til sykehus i livet,	37,5 % av alle traumepasientene var eldre (≥ 60) år. Disse ble utsatt for ulik skademekanisme (mer lavenergitraumer) og andre type traumer (mer traume mot hodet og mindre traumer mot abdomen og ekstremiteter) enn de yngre aldersgruppene. Eldre pasienter blir sjeldnere intubert og får mindre væskeerstatning prehospitalt. CT av eldre i akuttmottaket tilbakeholdes i motsetning til yngre traumepasienter. I tillegg til dette ble det sjeldnere gjennomført kirurgiske inngrep av eldre traumepasienter. Dødeligheten inhospitalt var høyere hos de eldre.	Retrospektiv kohortstudie. Datanalyse av data fra «Trauma Register DGU of German Trauma Society»

			<p>men som døde før innleggelse på intensivavdeling</p> <p>Dokumenter fra 2009-2016</p> <p><u>Eksklusjon:</u> Pasienter som tidlig (< 48 timer) ble transportert ut pga. manglende data på utfall og lengde på oppholdet.</p>		
<p>Abdullah Alshibani</p> <p>Boris Singler</p> <p>Simon Conroy</p>	<p>Towards improving prehospital triage for older trauma patients</p>	<p>Eldre mennesker kan ofte få store skader selv om skademekanismen er lav. Dette kan skyldes aldringsprosessen, komorbiditeter og medisinbruk, og kan påvirke hvor nøyaktig prehospital triagering blir. Eldre traumepasienter blir betydelig undertriagert preshospitalt, og målet for artikkelen er å beskrive bevisene rundt disse faktorene og innvirkningen de har på prehospital triagering.</p> <p>Forskningsartikkelen skal finne ut om det trengs nyere, oppdaterte traumekriterier.</p>	<p><u>Inklusjon:</u> Pasienter ≥ 16 år</p> <p>Prehospitale tjenester</p> <p><u>Eksklusjon:</u> Inhospitale tjenester</p>	<p>Aldersrelaterte anatomiske og fysiologiske forandringer, kormorbiditet og medisinbruk ble vist at det hadde en innvirkning når det kom til kroppens fysiologiske respons på kroppens håndtering av skade hos den eldre pasienten.</p> <p>Dagens traumemanual identifiserte ikke alvorligheten av skaden i tilstrekkelig grad.</p>	<p>Narrativ analyse, kvalitativ forskningsmetode</p>
<p>Daniel Evans</p> <p>Jonathan Pester</p> <p>Luis Vera</p> <p>Donald Jeanmonod</p> <p>Rebecca Jeanmonod</p>	<p>Elderly fall patients triaged to the trauma bay: age, injury patterns, and mortality risk</p>	<p>Fall hos den eldre pasienten er en signifikant årsak til morbiditet og dødelighet. Artikkelen tar for seg denne pasientgruppen og ser på hva som er årsaken til at pasientgruppen faller. I tillegg til å se på hvor pasienten faller, f.eks hjemme</p>	<p><u>Inklusjon:</u> Pasienter på ≥ 65</p> <p>Sendt til traumesenteret etter fall.</p> <p>Fall frastående/sittende /liggende stilling i tillegg til fall ned trapp, fall fra</p>	<p>Totalt ble 650 eldre pasienter (≥ 65 år) analysert etter levering til traumesenter i løpet av den 5 år lange perioden fra 2008-2013.</p> <p>Fall fra egen høyde, stående posisjon var den vanligste posisjonen da fallet skjedde.</p> <p>82,9 % av pasientene var hjemme da fallet skjedde. 16,9 % kom fra</p>	<p>Retrospektiv kohortstudie</p>

		<p>eller på sykehjem. Studien ser også på hvor pasientene ble flyttet etter behandling på sykehus. Artikkelen ser også på triageringen av disse pasientene og tar for seg om pasientgruppen burde ha en annen traumemanual enn den yngre generasjonen.</p>	<p>høyde og pasienter som ble funnet liggende på bakken.</p> <p>Traumatiske skader som viscerale skader eller beinskader av betydelig omfang</p> <p><u>Eksklusjon:</u> Bløtvevsskader som kontusjon, skrubbsår og rifter.</p> <p>Pasienter overført fra en ekstern sektor med andre traumekriterier.</p> <p>Pasienter som hadde vært innom et akuttmottak for så å bli sendt videre til et traumesenter etter funn på akuttmottaket.</p>	<p>sykehjem eller omsorgsboliger og 0,15 % kom fra hospits.</p> <p>95 pasienter døde eller ble overført til hospits etter sykehusoppholdet (14,7 %), hvorav 88 av disse bodde hjemme før fallet.</p> <p>Det å bo hjemme var en uavhengig risikofaktor for fallrelatert dødelighet.</p> <p>Ved sammenligning av eldre (65-79 år) med svært eldre (≥ 80 år) var det ingen forskjeller i ISS, sannsynlighet for død.</p> <p>Det var en trend for økt sannsynlighet for hodeskade hos svært eldre pasienter.</p>	
<p>Mathias Cuevas-Østrem</p> <p>Olav Røise</p> <p>Torben Wisborg</p> <p>Elisabeth Jeppesen</p>	<p>Epidemiology of geriatric trauma patients in Norway: a nationwide analysis of Norwegian trauma registry data 2015-2018. A retrospective cohort study</p>	<p>Utforske epidemiologi og kjennetegn ved den norske geriatriske traumepopulasjonen og se på ulikheter mellom aldersgruppene i det nasjonale traumesystemet</p>	<p><u>Inklusjon:</u> Pasienter ≥ 16 år. Delt inn to grupper, 16-64 år (G1) og ≥ 65 år (G2).</p> <p>Data hentet fra tidsperioden 2015-2018.</p> <p>NISS ≥ 9</p>	<p>Geriatriske pasienter viste seg å være utsatt for å få store skader etter et traume. Lavenergifall var ledende i G2.</p> <p>Dødelighetsraten 30 dager etter skaden var høyere i G2 sammenlignet med G1</p> <p>Traumeteamaktivering var også lavere.</p> <p>En lavere proporsjon av geriatriske pasienter (G2) fikk behandling av lege prehospitalt.</p> <p>Færre geriatriske pasienter (G2) ble transportert med luftambulans.</p> <p>Mediantiden fra utalarmering til sykehusinnleggelse var lengre for G2. Bortsett fra hos de hardest skadde pasientene (NISS > 25)</p>	<p>Retrospektiv kohortstudie</p>

Mathias Cuevas-Østrem Olav Røise Torben Wisborg Elisabeth Jeppesen	Epidemiology of geriatric trauma patients in Norway: a nationwide analysis of Norwegian trauma registry data 2015-2018. A retrospective cohort study	Utforske epidemiologi og kjennetegn ved den norske geriatriske traumepopulasjonen og se på ulikheter mellom aldersgruppene i det nasjonale traumesystemet	<u>Inklusjon:</u> Pasienter ≥ 16 år. Delt inn to grupper, 16-64 år (G1) og ≥ 65 år (G2). Data hentet fra tidsperioden 2015-2018. NISS ≥ 9	Geriatriske pasienter viste seg å være utsatt for å få store skader etter et traume. Lavenergifall var ledende i G2. Dødelighetsraten 30 dager etter skaden var høyere i G2 sammenlignet med G1 Traumeteamaktivering var også lavere. En lavere proporsjon av geriatriske pasienter (G2) fikk behandling av lege prehospitalt. Færre geriatriske pasienter (G2) ble transportert med luftambulansse. Mediantiden fra utalarming til sykehusinnleggelse var lengre for G2. Bortsett fra hos de hardest skadde pasientene (NISS > 25)	Retrospektiv kohortstudie
-----------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------