

Nødthorakotomi i traumemottak - forberedelser og assistanse

En kunnskapsbasert fagprosedyre for nødthorakotomi i
traumemottak for operasjonssykepleiere



Universitetet
i Stavanger

Det helsevitenskapelige fakultet

Master i spesialsykepleie, spesialisering i:

Operasjonssykepleie

Masteroppgave (30 studiepoeng)

Studenter:

Hlín Önfjörd Jóhannesdóttir

og

Maren Østråt

Veileder: Signe Berit Bentsen

Biveileder: Ida Mykkeltveit

Dato: 25.04.2019

MASTER I SPESIALSYKEPLEIE, spesialisering i: Operasjonssykepleie
MASTEROPPGAVE

SEMESTER:

Våren 2019

FORFATTERE/MASTERKANDIDAT: Hlín Önfjörð Jóhannesdóttir og Maren Østråt

VEILEDERE: Signe Berit Bentsen

BIVEILEDER: Ida Mykkeltveit

TITTEL PÅ MASTEROPPGAVEN:

Norsk tittel:

Nødthorakotomi i traumemottak – forberedelser og assistanse

En kunnskapsbasert fagprosedyre for nødthorakotomi i traumemottak for operasjonssykepleiere

Engelsk tittel:

Emergency department thoracotomy – preparation and surgical assistance

An evidence-based procedure for emergency department thoracotomy for surgical nurses

EMNEORD/STIKKORD: Operasjonssykepleie, nødthorakotomi, traumemottak, traumeteam, forberedelser, assistanse, kunnskapsbasert fagprosedyre

ANTALL ORD: 9933

Hlín Önfjörð

Maren Østråt

STAVANGER

DATO/ÅR: 25.04.2019

Forord

Vi ønsker å takke våre veiledere Signe Berit Bentsen og Ida Mykkeltveit.

Takk for god veiledning, oppmuntring og råd.

Takk til bibliotekar Elisabeth Hundstad Molland

for hjelp og veiledning til litteratursøket.

En spesiell takk til prosjektgruppen

som stilte opp, kom med gode råd og delte av sine erfaringer.

En stor takk til våre familier,

for tålmodighet, innspill og støtte.

En siste takk til alle medstudenter på biblioteket

for deling av frustrasjoner, råd og glede.

Hlín Önfjörd Jóhannesdóttir og Maren Østråt 25. april 2019

Sammendrag

Bakgrunn: Det Nasjonale traumeregisteret i Norge registrerte 7944 traumer i 2017. Nødthorakotomi i traumemottak er et forsøk på livreddende behandling på utblødde pasienter som ikke har effekt av intravenøs væskeresuscitering. Operasjonssykepleiere skal ha kunnskap om forberedelser og kirurgisk assistanse ved mottakelse av traume. Effektivt og godt forberedt traumeteam kan bidra til å redde liv.

Hensikt: Hensikten med masteroppgaven og kvalitetsforbedringsprosjektet er å utvikle en kunnskapsbasert fagprosedyre for operasjonssykepleiere, der målet er å standardisere forberedelsen og assistansen ved nødthorakotomi i traumemottak.

Metode: Helsebibliotekets metode og minstekrav, som bygger på AGREE II, er benyttet i utarbeidelsen av fagprosedyren. Litteratursøket er gjennomført i samarbeid med bibliotekar for å kvalitetssikre søket. Cinahl, PubMed, UpToDate, Epistemonikos, Medline og The Cochrane Library ble anvendt i søket etter relevant litteratur. De inkluderte artiklene er vurdert med helsebibliotekets sjekklister, der retningslinjene i tillegg er vurdert med AGREE II rating scale.

Resultat: Det systematiske litteratursøket resulterte i to retningslinjer, tre systematiske oversikter og to oversiktsartikler som dannet det forskningsbaserte kunnskapsgrunnlaget for fagprosedyren. Anbefalingene i fagprosedyren omhandler operasjonssykepleierens ansvar til forberedelser og assistanse ved nødthorakotomi i traumemottak. Prosjektgruppen har bistått med erfaringsbasert kunnskap ved utarbeidelse av anbefalingene, samt algoritmen og den visuelle støtten av assistansebordet.

Konklusjon: Operasjonssykepleiere har en viktig rolle ved nødthorakotomi i traumemottak, hvor de er ansvarlige for at forberedelser og assistanse gjennomføres på en trygg måte. Vår kunnskapsbaserte fagprosedyre bidrar til kvalitetsforbedring for å ivareta pasientsikkerheten til pasienter som gjennomgår nødthorakotomi i traumemottak.

Abstract

Background: The Norwegian National Trauma Register recorded 7944 traumas in 2017. Emergency department thoracotomy is a lifesaving attempt treatment on patients who do not respond to intravenous fluid resuscitation. A surgical nurse should have knowledge about preparation and surgical assistance in receiving trauma patients. Efficient and well-prepared trauma team can help save lives.

Purpose: The purpose of this master thesis and quality improvement project is to develop an evidence-based procedure for surgical nurses, where the aim is to standardize the preparation and assistance of emergency department thoracotomy.

Method: The Norwegian Electronic Health Library's method and minimum requirements, which are based on AGREE II, have been used in the preparation of the evidence-based procedure. The literature search has been carried out in collaboration with a librarian to ensure quality of the search. In order to find relevant literature Cinahl, PubMed, UpToDate, Epistemonikos, Medline and The Cochrane Library were used. The included articles are assessed towards the Health Library's checklists, where the guidelines are further assessed with the AGREE II rating scale.

Results: The systematic literature search resulted in two guidelines, three systematic reviews and two review articles that formed the research-based knowledge of the procedure. The recommendations in the procedure addresses the surgical nurse's responsibility for preparation and assistance for emergency department thoracotomy. The project group has contributed with experience-based knowledge in the preparation of the recommendations, along with the algorithm and the visualization of the assistance table.

Conclusion: Surgical nurses have an important role in emergency department thoracotomy, where they are responsible for performing surgical preparations and ensuring that assistance is carried out in a safe manner. Our evidence-based procedure contributes to quality improvement which in turn contributes to safeguarding the patient undergoing emergency department thoracotomy.

Innholdsfortegnelse

DEL I	VII
1.0 INTRODUKSJON	1
1.1 BAKGRUNN FOR VALG AV TEMA	1
1.2 AVGRENSNING OG PRESISERING AV OPPGAVEN	2
1.3 PRESENTASJON AV OPPGAVEN	2
2.0 TEORETISK RAMMEVERK	4
2.1 NØDTHORAKOTOMI OG KIRURGISK ASSISTANSE I TRAUMEMOTTAK	4
2.2 PASIENTSIKKERHET OG KUNNSKAPSBASERT PRAKSIS	5
2.3 FAGUTVIKLING OG KUNNSKAPSBASERTE FAGPROSEDYRER	7
3.0 METODE	9
3.1 REFLEKSJON	10
3.2 SPØRSMÅLSFORMULERING	12
3.3 KARTLEGGING OG SYSTEMATISK LITTERATURSØK	14
3.3.1 Inklusjons- og eksklusjonskriterier	16
3.4 KRITISK VURDERE, SAMMENSTILLE OG GRADERE	17
3.5 ANVENDE	19
3.6 OPPDATERE OG EVALUERE	20
4.0 RESULTAT	21
4.1 INDIKASJON OG KONTRAINDIKASJON FOR NØDTHORAKOTOMI	21
4.2 FORBEREDELSE I TRAUMETEAM OG RISIKOFAKTORER FOR HELSEPERSONELL	23
4.3 OPERASJONSTEKNIKK OG ASSISTANSE	23
4.4 PROGNOSE FOR NØDTHORAKOTOMI	24
5.0 DISKUSJON	25
5.1 HVORFOR EN KUNNSKAPSBASERT FAGPROSEDYRE FOR NØDTHORAKOTOMI I TRAUMEMOTTAK?	25
5.1.1 Pasientsikkerhet og kunnskapsbasert praksis	26
5.2 KUNNSKAPSGRUNNLAGET FOR ANBEFALINGENE	28
5.2.1 Komplette traumeteam	28
5.2.2 Traumepasientens prehospital status	28
5.2.3 Operasjonssykepleierens forberedelser	30
5.2.4 Bruk av beskyttelsesutstyr	31
5.2.5 Leiring ved nødthorakotomi	32
5.2.6 Instrumenthåndtering og operasjonsteknikk	32
5.3 IMPLIKASJONER FOR PRAKSIS OG VIDERE FORSKNING	33
6.0 KONKLUSJON	34
REFERANSER	35
DEL II	40
ANBEFALINGER FOR FORBEREDELSE OG ASSISTANSE VED NØDTHORAKOTOMI I TRAUMEMOTTAK	41
VEDLEGG	52

LISTE OVER VEDLEGG

Vedlegg 1: Metoderapport

Vedlegg 2: Korrespondanse fra universitetssykehus i Norden

Vedlegg 3: Godkjenning fra forskningsavdelingen

Vedlegg 4: Referat fra møter med prosjektgruppen

Vedlegg 5: PICO – Skjema

Vedlegg 6: Dokumentasjon av litteratursøk

Vedlegg 7: PRISMA flytskjema

Vedlegg 8: AGREE II Rating Scale

Vedlegg 9: Sjekklistor for kritisk vurdering

Vedlegg 10: Eksklusjonsskjema

Vedlegg 11: Samle- og styrkeskjema

Vedlegg 12: Spesifisering av studentbidrag

DEL I

1.0 INTRODUKSJON

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Traumer er et av de fremste folkehelseproblemene i USA, der utilsiktet skade relatert til traume er den femte høyeste dødsårsaken for personer i alderen 1 til 44 år (Gawronski, 2015). Det Nasjonale traumeregisteret i Norge registrerte 7944 traumer i 2017 (Jeppesen, Hestnes, Ringdal & Røise, 2018). Ethvert traume blir tatt imot av et traumeteam som består av flere yrkesgrupper, deriblant kirurg og operasjonssykepleier. Operasjonssykepleierens ansvarsområde i traumeteam er å forebygge hypotermi, samt forberede og assistere ved kirurgiske inngrep (Eide & Dāvøy, 2018). Videre skal operasjonssykepleier i akutte og kritiske situasjoner handle ut fra anerkjente prinsipper for aktuell pasientbehandling når pasienten i ulike situasjoner ikke selv kan gi samtykke eller uttrykk for sine ønsker og behov (NSFLOS, 2014).

Et av de akutte kirurgiske inngrepene som blir utført i traumemottak er nødthorakotomi. Dette er en hemostatisk nødprosedyre som utføres på utblødde pasienter som ikke har effekt på intravenøs væskeresuscitering (Pilgram-Larsen, Aamodt, Majak & Næss, 2016). Prosedyren er et forsøk på livreddende behandling i en akutt kritisk situasjon, der den benyttes som siste ledd for å resuscitere pasienten når annen behandling ikke fører frem (Pilgram-Larsen et al., 2016). På bakgrunn av omfanget og skademekanismen som utgjør indikasjonene for nødthorakotomi, er prosedyren sjeldent utført ved norske traumemottak. I perioden 2003 til 2019 ble det registrert 41 nødthorakotomier ved Stavanger Universitetssykehus med en overlevelsesrate på 24,3% (Stavanger Universitetssykehus, 2019). Sett i lys av prosedyrens omfang og sjeldenhet, anser vi at en oversiktlig kunnskapsbasert fagprosedyre for nødthorakotomi i traumemottak kan bidra til økt kunnskap hos operasjonssykepleieren. Stortingsmelding uttrykker økt behov for videreutvikling og implementering av fagprosedyrer og nasjonale faglige retningslinjer (Meld. St. 10, 2012-2013). Pasientsikkerhet har fått økt nasjonal oppmerksomhet de siste årene, der operasjonssykepleiere skal arbeide slik at pasientene får rask, trygg og god hjelp når behovet er størst. Ved hjelp av fagprosedyren vil operasjonssykepleier kunne handle effektivt og presist i gitte situasjoner slik pasientsikkerheten ivaretas (Meld. St. 6, 2016; NSFLOS, 2014).

I traumemottak er det få prosedyrer knyttet til operasjonssykepleierens rolle ved ulike kirurgiske inngrep. Lokale kunnskapsbaserte fagprosedyrer for nødthorakotomi i

traumemottak for operasjonssykepleiere viser seg å være manglende. Etter en samtale med akuttmottaket ble vi derfor enige om å utarbeide en kunnskapsbasert fagprosedyre for nødthorakotomi i vår masteroppgave. Hensikten med masteroppgaven og kvalitetsforbedringsprosjektet er å utvikle en kunnskapsbasert fagprosedyre for operasjonssykepleiere, der målet er å standardisere forberedelsen og assistansen ved nødthorakotomi i traumemottak. Et videre mål er å få forståelse for hva som må læres og hvilken kunnskap en operasjonssykepleier må ha for å oppnå en felles forståelsesramme ved nødthorakotomi i traumemottak. Samlet vil dette bidra til å gjennomføre prosedyren på en hensiktsmessig måte slik at pasientsikkerheten ivaretas. Temaet for vår masteroppgave er «En kunnskapsbasert fagprosedyre for nødthorakotomi i traumemottak» og problemstillingen er som følgende:

Hvordan bør operasjonssykepleiere forberede og assistere ved nødthorakotomi i traumemottak?

1.2 Avgrensning og presisering av oppgaven

En kunnskapsbasert fagprosedyre for nødthorakotomi i traumemottak er en prosedyre som er utarbeidet for bruk av operasjonssykepleiere. Masteroppgaven går ikke i dybden på kommunikasjon og simulering i traumeteam, til tross for at prosedyren innebærer teamarbeid. Målet med fagprosedyren er å fremheve operasjonssykepleierens ansvarsområde ved nødthorakotomi i traumemottak. Avgrensningene til fagprosedyren er at denne er forbeholdt bruk i traumemottak og ikke operasjonssalen. På bakgrunn av dette blir vask og dekking av operasjonsfeltet ikke vektlagt i fagprosedyren. Fagprosedyren gir konkrete anbefalinger fra oppsummert forskning om hvordan operasjonssykepleiere kan forberede og assistere ved nødthorakotomi i traumemottak.

1.3 Presentasjon av oppgaven

Masteroppgaven består av to deler, Del I og Del II.

Del I inneholder introduksjon, teoretisk rammeverk, metode, resultat, diskusjon og konklusjon. Metoden inneholder både metode og diskusjon av metoden, dette for å unngå gjentakelser i oppgaven. Diskusjonskapittelet er todelt med flere underkapitler. Del 5.1 omhandler viktigheten av kunnskapsbasert fagprosedyre for nødthorakotomi i

traumemottak. Del 5.2 tar for seg kunnskapsgrunnlaget for anbefalingene i fagprosedyren og hvordan vi har kommet frem til disse anbefalingene.

Del II inneholder den kunnskapsbaserte fagprosedyren vi har utarbeidet. Fagprosedyren består av punktvisse anbefalinger, algoritme og visuell støtte av assistansebord. Noen av anbefalingene er utarbeidet med konsensus i prosjektgruppen og er merket med «K». Fagprosedyren er utarbeidet med egen referanseliste i Vancouver-stil.

2.0 TEORETISK RAMMEVERK

2.1 Nødthorakotomi og kirurgisk assistanse i traumemottak

Nødthorakotomi er definert som en hemostatisk nødprosedyre i traumemottak på utblødde pasienter som ikke har umiddelbar respons av intravenøs væskeresuscitering (Pilgram-Larsen et al., 2016). Inngrepet utføres ved penetrerende og stumpe traumer. Penetrerende traumer er når et fremmedlegeme trenger gjennom huden og vevet, mens stumpe traumer er skader der huden er intakt og skaden oppstår etter en kombinasjon av ulike styrker (Murphy, 2015). Hensikten med å utføre en nødthorakotomi er å oppheve hjertetamponade, få kontroll på blødning og få tilgang til hjertet for å utføre åpen hjertemassasje (Eidt, 2018). Operasjonssykepleierens rolle i traumemottaket er i hovedsak forebygging av hypotermi, kommunikasjon, forberedelse til kirurgiske inngrep og kirurgisk assistanse (Eide & Dåvøy, 2018). Systematisk kommunikasjon i forkant av et traume ses på som nyttig for organiseringen av teamet. I akutte og kritiske situasjoner er effektivt samarbeid viktig for å opprettholde pasientsikkerheten (Wiig & Lindahl, 2018). På grunn av operasjonssykepleierens kunnskap om nødthorakotomi og instrumentene som benyttes ved utførelse, anses det som nødvendig at operasjonssykepleier forbereder og assisterer ved nødthorakotomi i traumemottak (Gawronski, 2015).

Ideelt sett skulle det vært gjennomført preoperativ vask med huddesinfiserende midler og steril dekking av operasjonsfeltet før gjennomføring av nødthorakotomi. Dette for å forebygge infeksjon. Dog er infeksjonsforebygging ved denne typen traume utfordrende og nedprioritert da hovedmålet er å redde liv. Derfor er det fokus på oppstart av antimikrobielle midler så tidlig som mulig etter kirurgiske inngrep som nødthorakotomi (Hansen, Andersen & Loraas, 2018).

Leiringen ved utførelse av nødthorakotomi er flatt ryngleie med venstre arm plassert ved siden av hodet (Lennquist, 2017; Pilgram-Larsen et al., 2016). Det benyttes skalpell for å skjære et snitt gjennom huden og underhuden like under mammillen på venstre side. Intercostalmuskulaturen i overkant av costa stumpes med Mayosaks og Finochietto brukes til å sprike åpningen lateralt slik at en kan konvertere til clamshell ved behov. Avhengig av indikasjon for utførelse av nødthorakotomi, er derfor operasjonsteknikken ulik etter åpning av thoraks (Pilgram-Larsen et al., 2016).

Vanligvis

utføres det en venstresidig nødthorakotomi slik at man oppnår hurtig tilgang til hjertet, og kan ved behov utføre hjertemassasje samt eksponering av de store blodårene for å stoppe blødning (Gawronski, 2015). Incisjonen kan utvides til høyre side og da får man en såkalt clamshell thorakotomi. Dette gjøres om man skal få kontroll på blødning, tilgang til hjertet og som en siste utvei for å finne årsaken til at pasienten er døende. Prosedyren benyttes oftest på penetrerende skader med en laserasjon på venstre ventrikkel eller andre livstruende skader (Gawronski, 2015).

2.2 Pasientsikkerhet og kunnskapsbasert praksis

Pasientsikkerhet har alltid vært en viktig del av operasjonssykepleiernes ansvar og funksjon, til tross for at begrepet pasientsikkerhet ikke har vært i fokus. Allerede i 1943 ble det omtalt viktigheten av aseptisk prosedyre, riktig operasjonsside og kontrolltelling av utstyr som for eksempel kompresser, tuffere og nåler. Først etter andre verdenskrig begynte man å fokusere på pasientsikkerhet som et begrep og det ble da økt fokus på pasientsikkerhet i en formell sammenheng (Murphy, 2015). På 1980 tallet ble pasientsikkerhet sett på som et individuelt ansvar for å arbeide forsvarlig. Hvis det ble gjort feil var det da den individuelle operasjonssykepleieren som satt med skylden for denne. På 1990 tallet ble ansvaret for pasientsikkerhet sett opp mot organisering og systemet. På dette grunnlag ble det enkelte individ ikke i samme grad holdt ansvarlig for pasientskader som skyltes menneskelige feil i forbindelse med den perioperative behandlingen (Murphy, 2015).

Det er ulike definisjoner på pasientsikkerhetsbegrepet. Ifølge NSFLOS (2014) omhandler pasientsikkerhet å verne pasientene for unødig skade som følge av helsehjelpen som utøves. I Norge har helsemyndighetene uttrykt at pasientsikkerhet handler om at helsetjenestene skal være trygge og sikre for pasientene, mens av andre blir pasientsikkerhet definert som fravær av skade (Aase, 2018). Ifølge Molven (2015) skal pasientsikkerhet beskytte mot unødig skade i kontakt med helsetjenesten. Det vil si at en skal forhindre, forebygge og begrense uheldige konsekvenser eller skader som følge av å yte helsetjenesten. Molven (2015) sier videre at kvalitetsforbedringsarbeid er viktig for å ivareta pasientsikkerheten og at det tilstrebes struktur i helsetjenesten, involvering av pasienten og gode resultater av helsetjenesteintervensjoner.

Erfaringen viser at økt kunnskap om pasientsikkerhet i seg selv ikke bidrar til forbedring av pasientsikkerheten, men at operasjonssykepleiere må kunne anvende

organisasjons- og organiseringskompetanse for å forbedre pasientsikkerheten (Murphy, 2015; Ödegård, 2013). Dette innebærer at operasjonssykepleier må organisere arbeidet hensiktsmessig og i samhandling med de andre profesjonene i det kirurgiske teamet (Murphy, 2015). God kommunikasjon i forbindelse med forberedelse og gjennomføring av kirurgiske inngrep er viktig for å generere kvalitet og ivareta pasientsikkerheten (NSFLOS, 2014).

Faglig forsvarlighet er definert som god praksis av fagmiljøet. Dette blir regulert av lover, forskrifter og etiske normer (Eide & Dāvøy, 2018). For å oppnå en faglig forsvarlig yrkesutøvelse vil bruken av kunnskapsbasert praksis være med på å kvalitetssikre hvordan nødthorakotomi i traumemottak bør gjennomføres på en hensiktsmessig måte (Hjelen, 2018). Ved å utvikle en kunnskapsbasert fagprosedyre på et inngrep som sjeldent blir utført i Norge, vil man bidra til en standardisering for gjennomføring av nødthorakotomi. Dette er viktig for å forbedre kvalitet i arbeid samt ivareta pasientsikkerheten (Haugen & Dāvøy, 2018).

Alle som arbeider i helse- og omsorgstjenesten arbeider etter ulike lover og forskrifter som skal ivareta pasientsikkerheten. På sykehus arbeides det etter Spesialisthelsetjenesteloven, Helsepersonelloven og yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere (Stubberud, 2018). Hver enkelt sykepleier har et individuelt ansvar for å jobbe faglig forsvarlig, etisk og etter gjeldende lovgivning. Helsehjelpen skal gis ut fra det som anses som god praksis på det gjeldende tidspunkt og skal ha tilfredsstillende kvalitet. Det å arbeide for å ivareta tilfredsstillende kvalitet innebærer at man skal redusere sannsynlighet for å gjøre feil til et minimum. For å kunne oppnå kravet om kvalitet i arbeidet er man avhengig av å basere arbeidet på den nyeste kunnskapen og teknologien for å arbeide kunnskapsbasert (Stubberud, 2018).

2.3 Fagutvikling og kunnskapsbaserte fagprosedyrer

Fagutvikling handler om å bruke eksisterende kunnskap på en systematisk måte, mens forskning omhandler utvikling av ny kunnskap (Hjelen, 2018). Ifølge ansvars- og funksjonsbeskrivelsen skal operasjonssykepleier bidra til nytenkning og innovasjon. Dette gjøres ved å forholde seg kritisk, analysere og anvende ulike informasjonskilder, herunder forskning, for å gjøre faglige resonnementer i klinisk praksis (NSFLOS, 2015, s. 4). Fagutvikling, forskning og implementering av kunnskap i praksis er et av operasjonssykepleierens individuelle ansvarsområder. Hensikten med forskning og ny kunnskap er å bidra til bedret kvalitet i pasientens perioperative fase (Hjelen, 2018). Den eksisterende kunnskapen kan brukes til fagutvikling, der målet er å videreutvikle eller endre eksisterende praksis. Dermed vil fagutvikling bidra til kvalitetsutvikling i praksisfeltet (NSFLOS, 2014).

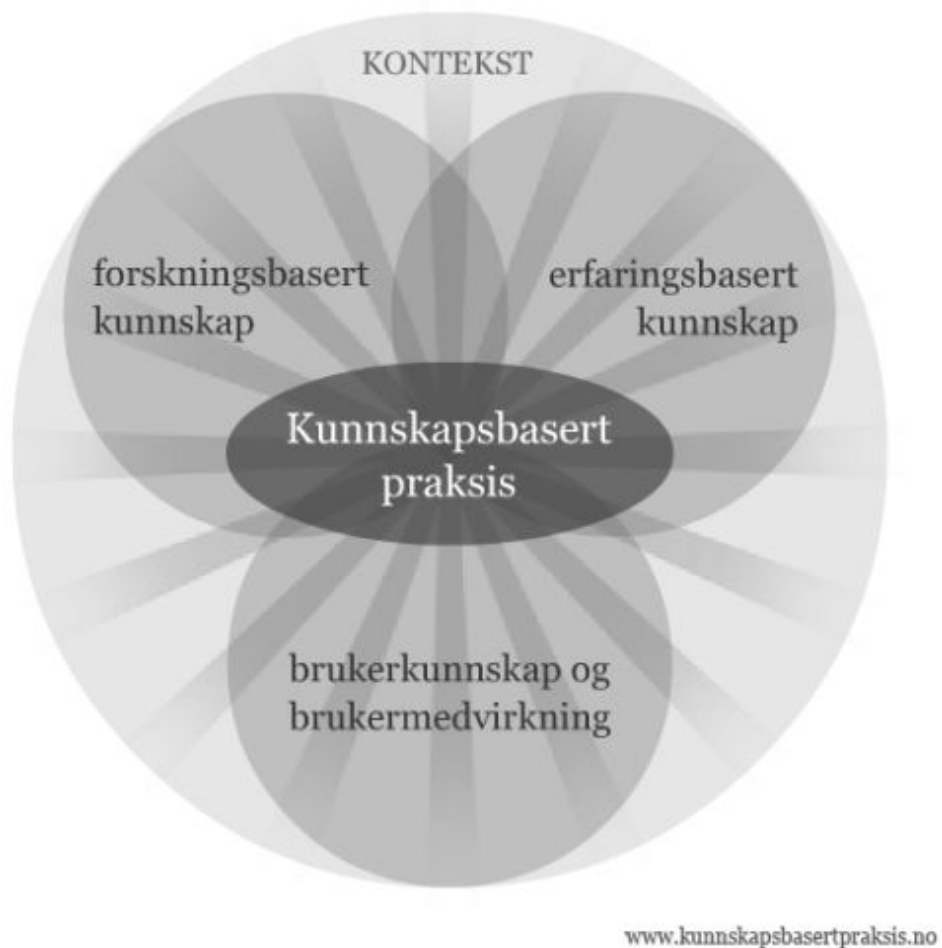
For å øke kvalitet og fagutvikling i praksis, er fagprosedyrer et fundamentalt verktøy. En prosedyre defineres som «en angitt fremgangsmåte for å utføre en aktivitet eller prosess» (Helsebiblioteket, 2010). Derimot er en fagprosedyre en grundig beskrivelse for hvordan helsepersonell bør utføre avgrensede oppgaver som omhandler medisinske og helsefaglige aktiviteter (Stubberud, 2018). Forskningsmiljøet uttrykker behov for videreutvikling av metoder som formidler kunnskapsoppsummeringen. Tidlig involvering av forskningsmiljøet for å sikre kunnskapsbaserte tiltak, legger til rette for systematisk evaluering i helseforetaket (Meld. St. 19, 2015-2016).

Lokale fagprosedyrer utarbeides kontinuerlig i helsetjenesten. Dette kan medføre at det til enhver tid eksisterer flere fagprosedyrer på samme problemstilling ved ulike helseforetak, som innehar ulik kunnskap og praksis (Stubberud, 2018). I 2009 ble det derfor utviklet et felles nettverk for fagprosedyrer som ble gjort tilgjengelig for alle helseforetak. Hovedmålet med nettverket var å dele fagprosedyrer av god kvalitet slik at det ble færre men bedre fagprosedyrer nasjonalt (Dietrichson, 2016). Nettverket for fagprosedyrer ble i 2018 midlertidig nedlagt i påvente av nasjonale videreføringer av prosedyrearbeidet. I mellomtiden har helsebiblioteket foreløpig overtatt ansvaret for de publiserte og påbegynte fagprosedyrene (Mykkeltveit, Dysvik & Hansen, 2018).

For å utarbeide en kunnskapsbasert fagprosedyre må en ha inngående kunnskap om begrepet kunnskapsbasert praksis. Dette blir definert som:

Å utøve kunnskapsbasert praksis er å ta faglige avgjørelser basert på systematisk innhentet forskningsbasert kunnskap, erfaringsbasert kunnskap og pasientens ønsker og behov i den gitte situasjonen (Nortvedt, Jamtvedt, Graverholt, Nordheim & Reinar, 2012, s. 17)

Ved å bruke klinisk ekspertise sammen med forskning og brukermedvirkning vil man dermed kunne utvikle en kunnskapsbasert fagprosedyre, jf. Figur 1.

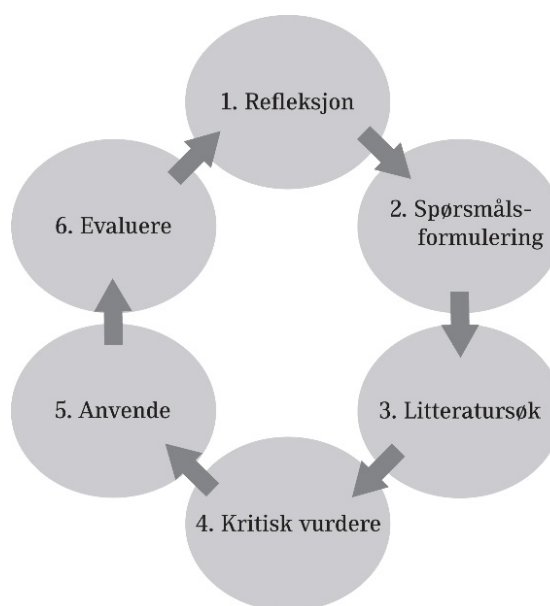


Figur 1: Modell for kunnskapsbasert praksis (Helsebiblioteket)

3.0 METODE

Helsebibliotekets (2018) metode og minstekrav er benyttet for å utarbeide vår kunnskapsbaserte fagprosedyre for nødthorakotomi i traumemottak for operasjonssykepleiere. Adekvat metode samt eksakte strategier i prosessen for utarbeidelse av fagprosedyren er nødvendig for en vellykket implementering av de resulterende anbefalingene. Metoden bygger på evalueringsverktøyet Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation II (AGREE II) og består av 23 punkt (AGREE Next Steps Consortium, 2017). Hensikten med å bruke AGREE II verktøyet er å sikre minstekravet til prosedyren som igjen sikrer at kvaliteten på fagprosedyren blir akseptabel.

Metoden for å utarbeide en kunnskapsbasert fagprosedyre innebærer å utforme anbefalinger for praksis til en konkret situasjon (Nortvedt et al., 2012). Når en skal utarbeide en kunnskapsbasert fagprosedyre må en derfor gjøre systematisk gjennomgang av de ulike trinnene i sirkelen for kunnskapsbasert praksis. Trinnene er refleksjon, spørsmålsformulering, litteratursøk, kritisk vurdering, anvende og evaluere (Jf. Figur 2). Disse trinnene vil bidra til økt reliabilitet under kvalitetsvurderingen samt en god oversikt når fagprosedyren skal oppdateres. Med reliabilitet menes det stabilitet og nøyaktighet i metoden der reproduksjon er mulig, noe som gjør oppgaven transparent for andre (Nortvedt et al., 2012). Vi erfarer at metoden har vært oversiktlig og brukervennlig, der vi hadde en veiledermal for hvordan arbeidet burde systematiseres.



Figur 2: Trinnene i kunnskapsbasert praksis (Helsebiblioteket)

Vi har valgt å bygge opp metodekapittelet i henhold til trinnene i sirkelen for kunnskapsbasert praksis (Jf. Figur 2). Den metodiske diskusjonen om hvordan vi har gått frem for å besvare de ulike AGREE II-kravene blir også beskrevet i dette kapittelet. Hvordan AGREE II-kravene er oppfylt er videre vist i metoderapporten (vedlegg 1). Metodekapittelet er bygget opp på denne måten for å unngå gjentakelser i oppgaven.

3.1 Refleksjon

Syv universitetssykehus i Norden ble kontaktet for å innhente informasjon om eventuelle lokale prosedyrer (vedlegg 2). Korrespondansen fra de ulike sykehusene var positiv, men kun to av sykehusene hadde prosedyrer, der ingen var kunnskapsbaserte. Flere av sykehusene henviste derimot til traumemanualen som et verktøy og prosedyre.

I praksis som operasjonssykepleiestudenter har vi erfart at det har vært usikkerhet rundt deltakelse i traumeteam. Operasjonssykepleierne er i ukjente omgivelser hvor de må handle raskt i akutte og uforutsette situasjoner. I vårt tidligere arbeid som sykepleiere i akuttmottak observerte vi også at det var få fagprosedyrer som direkte var knyttet til operasjonssykepleiernes rolle i traumeteamet. Etter en samtale med akuttmottaket ble vi enige om å utarbeide en kunnskapsbasert fagprosedyre relatert til forberedelser og assistanse ved nødthorakotomi i traumemottak. Før oppstart av masterprosjektet søkte vi etter relevante og samsvarende prosjekter på helsebiblioteket sine hjemmesider. Det ble også sendt en forespørsel på mail til helsebiblioteket for å undersøke om det eksisterte påbegynte prosedyrer for nødthorakotomi i traumemottak. Dette viste seg å være manglende. Helsebiblioteket viste interesse for utarbeidelsen av fagprosedyren for nødthorakotomi i traumemottak og prosedyren ble registrert for operasjonssykepleiere i helsebibliotekets liste for utarbeidelse av fagprosedyrer. Det ble søkt om godkjenning for oppstart relatert til utvikling av fagprosedyre til avdelingssykepleier ved operasjonsavdelingen og deretter ble prosjektbeskrivelsen for utarbeidelsen sendt til forskningsavdelingen ved det aktuelle sykehuset. Godkjenning av prosjektet kan ses i vedlegg 3.

Neste steg ble å sette sammen en prosjektgruppe som kunne bidra med erfaringsbasert kunnskap til fagprosedyren. Medlemmer i prosjektgruppen ble bestemt på bakgrunn av kompetanse og erfaring innenfor fagområdet (Helsebiblioteket, 2018). Prosjektgruppen bestod av 6 personer, disse var: to fagansvarlige operasjonssykepleiere innen kar/thorax

og traume, en traumeansvarlig operasjonssykepleier ved akuttmottak, en karkirurg og oss to masterstudenter som begge har erfaring som sykepleiere i akuttmottak. Vi som masterstudenter var ledere for prosjektgruppen. Alle deltakerne i prosjektgruppen ble kalt inn til et møte hvor det ble presentert en PowerPoint presentasjon av prosjektet og en plan for gjennomføring av utviklingen av fagprosedyren. Deltakerne fikk utlevert en mappe med godkjent prosjektplan, metode og minstekrav (AGREE II), samt en innføring i hva en kunnskapsbasert fagprosedyre innebærer. Prosjektgruppen fikk også presentert en kontrakt som de måtte undertegne. Denne kontrakten inneholdt informasjon om hva som skulle foregå på de 4 møtene som var obligatoriske for å få godkjent fagprosedyren av helsebiblioteket. Signering ble sett på som en formalitet til prosjektet for å motivere til oppmøte. Referat fra møtene i prosjektgruppen kan ses i vedlegg 4.

Ved å danne en prosjektgruppe bestående av karkirurg og operasjonssykepleiere med spesialkompetanse innen kar/thoraks og traume utfylte vi AGREE II-krav 4. Dette kravet tilsier at personer involvert i prosjektgruppen må ha relevant erfaring for utvikling av den kunnskapsbaserte fagprosedyren (Helsebiblioteket, 2018). I utarbeidelsen av faggruppen ønsket vi å inkludere personer med mye kunnskap og erfaring relatert til prosedyren nødthorakotomi i traumemottak. En styrke ved vår prosjektgruppe er at alle medlemmene har vært tilstede ved gjennomføring av nødthorakotomi i traumemottak. Dette er med på å styrke tyngden i anbefalingene i fagprosedyren. I oppstartfasen vurderte lederne av prosjektgruppen og veileder å inkludere anestesilege i prosjektgruppen. Etter diskusjon med veiledere og erfarne personer i helseforetaket, ble det konkludert med at dette kunne forvirre intensjonene til fagprosedyren, der fokuset var operasjonssykepleierens rolle ved nødthorakotomi.

Kunnskapsbasert praksis inkluderer pasientens kunnskap og medvirkning i egen behandling, sammen med erfarings- og forskningsbasert kunnskap (Nortvedt et al., 2012). Grunnet omfanget av skaden til traumepasienten, vil de høyst sannsynlig ikke kunne medvirke i egen behandling relatert til nødthorakotomi. Derfor handles det ut ifra hva man tror pasienten selv ville ha ønsket i gitte situasjon. AGREE-krav 5 og 6 omhandler synspunkter fra målgruppen, samt hvem prosedyren gjelder for, se metoderapport (vedlegg 1).

3.2 Spørsmålsformulering

Utforming av problemstilling samt utvikling av PICO-skjema startet våren 2018 (vedlegg 5). PICO er et systematisk skjema som brukes for å strukturere forskningsspørsmålet på en hensiktsmessig måte, hvor P står for problem/pasient, I for intervensjon, C for sammenligning og O for utfall (Nortvedt et al., 2012). Den utarbeidede problemformuleringen gav grunnlag for utfylling av P-problem/pasient og I-intervensjon. PICO-skjemaet ble diskutert med bibliotekar hvor MeSH ble benyttet for å finne medisinske ord som kunne være synonymer til hverandre. Dette var for å få flest mulig relevante treff til vår kunnskapsbaserte fagprosedyre. PICO-skjema og de aktuelle søkeordene kan ses i vedlegg 5.

Utfordringer knyttet til spørsmålsformulering og PICO-skjema, har vært i forhold til å utarbeide søkeord som gav relevante treff for operasjonssykepleieren sin rolle ved nødthorakotomi. Under utforming av PICO-skjemaet har vi prøvd å inkludere ordene «nurse» sammen med «emergency thoracotomy». Dette gav ingen treff. Selve problemstillingen har derfor blitt formulert for bruk til operasjonssykepleie, mens søkeordene i PICO-skjemaet omhandler nødthorakotomi i traumemottak. PICO-skjemaet ble presentert og diskutert på første møte med prosjektgruppen. Deltakerne i prosjektgruppen var enige i søkeordene som ble presentert i PICO-skjemaet, men det ble foreslått å trekke inn ordet «clamshell thoracotomy» i tillegg for å inkludere flere treff. Dette ble tatt til etterretning og søkeordet «clamshell thoracotomy» ble satt inn i PICO-skjemaet. Det ble foretatt nytt litteratursøk, men dette gav ikke flere treff som var aktuelle for å utvikle vår fagprosedyre. Søkeordet «clamshell thoracotomy» ble derfor tatt ut av søkestrategien igjen. Ved å inkludere PICO-skjema i litteratursøket øker validiteten i fagprosedyren, ettersom bruken av transparente dokumentasjonsskjema gir andre innsyn i søket som er gjennomført. Med validitet menes det gyldighet og pålitelighet til det som undersøkes (Polit & Beck, 2017).

Å utvikle en problemstilling har vært utfordrende. I oppstartfasen var det vanskelig å formulere en konkret problemstilling som klart fikk frem både oppgaven, aktiviteten og settingen. Formuleringen av problemstillingen skulle inneholde nødthorakotomi, forberedelse, assistanse og traumemottak. Dette viste seg å være mer utfordrende enn forventet. Første formulering av vår problemstilling var: «hvordan bør operasjonssykepleiere bidra til en sikker håndtering av nødthorakotomi i traumemottak». Etter vurdering av problemstillingen så vi at denne ikke fikk frem

nøyaktig det vi ønsket i forhold til anbefalingene i fagprosedyren. Problemstillingen ble diskutert i prosjektgruppen, på oppgaveseminaret og med veiledere. Til slutt kom vi frem til problemstillingen som er presentert i introduksjonen «hvordan bør operasjonssykepleiere forberede og assistere ved nødthorakotomi i traumemottak». Denne problemstillingen er klar og tydelig samtidig som den gjenspeiler anbefalingene som er utarbeidet i vår fagprosedyre. Til tross for utfordringer relatert til problemstilling, måtte vi ikke utarbeide nytt PICO-skjema fordi utfordringene var knyttet til formuleringen og ikke i forhold til innholdet. Diskusjoner om bruk av ordet «bør» i problemstillingen har også kommet opp i prosjektgruppen og på oppgaveseminarene, der flertallet mente at «bør» ble ansett som et vagt ord. Etter søk i helsedirektoratet sin veileder for retningslinjer ble ordene «bør» og «skal» definert som følgende (Helsedirektoratet, 2012, s. 34):

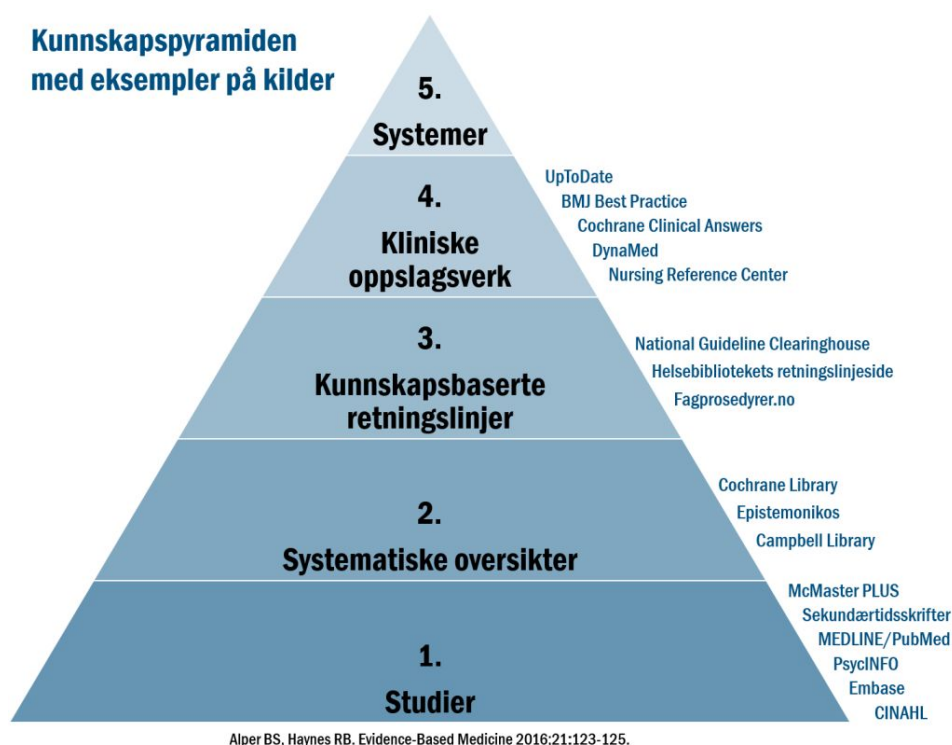
«Begrepene «bør» eller «anbefal» benyttes ved sterke anbefalinger»

«Begrepet «skal» eller «må» i retningslinjer benyttes dersom en anbefaling er lov- eller regelfestet eller så klart faglig forankret at det sjelden vil være forsvarlig ikke å gjøre som anbefalt»

Vi anser vår fagprosedyre til å være en sterk anbefaling i praksis og benyttet oss derfor av ordet «bør». AGREE-krav 1-3 ble oppfylt under spørsmålsformuleringer der omfang og formål er rapportert i metoderapporten (vedlegg 1).

3.3 Kartlegging og systematisk litteratursøk

For å kvalitetssikre litteratursøket benyttet vi S-pyramiden som et hjelpemiddel for utvelgelse av litteratur. S-pyramiden (jf. Figur 3) er oppbygd som et hierarki der kildene høyest oppe er basert på kvalitetsvurdert og oppsummert forskning satt inn i klinisk kontekst. Forskning nederste i S-pyramiden er primærstudier, fagartikler, audit og monografier. (Nortvedt et al., 2012).



Figur 3: S-Pyramiden/Kunnskapspyramiden (Helsebiblioteket)

Ifølge metodebeskrivelsen til helsebiblioteket skal litteratursøket gjennomføres sammen med bibliotekar (Helsebiblioteket, 2018). Det systematiske litteratursøket ble gjennomført i samarbeid med bibliotekar i perioden juni 2018 til januar 2019. Dokumentasjonsmal for systematisk litteratursøk fra helsebiblioteket ble benyttet for å kvalitetssikre søkene (Helsebiblioteket, 2018). Ved hjelp av denne malen ble det gjennomført et systematisk søk i retningslinjer og kliniske oppslagsverk, systematiske oversikter og kvalitetsvurderte enkeltstudier. Det ble søkt i databaser som Cinahl, PubMed, UpToDate, Epistemonikos, Medline og The Cochrane Library. En anbefaling fra bibliotekar ved vårt helseforetak var å kun søke på ordet «thoracotomy» i engelske databaser. Ved å søke «thoracotomy» alene fikk vi treff på alt som inneholdt

«thoracotomy» og dermed også «emergency thoracotomy». Derfor ble det ikke gjort søk på «emergency» eller «resuscitative» foran «thoracotomy». I nordiske databaser har vi benyttet ulike kombinasjoner av ordet «thorakotomi/torakotomi».

Søkehistorikken for fagprosedyren er dokumentert i eget skjema som er kvalitetssikret og godkjent av bibliotekar (vedlegg 6). Vi utførte et nytt oppdatert litteratursøk i januar 2019 som gav treff på ny og oppdatert forskning på nødthorakotomi.

En styrke med vår søkeprosess er at vi hadde tre møter sammen med en bibliotekar fra vårt helseforetak som bisto oss i de avanserte litteratursøkene i de store databasene, da vi hadde lite erfaring med å gjøre systematisk litteratursøk. De enkle og mest vanlige litteratursøkene ble imidlertid utført av oss, mens bibliotekar kvalitetssikret søkene via e-post. En svakhet med fagprosedyren er at vi burde benyttet oss av en ekstern bibliotekar som kunne kvalitetssikret litteratursøket ytterligere, men på grunn av tidsperspektiv for masteroppgaven ble dette vanskelig.

Vårt litteratursøk resulterte i totalt 210 studier som ble overført til EndNote X9. Etter fjerning av duplikater gjenstod det 172 studier. En detaljert oversikt over søkehistorikken og seleksjon av studiene er vist i PRISMA-flytskjema (vedlegg 7).

Ifølge retningslinjene til Helsebiblioteket (2015) skal man ikke innhente primærstudier som befinner seg i bunnen av kunnskapspyramiden hvis det er et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag øverst i S-pyramiden. Fokuset for vår kunnskapsbaserte fagprosedyre var derfor å finne forskning i form av oppslagsverk, retningslinjer og systematiske oversikter for nødthorakotomi i traumemottak. En styrke ved vår fagprosedyre er at den bygger på to retningslinjer som ligger høyt oppe i kunnskapspyramiden og ikke primærstudier som befinner seg langt nede i S-pyramiden (jf. Figur 3) (Helsebiblioteket, 2015).

Grunnet omstendighetene omkring nødthorakotomi er det begrenset hvilke studier som kan utføres på det aktuelle. Det er eksempelvis vanskelig å gjennomføre randomiserte kontrollerte studier (RCT) da nødthorakotomi er siste utvei for å redde liv. En svakhet ved vår fagprosedyre er derfor at de systematiske oversiktene som er inkludert kun innbefatter oppsummering av case studier eller case series fra ulike sykehus. Dette studiedesignet befinner seg lavt i kunnskapspyramiden (jf. Figur 3). Derimot er dette høyeste standard man kan ha på forskningen i den gitte behandlingen til denne

pasientgruppen. Det er ikke etisk riktig å gjennomføre RCT på en behandling som er en siste utvei for å redde liv.

Litteratursøket er oversiktlig satt opp i vedlegg 6 og 7, der søkehistorikk samt litteratursøk kan etterprøves av sekundære personer. Ut fra dette oppfylles AGREE-krav 7 og 8 (vedlegg 1).

3.3.1 Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Tidlig i søkeprosessen ble det bestemt at vår fagprosedyre skulle inkludere artikler som omhandlet nødthorakotomi i traumemottak. Inklusjon og eksklusjonskriteriene for fagprosedyren ble diskutert på første møte i prosjektgruppen. Her ble det enighet om at forskningen som skulle inkluderes måtte være mest mulig lik nordiske forhold. Det var derfor enighet om at ett av eksklusjonskriteriene skulle være studier som hadde liten overførbarhet til nordiske sykehus. Tabell 1 viser en oversikt over inklusjons- og eksklusjonskriteriene for artiklene til vår fagprosedyre.

Tabell 1: Inklusjons- og eksklusjonskriterier for artiklene i fagprosedyren

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
<ul style="list-style-type: none">• Nødthorakotomi i traumemottak• Penetrerende eller stumpe traumer• Studier på engelsk eller skandinavisk	<ul style="list-style-type: none">• Pre-hospital nødthorakotomi• Nødthorakotomi på operasjonssalen• Nødthorakotomi på barn• Pasienters erfaringer/opplevelser• Studier som har lav overførbarhet til nordiske sykehusforhold

Eksklusjonskriteriene ble definert etter vi hadde foretatt søkene for å unngå eksklusjon av artikler som var viktig for å utforme våre anbefalinger i forhold til nødthorakotomi. Flere artikler ble ekskludert på bakgrunn av eksklusjonskriteriene «pre-hospital nødthorakotomi» og «nødthorakotomi på operasjonssalen». I noen av artiklene var det vanskelig å vite om nødthorakotomier ble utført i traumemottak, på operasjonssalen eller prehospitalt. En grunn til dette kan være at betegnelsen «emergency thoracotomy» kan brukes i ulike sammenhenger.

To av de inkluderte artiklene omhandlet pre-hospital nødthorakotomi eller nødthorakotomi i operasjonssalen (Narvestad, Meskinfamfard & Søreide, 2016; Slessor & Hunter, 2015). Artikkelen til Narvestad et al. (2016) omhandlet nødthorakotomi i Europa som ble utført i traumemottak og i operasjonssalen. I denne artikkelen blir resultatene av forekomst og prognose av nødthorakotomi oversiktlig presentert i en avgrenset figur. Ene delen av figuren inneholder nødthorakotomi i traumemottak og andre delen inneholde nødthorakotomi på operasjonssalen. Artikkelen til Narvestad et al. (2016) ble inkludert i utarbeidelsen av fagprosedyren, men kun resultatene for nødthorakotomi i traumemottak er benyttet i resultatdelen i vår masteroppgave.

Den andre artikkelen av Slessor og Hunter (2015) inkluderte 27 studier og tar for seg nødthorakotomi i traumemottak på stumpe traumer. Artikkelen inkluderer også studier som omhandler prehospital nødthorakotomi. Etter grundig gjennomgang av studiene som ble inkludert i artikkelen til Slessor og Hunter (2015) fant vi ut at 2 av 27 studier inneholdt prehospital nødthorakotomi. På grunn av at kun 2 studier i artikkelen inneholdt prehospital nødthorakotomi, valgte vi å inkludere denne til vår fagprosedyre. Begrunnelsen for inkludering av denne artikkelen, var å ha med en artikkel som viser statistikk og oversiktlig algoritme på nødthorakotomi for stumpe traumer (Slessor & Hunter, 2015).

3.4 Kritisk vurdere, sammenstille og gradere

Etter vi hadde gjennomført seleksjonsprosessen av artikler satt vi igjen med 26 artikler. Disse 26 artiklene har vi lest i fulltekst og kritisk vurdert med helsebibliotekets sjekklister. Sjekklisterne til helsebiblioteket har ulike spørsmål avhengig av hvilket design den enkelte artikkel har og det ble derfor benyttet den sjekklisten som passet til den enkelte artikkel (Nortvedt et al., 2012). På de to inkluderte retningslinjene har vi i tillegg til sjekklisterne til helsebiblioteket benyttet AGREE II Rating Scale (AGREE Next Steps Consortium, 2017). AGREE II Rating Scale graderer styrken på anbefalingen på en skala fra 1 til 7, hvor 1 angir den dårligste kvaliteten og 7 angir beste kvaliteten. Grunnlaget for skåren er vår subjektive vurdering av kvaliteten på retningslinjen (vedlegg 8). Først vurderte vi kritisk artiklene hver for oss, deretter vurderte vi dem i fellesskap (vedlegg 9).

Etter vi hadde lest gjennom og kritisk vurdert de 26 artiklene ble 19 artikler ekskludert med bakgrunn i at de omhandlet pre-hospital nødthorakotomi, nødthorakotomi utført på

operasjonsstuen, barn som fikk utført nødthorakotomi eller pasienters erfaringer og opplevelser. De ekskluderte artiklene er systematisk satt inn i et eget eksklusjonsskjema der begrunnelse for eksklusjon er beskrevet (vedlegg 10). Vi satt nå igjen med 7 artikler som er inkludert i vår kunnskapsbaserte fagprosedyre. Alle de inkluderte artiklene (N=7) ble satt inn i samle- og styrkeskjema (vedlegg 11). Samle- og styrkeskjema gir en oppsummert beskrivelse av innholdet som er aktuelt for vår fagprosedyre, samt styrker og svakheter ved disse. Dette vil bidra til å styrke validiteten og reliabiliteten i vår metodiske tilnærming for utarbeidelse av fagprosedyren (Polit & Beck, 2017).

I det systematiske litteratursøket valgte vi å søke bredt i forhold til det som var relevant for vårt område som er nødthorakotomi i traumemottak. En svakhet ved de inkluderte artiklene er at det er ingen som går direkte på hva som er operasjonssykepleiers ansvar og funksjon ved utførelse av nødthorakotomi. En styrke er at vi har funnet en retningslinje som omhandler operasjonsteknikk, instrumenter og praktisk gjennomføring av nødthorakotomi (Eidt, 2018). Da det var lite forskning på operasjonssykepleierens ansvar og funksjon ved nødthorakotomi i traumemottak var det nødvendig å bruke prosjektgruppens kunnskaper og brukererfaringer. I anbefalingene er brukererfaringene merket som K (konsensus).

En styrke ved vår fagprosedyre er at vi har anvendt sjekklister som er godkjent av helsebiblioteket og som er mye brukt i forskning for å kritisk vurdere vitenskapelige artikler (Helsebiblioteket, 2016). Vi har også diskutert i prosjektgruppen hvilke artikler som skulle inkluderes og ekskluderes. Ved å gjøre dette har vi kvalitetssikret vår utvelgelse av artikler ved å bruke prosjektgruppens ekspertise på området i tillegg til at det er enighet om hvilket kunnskapsgrunnlag som bør inkluderes i fagprosedyren.

Artikkelen til Rhee et al. (2000) er av eldre dato. Denne er tatt med da vi ikke kan finne noen nyere studier som utfyllende beskriver indikasjoner i forhold til livstegn, skademekanisme og lokalisasjon av skade. Artikkelen kommer frem til konkrete anbefalinger i forhold til disse indikasjonene. Vi anså det derfor nødvendig å inkludere denne studien for å kunne bygge opp kunnskapsgrunnlaget for vår fagprosedyre (Rhee et al., 2000).

Den ene av retningslinjene vi har funnet er fra UpToDate (Eidt, 2018). En kritikk til denne retningslinjen er at UpToDate ikke beskriver metoden i retningslinjen. Derimot

beskriver UpToDate på generell basis hvordan kunnskapsgrunnlaget til alle retningslinjene blir valgt ut og at alt som er publisert der er fagfellevurdert av eksperter på området. I og med at vi ikke får oppgitt metoden som er brukt direkte på denne retningslinjen så er dette utfordrende for vår metodevurdering. Vi har derfor brukt det som står generelt på nettsiden til UpToDate om hvordan de går frem ved utarbeidelse av alle retningslinjer for å kritisk vurdere metoden. UpToDate skriver at det er brukt GRADE på de nyeste publiserte retningslinjene. Den retningslinjen vi har inkludert i vår fagprosedyre er fra 2018 og man skulle da tro at denne var gradert. En svakhet er at vi ikke finner GRADE i retningslinjen og derfor ikke vet om dette er benyttet.

Ifølge metode og minstekrav for utarbeidelse av kunnskapsbaserte fagprosedyrer skal man ikke vurdere/gradere styrke i studiene dersom man ikke har tilstrekkelig kompetanse på dette (Helsebiblioteket, 2018). Da GRADE er et komplisert verktøy for å gradere vitenskapelig kunnskap har vi på det nåværende tidspunkt ikke nok kompetanse til å gradere kunnskapsgrunnlaget vårt i forhold til GRADE. Det er heller ikke et krav fra Helsebiblioteket å bruke GRADE når det gjelder metode og minstekrav ved utarbeidelse av en kunnskapsbasert fagprosedyre (Helsebiblioteket, 2018).

Ved å benytte sjekklister fra Helsebiblioteket oppfyller vi kravene i forhold til metode og minstekrav for styrker og svakheter for kunnskapsgrunnlaget til vår fagprosedyre. Vi tydeliggjør også hvordan anbefalingene våre henger sammen med kunnskapsgrunnlaget (Helsebiblioteket, 2018). I dette kapittelet har vi utfylt AGREE II-krav 9, 10, 11 og 12 (vedlegg 1).

3.5 Anvende

Den kunnskapsbaserte fagprosedyren som er utarbeidet i vår masteroppgave er i henhold til helsebibliotekets metode og minstekrav (Helsebiblioteket, 2018). Vi har valgt å bruke visuelle hjelpemidler som algoritme og ett bilde av assistansebord i vår fagprosedyre. Dette med tanke på implementering av fagprosedyren i praksis, noe som vil foregå i etterkant av at masteroppgaven er godkjent. Vi planlegger å implementere vår fagprosedyre i helseforetaket vi arbeider ved, hvor lokale dokumentstyringssystem vil bli benyttet for publisering av fagprosedyren. Det er også planlagt at traumerom og instrumentbrikker skal organiseres i henhold til vår fagprosedyre.

Fagprosedyren vil i etterkant av implementering i eget helseforetak bli sendt til de fire traumesykehusene i Norge (Oslo Universitetssykehus, Haukeland Universitetssykehus, Universitetssykehuset i Nord-Norge, St.Olavs Hospital) for høring. Her vil relevante brukere, fagpersoner/eksperter på området gi en tilbakemelding på fagprosedyren og eventuelle endringer før publisering på helsebiblioteket (Helsebiblioteket, 2018). Når prosedyren er publisert er det opp til hvert enkelt helseforetak å bestemme om prosedyren er overførbart til deres sykehus. Med overførbart mener vi om vår fagprosedyre har overføringsverdi til praksis i de ulike helseforetakene (Nortvedt et al., 2012). Fagprosedyren vår er utarbeidet med tanke på anvendbarhet for operasjonssykepleiere ved traumemottak i Norge. Videre vil det i eget helseforetak bli aktuelt med traumesimuleringer der fagprosedyren simuleres. Dette er viktig for å øke situasjonsbevisstheten i forhold til organisering, forberedelser og assistanse ved nødthorakotomi i traumemottak for operasjonssykepleiere.

3.6 Oppdatere og evaluere

Fagprosedyren skal oppdateres hvert tredje år og ved oppdateringen må det gjennomføres nye litteratursøk slik at den er oppdatert i forhold til den nyeste forskningen (Helsebiblioteket, 2018). Forfatterne av denne masteroppgaven og den kunnskapsbaserte fagprosedyren er sammen med helseforetaket ansvarlige for å holde prosedyren faglig oppdatert.

4.0 RESULTAT

Det systematiske litteratursøket og den kritiske vurderingen resulterte i syv artikler som danner kunnskapsgrunnlaget for vår fagprosedyre. De inkluderte artiklene består av to retningslinjer, tre systematiske oversikter og to oversiktsartikler. Traumemanualen til Oslo Universitetssykehus (OUS) ble også benyttet i fagprosedyren og denne beskriver indikasjoner samt teknisk utførelse av nødthorakotomi i traumemottak. Fellestrekk ved artiklene er beskrivelsen av indikasjoner for gjennomføring og overlevelse hos pasienter som har gjennomgått nødthorakotomi (Eidt, 2018; Narvestad et al., 2016; Nevins et al., 2018; Rhee et al., 2000; Seamon et al., 2015; Slessor & Hunter, 2015; Tan, Pothiawala & Ong, 2013). To av artiklene vektla bruk av nok ressurser og riktig utstyr som elementært for utfallet av nødthorakotomi (Eidt, 2018; Nevins et al., 2018). Flere av artiklene viste høyere overlevelse ved stumpe traumer i Europa enn utenfor Europa, men årsakene til dette er uklart (Narvestad et al., 2016; Nevins et al., 2018).

4.1 Indikasjon og kontraindikasjon for nødthorakotomi

Vår fagprosedyre inkluderer forskning som beskriver ulike indikasjoner for gjennomføring av nødthorakotomi i traumemottak, der de tre indikasjonene livstegn, skademekanisme og lokalisasjon av skade går igjen i artiklene (Eidt, 2018; Narvestad et al., 2016; Nevins et al., 2018; Rhee et al., 2000; Seamon et al., 2015; Slessor & Hunter, 2015; Tan et al., 2013).

Livstegn er beskrevet noe ulikt i de ulike artiklene, men de fleste inkluderte artiklene tar utgangspunkt i ATLS sin definisjon (Committee on trauma, 2012). ATLS definerer livstegn som spontan ventilasjon, pupille reaksjon, puls, målbart eller palpabelt blodtrykk, bevegelse av ekstremiteter og elektrisk hjerteaktivitet (Rhee et al., 2000; Seamon et al., 2015; Tan et al., 2013). Alle artiklene viser at livstegn på skadestedet eller i traumemottak er betydningsfullt for om pasienten overlever etter nødthorakotomi. Ifølge Nevins et al. (2018) har pasienter som har livstegn under transport til traumemottak 5,36 ganger større sannsynlighet for overlevelse ved nødthorakotomi, enn pasienter uten livstegn i traumemottak. Artikkelen viser videre en overlevelsesrate på 14,6% hos pasienter med livstegn under transport til sykehus, mens det er 3,1% overlevelsesrate hos pasienter som ikke har livstegn under transport til sykehus (Nevins et al., 2018).

Skademekanisme har også betydning for om nødthorakotomi er indikert eller ikke, det vil si om traumene er stumpe eller penetrerende. Alle de inkluderte artiklene viser at pasienter som hadde penetrerende traumer som skademekanisme hadde høyere overlevelse enn de som hadde stumpe traumer (Eidt, 2018; Narvestad et al., 2016; Nevins et al., 2018; Rhee et al., 2000; Seamon et al., 2015; Slessor & Hunter, 2015; Tan et al., 2013). Hjertestans hos pasienter med stumpe traumer er som regel forårsaket av ventrikkelflimmer som resulterer i dilatert myokard. Dette fører til at hjertets funksjon er svekket, sett i sammenheng med penetrerende skader er ikke myokardet dilatert. Dette kan være en av årsakene til at penetrerende hjerteskaader har høyere overlevelsese-rate ved nødthorakotomi enn ved stumpe hjerteskaader (Nevins et al., 2018) Penetrerende traumer deles videre inn i stikkskader og skuddskader, der stikkskader har 16,8% overlevelse mens skuddskader har en overlevelsese-rate på 4,3% (Rhee et al., 2000).

I fire av artiklene er det funnet at lokalisasjon av skade har betydning for om pasienten overlever eller ikke (Eidt, 2018; Narvestad et al., 2016; Nevins et al., 2018; Rhee et al., 2000). Rhee et al. (2000) deler lokalisasjon av skade i hjerte, thoraks, abdominal eller multitraume. Artikkelen viser 19,4% overlevelse ved penetrerende hjerteskaader kontra 0,7% ved multitraume (Rhee et al., 2000). Flere av de inkluderte artiklene viser til når nødthorakotomi er kontra indisert. I retningslinjen til Eidt (2018) er kontraindikasjon for nødthorakotomi avhengig av skademekanisme. Tabell 2 viser en oversikt over når nødthorakotomi er kontra indisert ved penetrerende og stumpe traumer.

Tabell 2: Kontraindikasjoner for nødthorakotomi ved penetrerende og stumpe traumer (Eidt, 2018)

Penetrerende traumer	Stumpe traumer
<ul style="list-style-type: none"> • Ingen livstegn på skadestedet • Asystole uten hjertetamponade • Ingen puls siste 15 minuttene • Traume som ikke er forenlig med liv (eks. stor hodeskade) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingen livstegn på skadestedet • HLR>10 minutter prehospitalt • Traume som ikke er forenlig med liv

4.2 Forberedelse i traumeteam og risikofaktorer for helsepersonell

Godt etablert traumeteam, samt fokus på samhandling før pasienten ankommer traumemottak ble trukket frem som avgjørende for traumeteamets situasjonsbevissthet (Nevins et al., 2018). Dette var viktig for å sikre at alle i traumeteamet hadde lik oppfatning av situasjonen og pasienten som ankommer traumemottaket. Artikkelen viste også at forberedelser i forhold til innmeldingen av skaden skal diskuteres i plenum slik at utstyret er lett tilgjengelig når pasienten ankommer traumemottaket. Forsinkelser i gjennomføringen av nødthorakotomi kan føre til unødig dødsfall hos traumepasienten (Nevins et al., 2018).

Flere av artiklene undersøkte hvilke faktorer som kunne føre til at helsepersonellet ble påført skade som følge av prosedyren, der smitte av blodbårne patogener ble vektlagt (Eidt, 2018; Nevins et al., 2018; Seamon et al., 2015; Tan et al., 2013). Sannsynligheten for smitte av HIV ved eksponering av sprut eller stikkskader er 0,3%, hepatitt C 0-7% og hepatitt B 6-30% (Eidt, 2018). Det ble påpekt at på grunn av blodsprut er det anbefalt å bruke beskyttelsesutstyr som frakk, hansker og visir ved gjennomføring av nødthorakotomi (Eidt, 2018).

4.3 Operasjonsteknikk og assistanse

Fremgangsmåte for nødthorakotomi er beskrevet i to artikler og i traumemanualen til OUS (Eidt, 2018; Pilgram-Larsen et al., 2016; Rhee et al., 2000). Hovedfunnene viser at ved utførelse av nødthorakotomi skal pasienten leires i ryggleie med venstre arm opp mot hodet. Dette for å få best mulig tilgang til operasjonsstedet (Eidt, 2018; Pilgram-Larsen et al., 2016). Det skal deretter benyttes skalpell for å incidere anterolateralt mellom fjerde og femte intercostalrom gjennom huden og øvre lag av muskulaturen (Eidt, 2018; Pilgram-Larsen et al., 2016; Rhee et al., 2000). Mayo saks benyttes for å klippe muskulaturen fremover og bakover (Pilgram-Larsen et al., 2016). Finochetto brukes for å åpne og sprike thoraks for å bedre innsyn til vitale organer. Dersom det er blødning fra aorta kan den klemmes av manuelt eller ved hjelp av aortatang for å prioritere sirkulasjon til vitale organer som hjerte og hjerne (Eidt, 2018; Pilgram-Larsen et al., 2016; Rhee et al., 2000). Hvis pasienten oppnår vitale tegn etter gjennomføring av nødthorakotomi kan pasienten transporteres til operasjonsstuen for videre behandling av skadene (Eidt, 2018).

4.4 Prognose for nødthorakotomi

Seks av syv artikler viser en oversikt på overlevelse etter utført nødthorakotomi (Narvestad et al., 2016; Nevins et al., 2018; Rhee et al., 2000; Seamon et al., 2015; Slessor & Hunter, 2015; Tan et al., 2013). Artikkelen til Nevins et al. (2018) har sett på 3251 nødthorakotomier utført i USA og utenfor-USA, der den totale overlevelsen er på 8,5%. Resultatene fra studiene viser også at det er betydelig forskjell i overlevelse av nødthorakotomi utført i USA sammenlignet med nødthorakotomier utført utenfor USA. Artikkelen viser eksempelvis at penetrerende skader i USA hadde en gjennomsnittlig overlevelse på 9,3%, mens 16,7% overlevde utenfor USA. Videre viser artikkelen at ved stumpe traumer overlevde 3,5% i USA og 7% utenfor USA (Nevins et al., 2018). Artikkelen til Narvestad et al. (2016) inkluderte 228 utførte nødthorakotomier i Europa, der det ble funnet at det var 12,9% overlevelse på stumpe traumer og 41,6% på penetrerende traumer. Slessor og Hunter (2015) undersøkte resultatet av 1369 utførte nødthorakotomier på stumpe traumer der overlevelsesraten var på 1,5% uten nevrologisk skade.

Resultater fra de ulike inkluderte artiklene viser til pasientens nevrologiske skader etter nødthorakotomi (Eidt, 2018; Narvestad et al., 2016; Nevins et al., 2018; Rhee et al., 2000; Slessor & Hunter, 2015; Tan et al., 2013). En artikkel konkluderer med at det var mindre nevrologisk skade ved penetrerende traumer enn ved stumpe traumer (Tan et al., 2013). Resultatene fra artikkelen viser at 86% av de med penetrerende thorax traumer hadde ingen påfallende nevrologisk skade, mens kun 12% av stumpe thorax traumer viste det samme (Tan et al., 2013). Beregnet lite eller ingen nevrologisk skade uavhengig av skademekanisme varierer fra 77,8% - 92,4% i de ulike inkluderte artiklene (Narvestad et al., 2016; Nevins et al., 2018; Rhee et al., 2000).

5.0 DISKUSJON

Hensikten med masteroppgaven og kvalitetsforbedringsprosjektet var å utvikle en kunnskapsbasert fagprosedyre for operasjonssykepleiere, der målet er å standardisere forberedelsen og assistansen ved nødthorakotomi i traumemottak. Anbefalingene i fagprosedyren bygger på eksisterende forskning som er presentert i resultatkapittelet (Jf. Kap 4.0 Resultat) og konsensus i prosjektgruppen. De metodiske betraktninger har vi valgt å diskutere i metodekapittelet (Jf. Kap 3.0 Metode).

5.1 Hvorfor en kunnskapsbasert fagprosedyre for nødthorakotomi i traumemottak?

En kunnskapsbasert fagprosedyre for nødthorakotomi i traumemottak for operasjonssykepleiere skal bidra til å støtte operasjonssykepleiere i traumemottak når det er nødvendig å gjennomføre prosedyren. Fagprosedyren skal være en anbefaling for hvilken praksis som er ansett å være av best kvalitet på nåværende tidspunkt (Eiring, Pedersen, Borgen & Jamtvedt, 2010). Arbeidet med vår fagprosedyre har bestått av tverrfaglig samarbeid med en prosjektgruppe, søking etter relevant litteratur og diskusjoner rundt hvordan vi kan anvende prosedyren i praksis. Målet har vært å forenkle en prosedyre som for operasjonssykepleiere kan oppleves omfattende og skremmende, til noe som er forståelig og oversiktlig. Tidlig i prosessen under utviklingen av prosedyren besluttet derfor prosjektgruppen at for å oppnå dette målet, kunne algoritme og visuell støtte av assistansebord bidra til en forståelig og oversiktlig prosedyre. Algoritme samt visuell støtte av assistansebord kan ses i Del II, fagprosedyre.

Utarbeidelse av kunnskapsbasert fagprosedyre er ressurskrevende. Dette er også en ny måte å anvende forskning på for å gjøre praksis kunnskapsbasert (Helsebiblioteket, 2018). På bakgrunn av dette er det anbefalt å utarbeide prosedyrer som: mange pasienter gjennomgår, har stor risiko, har mange avvik, har store kostnader eller gir mye ubehag for pasienten. Nødthorakotomi i traumemottak er en stor risiko for pasienten, men det er en prosedyre som årlig blir utført på få pasienter. Nytteverdien av vår prosedyre kan derfor diskuteres. I forkant av utarbeidelsen av fagprosedyren ble dette diskutert med veiledere og annet helsepersonell ved helseforetaket. Det ble derfor enighet om at risikoen ved å gjennomgå prosedyren og konsekvensene i etterkant veier mer enn hvor ofte prosedyren blir utført. Operasjonssykepleiere i eget helseforetak uttrykte også at

fagprosedyren var enda mer aktuell ettersom denne var sjeldent utført ved vårt helseforetak.

Kunnskapsbaserte fagprosedyrer har som hensikt å standardisere helsehjelpen som brukeren får, samtidig som pasientens individuelle behov blir tatt i betraktning (Stubberud, 2018). Ved å utarbeide en kunnskapsbasert fagprosedyre bidrar man til kvalitet i forskning. Dette på grunnlag av at metoden er transparent og kan etterprøves av andre. Helsebiblioteket har en database for kunnskapsbaserte fagprosedyrer som er tilgjengelig for alle sykehus i Norge. På denne måten vil det kun eksisterer én nasjonal fagprosedyre på nødthorakotomi i traumemottak for operasjonssykepleiere, noe som vil bidra til en standardisering for hele landet (Dietrichson, 2016). Fagprosedyren kan bidra til kvalitetsforbedring slik at unødig eller feil bruk av ressurser blir begrenset (Stubberud, 2018).

Før utarbeiding av fagprosedyren skal betraktninger av helsegevinsten, bivirkningene og risikoen være vurdert. Målet er minst mulig bivirkning og risiko for pasienten som får utført prosedyren (Stubberud, 2018). Risiko er en kombinasjon av hendelser og konsekvenser. I forhold til dette er det også viktig å ta hensyn til usikkerheten om hvorvidt disse hendelsene vil inntreffe og hva som vil bli konsekvensen av disse hendelsene (Sollid, 2018). Konsekvensen av å ikke utføre nødthorakotomi vil kunne føre til at pasienten dør, mens konsekvensen av å utføre prosedyren er usikkerheten om hvorvidt pasienten vil overleve selve inngrepet. Et spørsmål som ofte blir stilt og som må stilles, er om risikoen for skade som følge av inngrepet er for høy i forhold til nytteverdien for pasienten (Sollid, 2018). Ved nødthorakotomi vil fagprosedyren og utførelsen av inngrepet være med på å øke pasientens sjanse for overlevelse, til tross for at risikoen for komplikasjoner som følge av inngrepet er veldig høy (Jf. Kap 4.4 prognose for nødthorakotomi) (Sollid, 2018).

5.1.1 Pasientsikkerhet og kunnskapsbasert praksis

Pasientsikkerhet kan defineres på ulike måter og forståelsen av begrepet og hva dette innebærer kan være utfordrende. Essensen i begrepet pasientsikkerhet er derimot at pasienten får trygg og god behandling som bidrar til best mulig utfall for pasienten (Aase, 2018). Faglige diskusjoner om pasientsikkerhet kan bidra til refleksjoner over egen praksis. Dette kan medføre endret praksis ved at en eksempelvis utarbeider kunnskapsbaserte fagprosedyrer. Det er stadig økende fokus på pasientsikkerhet og at

behandlingen som utføres skal være av tilfredsstillende kvalitet. Dette kan føre til utfordringer for operasjonssykepleiere. Helsetjenestens modernisering har gitt hurtig utvikling av medisinsk teknisk utstyr, bedre operasjonsteknikker samt bedre metoder for behandling, noe som krever kunnskapsbasert arbeid (Hjelen & Sagbakken, 2018). Det å utarbeide en kunnskapsbasert fagprosedyre gjør at behandlingen standardiseres, noe som fører til at alle pasienter får samme kvalitet på helsehjelpen og dette bidrar til ivaretagelse av pasientsikkerheten (Stubberud, 2018).

Et stadig økende krav om effektivisering ved operasjonsavdelingene fører til utfordringer i forhold til faglig oppdatering. Operasjonssykepleiere uttrykker at det ikke prioriteres tid til faglig oppdatering, noe som igjen gjør det vanskelig å arbeide kunnskapsbasert. Et annet argument er at operasjonssykepleiere ikke utnytter mulighetene de har. Pausene mellom operasjonene blir benyttet til sosialt samvær med kollegaer og ikke til å oppdatere seg på ny forskning (Hjelen & Sagbakken, 2018). På den ene siden kan argumentasjonen være at en operasjonssykepleier bør prioritere tiden mellom operasjonene til faglig oppdatering for å arbeide mer kunnskapsbasert. Men på den andre siden er pausene mellom operasjonene eneste tiden de har til sosialt samvær med personell som ikke er på samme operasjonsstue. Et godt arbeidsmiljø har også påvirkning på pasientsikkerheten. Etter vår mening burde studiedager vært lagt inn i turnusen, slik at operasjonssykepleiere kan holde seg faglig oppdatert.

Organisatoriske forhold er den største utfordringen knyttet til å arbeide kunnskapsbasert. I praksis er det nødvendig med en struktur som tilrettelegger for å få avsatt tid til å lese forskning som kan gi grunnlag for klinisk beslutningstaking, samtidig som man har gode klinikere som kan bidra med erfaringskunnskap (Polit & Beck, 2017). For å kunne arbeide kunnskapsbasert er man avhengig av å ha personer som samarbeider med ledelsen for å få avsatt tid til faglig oppdatering slik at man kan utøve best mulig praksis. På en annen side er det også viktig å påpeke at hvert enkelt individ må ta ansvar for å holde seg oppdatert og utnytte den tiden en har til rådighet. En operasjonssykepleier har også et juridisk ansvar i forhold til å arbeide faglig forsvarlig, noe som er nedfelt i Helsepersonelloven §4. Det er et likestilt ansvar mellom ledelse og den enkelte operasjonssykepleier å ha fokus på å arbeide faglig forsvarlig og derav kunnskapsbasert i praksis (Helsepersonelloven, 1999). En kunnskapsbasert fagprosedyre vil bidra til å ivareta pasientsikkerheten, da man handler etter den mest oppdaterte kunnskapen og brukererfaringen. Det er derimot viktig å være oppmerksom

på at pasientsikkerheten ikke blir ivaretatt om man på organisasjonsnivå lager prosedyrer, men på individnivå ikke har tid til å sette seg inn i disse og implementere dem i klinisk praksis (Storm & Wiig, 2018).

5.2 Kunnskapsgrunnlaget for anbefalingene

Anbefalingene som er listet opp i fagprosedyren vil i dette kapittelet bli diskutert (Se Del II, fagprosedyre). Underkapitlene bygger på hver anbefaling i fagprosedyren, der det kommer frem diskusjon for kunnskapsgrunnlaget til anbefalingene.

5.2.1 Komplette traumeteam

Anbefalingene i vår kunnskapsbaserte fagprosedyre oppgir at prosedyren forutsetter et komplett traumeteam. Ifølge traumemanualen består et traumeteam av minimum tolv personer, hvorav en operasjonssykepleier og to kirurger (Gaarder et al., 2016). Medlemmene i et traumeteam har individuelle arbeidsområder, der alle ses på som like viktige. Anbefalingen er diskutert i den systematiske oversikten til Nevins et al. (2018), der de konkluderer med at nødthorakotomi i traumemottak krever et komplett traumeteam med adekvat trening innen traume. Med komplett traumeteam menes det at alle medlemmene i traumeteamet er tilstede. Retningslinjen til Eidt (2018) omtaler riktige ressurser som vesentlig for at prosedyren skal kunne gjennomføres. Artiklene ble diskutert sammen i prosjektgruppen og det ble enighet om å inkludere anbefaling relatert til komplett traumeteam som første anbefaling.

5.2.2 Traumepasientens prehospital status

Traumepasientens prehospital status har en fundamental betydning for planleggingen av eventuell nødthorakotomi i traumemottak. En anbefaling i fagprosedyren er derfor å innhente informasjon om traumepasientens prehospital status som kommuniseres til alle i traumeteamet. Prosjektgruppen diskuterte anbefalingen til Nevins et al. (2018) som legger vekt på gode forberedelser før traumepasienten ankommer, der dette er mulig. På denne måten kan pasientens prehospital status kommuniseres slik at traumeteamet er godt forberedt for en eventuell nødthorakotomi ved ankomst traumemottak. Dette gjelder ikke bare for den praktiske gjennomføringen av nødthorakotomi, men også mentalt (Nevins et al., 2018). Dette er vanlig praksis ved vårt traumemottak og blir også anbefalt av ATLS (Committee on trauma, 2012). Tidsrommet fra traumepasienten meldes inn, til pasienten fysisk har ankommet traumemottak er avhengig av hvor nær sykehuset traumet har oppstått. Traumer som

oppstår i nærhet av sykehuset kan gi liten planleggingstid for traumeteamet. Dette kan ha konsekvenser for både den praktiske forberedelsen og hvordan personene i traumeteamet er mentalt innstilt på gjennomføringen av nødthorakotomi. Det er derfor anbefalt at man må være forberedt på at situasjonen er uventet og uforutsigbar når traumealarmen utløses (Gawronski, 2015). Som operasjonssykepleier må man derfor begynne den mentale forberedelsesprosessen allerede når traumealarmen går. Da kan en gjennomgå ulike scenarioer og orientere seg på forhånd hvor de ulike instrumentbrikkene samt utstyret som er nødvendig befinner seg.

Som en del av anbefalingen relatert til informasjon om traumepasientens prehospital status, inngår informasjon om pasientens livstegn, skademekanisme og lokalisasjon av skade. Formidling av disse kliniske tilstandene er avgjørende for at traumeteamet kan indikere og forutse en eventuell nødthorakotomi (Nevins et al., 2018). Som operasjonssykepleier er det viktig å ha kunnskap om hvilke indikasjoner nødthorakotomi har slik at de kan ligge i forkant (Eide & Dāvøy, 2018). Alle de inkluderte artiklene støtter opp om at livstegn er en viktig indikasjon for å gjennomføre nødthorakotomi (Eidt, 2018; Narvestad et al., 2016; Nevins et al., 2018; Rhee et al., 2000; Seamon et al., 2015; Slessor & Hunter, 2015; Tan et al., 2013).

Flere studier viser at det er sammenheng mellom livstegn og skademekanismen (Rhee et al., 2000; Seamon et al., 2015; Slessor & Hunter, 2015; Tan et al., 2013). Hvilken skademekanisme traumepasienten har vært utsatt for, gir betydningsfull informasjon til traumeteamet som står klart til mottak av traumepasienten. Allerede på 2000 tallet ble det publisert en studie av Rhee et al. (2000) som anbefalte å utføre nødthorakotomi på pasienter med penetrerende traumer som hadde livstegn uten respons på væskeresuscitering. I 2015 utarbeidet Seamon et al. (2015) seks anbefalinger for når nødthorakotomi er aktuelt der både pasientens livstegn og skademekanisme er med i avgjørelsen. Retningslinjen viser at livstegn og skademekanisme har stor innvirkning på om indikasjonen er sterk nok for å utføre nødthorakotomi. De anbefaler sterkt å utføre nødthorakotomi på pasienter som ankommer traumemottak uten puls, men med livstegn etter penetrerende traumer. På den annen side, når det gjelder pasienter med stumpe traumer uten puls eller livstegn viser forskning at prognosen for overlevelse er lav (Seamon et al., 2015). Videre viser to nye artikler at skademekanismen relatert til penetrerende traumer har best overlevelse etter nødthorakotomi, men at stumpe traumer har hatt økende overlevelse de siste årene (Narvestad et al., 2016; Nevins et al., 2018).

Bakgrunn for årsaksforhold er uklart og det trengs mer forskning for å kunne gi eksakt svar på når nødthorakotomi er indisert og kontraindisert.

Ifølge Gawronski (2015) kan bruk av tidlig kommunikasjon relatert til skademekanisme og lokalisasjon av skade redusere dødeligheten ettersom traumeteamet er forberedt på hva som ankommer. Artikkene som er inkludert i vår fagprosedyre ser på hvilke indikasjoner og forhold som må være tilstede for at en kan lykkes med nødthorakotomi (Eidt, 2018; Nevins et al., 2018; Rhee et al., 2000; Seamon et al., 2015; Slessor & Hunter, 2015; Tan et al., 2013). Som operasjonssykepleier skal en kunne organisere seg raskt, forberede seg godt og assistere ved akutt kirurgi som nødthorakotomi (Haugen & Dāvøy, 2018). Ut fra dette er teamarbeid en viktig faktor, der hensiktsmessig kommunikasjon vil både øke samarbeidet i teamet og øke pasientsikkerheten (Haugen & Dāvøy, 2018).

I samarbeid med prosjektgruppen og kunnskap fra de inkluderte artiklene, gir fagprosedyren en anbefaling om å innhente informasjon om pasientens prehospitale status så tidlig som mulig. Der det understrekes viktigheten om informasjon omkring livstegn, skademekanisme og lokalisasjon av skade. Dette for å forberede operasjonssykepleier og traumeteamet på en eventuell nødthorakotomi i traumemottak.

5.2.3 Operasjonssykepleierens forberedelser

Anbefalinger knyttet til operasjonssykepleierens kunnskap om forberedelse ved eventuell nødthorakotomi ble diskutert i prosjektgruppen. Dette fordi vi etter beste evne ikke har klart å identifisere noen forskningsartikler som undersøker det aktuelle. Fokuset for diskusjonen i forhold til denne anbefalingen var hvilket utstyr som skal være lett tilgjengelig ved gjennomføring av nødthorakotomi. Målet er at prosedyren kan gjennomføres så tidseffektivt som mulig med best mulig resultat. Når det gjelder klargjøring av utstyr, anbefaler Nevins et al. (2018) at dette bør gjøres samtidig som en mentalt forbereder traumeteamet på nødthorakotomi. De spesifiserer dog ikke at dette skal forberedes av en operasjonssykepleier.

Vi som ledere av prosjektgruppen utarbeidet en algoritme for nødthorakotomi som viser en logisk rekkefølge for oppgavene operasjonssykepleieren har ansvar for ved gjennomføring av nødthorakotomi (Jf. Del II Fagprosedyre). Det første utkastet til algoritmen tok for seg gjennomførelse av nødthorakotomi i sin helhet og ble diskutert i

prosjektgruppen. Algoritmen viste seg å være litt uklar og det ble derfor utarbeidet en ny algoritme. Denne algoritmen valgte vi å ha todelt, den ene delen omhandler forberedelser før pasienten ankommer traumemottak, mens den andre delen tar for seg operasjonssykepleierens oppgaver etter pasienten ankommer traumemottak. Algoritmen i sin helhet inkluderer operasjonsteknikk, instrumenthåndtering og assistanse ved nødthorakotomi i traumemottak. På baksiden av algoritmen er det et bilde av assistansebordet (Jf. Del II Fagprosedyre). Vi anser at visuell støtte i akutte situasjoner kan gi operasjonssykepleiere en oversikt over instrumentene som skal benyttes. Grunnet lite forskning på dette viktige området ble denne anbefalingen utarbeidet med konsensus i prosjektgruppen.

5.2.4 Bruk av beskyttelsesutstyr

Det kommer frem i de ulike artiklene at bruk av beskyttelsesutstyr bør være en anbefaling i prosedyren. Prosedyren kan medføre søl av blod og dermed føre til smitte i form av blodbårne patogener til helsepersonell (Eidt, 2018; Nevins et al., 2018; Seamon et al., 2015; Tan et al., 2013). Beskyttelsesutstyr som er anbefalt å bruke ved nødthorakotomi er frakk, hansker og visir (Eidt, 2018). Operasjonshanskene beskytter personalet mot smittestoffer som overføres via blod og pasienten beskyttes mot smitte fra helsepersonellet. Kirurgisk munnbind brukes for å beskytte helsepersonellet mot sprut (Hansen et al., 2018). Det er godt dokumentert at øyne kan være en smittevei for HIV og hepatitt, begge kan overføres via blod. En anbefaling er derfor at visir bør brukes rutinemessig ved nødthorakotomi i traumemottak (Patton, 2015). I tråd med disse funnene har prosjektgruppen kommet til enighet i at beskyttelsesutstyr må vektlegges i vår fagprosedyre. Smitteoverføring fra pasient til helsepersonell er en reell utfordring i traumemottak fordi helsepersonell i liten grad prioriterer å beskytte seg selv. Diskusjonene i prosjektgruppen har også vært i forhold til om prosedyrens alvorlighetsgrad og krav om effektivisering går ut over traumeteamets evne til å beskytte seg selv. Sett fra et etisk perspektiv er unnlattelse av bruk av beskyttelsesutstyr ikke riktig, hverken ovenfor helsepersonell eller pasienten. Å arbeide etisk vil si at man systematisk reflekterer over egen praksis (Aadland, 2018). I dette tilfellet så vil handlingen kunne få konsekvenser for helsepersonell som utsetter seg selv for potensiell smitte fra pasienten. Som helsepersonell skal man også handle til det beste for pasienten og det innebærer å ikke utsette pasienten for smitterisiko når det kan unngås ved bruk av beskyttelsesutstyr. Vi ønsker at vår kunnskapsbaserte fagprosedyre kan bidra til økt

fokus på at det også er viktig å ta hensyn til helsepersonell ved gjennomføring av slike prosedyrer.

5.2.5 Leiring ved nødthorakotomi

Leiringen tar utgangspunkt i en venstresidig anterolateral nødthorakotomi. Når pasienten leires på operasjonsbordet skal pasienten leires med venstre arm opp og ved siden av hodet (Eidt, 2018; Pilgram-Larsen et al., 2016). Det er diskutert i prosjektgruppen at vi tar utgangspunkt i en venstresidig nødthorakotomi ettersom denne er hyppigst utført og gir best tilgang til hjertet.

5.2.6 Instrumenthåndtering og operasjonsteknikk

Operasjonssykepleierens viktigste oppgave ved nødthorakotomi i traumemottak er instrumenthåndtering da operasjonssykepleier har inngående kunnskap om instrumenter, utstyr og steril assistanse. Med disse kunnskapene og ferdighetene er operasjonssykepleier en av de viktigste medlemmene av traumeteamet ved gjennomføring av nødthorakotomi (Eide & Dåvøy, 2018; Gawronski, 2015). Vi som ledere, sammen med resten av prosjektgruppen, har ut fra forskning og erfaring utarbeidet en instrumentbrikke for nødthorakotomi i traumemottak (Eidt, 2018; Pilgram-Larsen et al., 2016). Hver anbefaling for instrumenter er merket med referanse til forskning eller merket med konsensus (K). Instrumentene er satt opp punktvis i fagprosedyren. Instrumentbrikken som vi har utarbeidet sammen med prosjektgruppen, mener vi er med og styrker vår fagprosedyre da denne forenkler og gjør gjennomføringen av nødthorakotomi i traumemottak mer oversiktlig.

Den siste anbefalingen i vår fagprosedyre er selve operasjonsteknikken og assistansen ved nødthorakotomi i traumemottaket (Eidt, 2018; Pilgram-Larsen et al., 2016).

Operasjonssykepleierens kunnskap i forhold til anatomi, fysiologi, patofysiologi og operasjonsteknikk bidrar til en hurtigere og tryggere assistanse ved at man er forberedt og i forkant til neste steg i prosedyren (Eide & Dåvøy, 2018). I tillegg til forskning på området har medlemmene av prosjektgruppen bidratt med erfaringer de har hatt ved gjennomføring av nødthorakotomi, slik at prosjektgruppen som helhet har kommet frem til anbefalt operasjonsteknikk.

5.3 Implikasjoner for praksis og videre forskning

Vår fagprosedyre gir implikasjoner for fremtidig praksis omkring organisering og forberedelser av nødthorakotomi i traumemottak. Forskning i forhold til operasjonssykepleierens rolle ved gjennomføring av nødthorakotomi i traumemottaket er begrenset. For å få mer kunnskap om operasjonssykepleierens ansvar og funksjon i traumeteamet er det derfor behov for mer forskning i forhold til operasjonssykepleierens rolle i traumemottak.

Ved å inkludere forskning på kommunikasjon og simulering i traumeteamet anser vi at masteroppgaven vår kunne blitt styrket. Vi kunne eksempelvis brukt flere PICO-skjemaer, som kunne inkludert nødthorakotomi, kommunikasjon, simulering og teamarbeid. Dette er en erfaring vi har gjort etter at vi begynte å skrive kappen, der artikler på kommunikasjon, teamarbeid og simulering i akutte situasjoner kunne løftet denne masteroppgaven ytterligere. Tatt dette i betraktning mener vi disse erfaringene ikke har innvirkning på anbefalingene som er utarbeidet i denne fagprosedyren.

6.0 KONKLUSJON

Operasjonssykepleiere har en viktig rolle under nødthorakotomi i traumemottak ved at de står ansvarlig for at forberedelser og assistanse gjennomføres på en trygg måte. Den kunnskapsbaserte fagprosedyren som vi har utarbeidet konkluderer med spesifikke anbefalinger for hvordan operasjonssykepleier skal forberede og assistere ved nødthorakotomi i traumemottak. I tillegg er det utarbeidet en oversiktlig algoritme som viser nødvendig utstyr og instrumenter, samt rekkefølge for prioritering av arbeidsoppgaver for operasjonssykepleier. Vi har utarbeidet en algoritme og visuell støtte av assistansebord som vi mener tydeliggjør operasjonssykepleierens arbeidsoppgaver ved nødthorakotomi i traumemottak. Vår kunnskapsbaserte fagprosedyre vil også fremme kvalitet i arbeidet og medvirker til å ivareta pasientsikkerheten til pasienter som gjennomgår nødthorakotomi i traumemottak.

REFERANSER

- AGREE Next Steps Consortium. (2017). Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation II. AGREE II. Hentet 13.10.2018 fra <https://www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2017/12/AGREE-II-Users-Manual-and-23-item-Instrument-2009-Update-2017.pdf>
- Committee on trauma, A. c. o. s. (2012). *Advanced trauma life support: ATLS: Student course manual* (9.,. utg.). Chicago
- Dietrichson, S. (2016). Færre, men bedre prosedyrer. Hentet 30.03.2019 fra <https://sykepleien.no/2016/01/faerre-men-bedre-prosedyrer>
- Eide, P. H. & Dåvøy, G. M. (2018). Funksjons- og ansvarsområde. I G. M. Dåvøy, P. H. Eide & I. Hansen (Red.), *Operasjonssykepleie* (s. 28-33). Oslo Gyldendal akademisk
- Eidt, J. F. (2018). Resuscitative thoracotomy: Technique I. UpToDate. Hentet fra https://www.uptodate.com/contents/resuscitative-thoracotomy-technique?search=thoracotomy&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
- Eiring, Ø., Pedersen, M. S., Borgen, K. & Jamtvedt, G. (2010). Prosedyrearbeid - meningsløst mangfold? .
- Gawronski, D. P. (2015). Trauma Surgery IJ. C. Rothrock & D. R. McEwen (Red.), *Alexander's care of the patient in surgery* (s. 1104-1131). St. Louis, Mo: Elsevier Mosby.
- Gaarder, C., Næss, P. A., Skaga, N. O., Holtan, A., Kleven, J. & Midtgaard, H. (2016). Traumemottak. Hentet 11.04.2019 fra <https://www.traumemanualen.no/index.php?action=showtopic&topic=tk8j7HtY>
- Hansen, I., Andersen, B. M. & Loraas, L.-M. E. (2018). Hygiene og infeksjonsforebygging IG. M. Dåvøy, P. H. Eide & I. Hansen (Red.), *Operasjonssykepleie* (s. 233-306). Oslo: Gyldendal akademisk
- Haugen, A. S. & Dåvøy, G. M. (2018). Pasientsikkerhet og trygg kirurgi IG. M. Dåvøy, P. H. Eide & I. Hansen (Red.), *Operasjonssykepleie* (s. 178-198). Oslo: Gyldendal akademisk
- Helsebiblioteket. *Kunnskapsbasert praksis* [Figur 1 & 2]. Hentet fra <http://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis>

- Helsebiblioteket. (2010). Definisjon av fagprosedyre Hentet 13.10.2018 fra <https://www.helsebiblioteket.no/fagprosedyrer/lage-og-oppdatere-fagprosedyrer/metode/definisjon-av-fagprosedyre>
- Helsebiblioteket. (2015). Litteratursøk Hentet 13.10.2018 fra <https://www.helsebiblioteket.no/fagprosedyrer/lage-og-oppdatere-fagprosedyrer/litteratursok>
- Helsebiblioteket. (2016). Sjekklistor. Hentet 09.01.2019 fra <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekklistor>
- Helsebiblioteket. (2018). Metode og minstekrav for utarbeidelse av kunnskapsbasert fagprosedyre Hentet 13.10.2018 fra <https://www.helsebiblioteket.no/fagprosedyrer/lage-og-oppdatere-fagprosedyrer/metode>
- Helsedirektoratet. (2012). Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer Hentet 15.02.2018 fra <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/184/Veileder-for-utvikling-av-kunnskapsbaserte-retningslinjer-IS-1870.pdf>
- Helsepersonelloven. (1999). *Lov om helsepersonell (LOV-1999-07-02-64)*. Hentet fra https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64/KAPITTEL_5#§25
- Hjelen, W. (2018). Fagutvikling og forskning i operasjonssykepleien IG. M. Dåvøy, P. H. Eide & I. Hansen (Red.), *Operasjonssykepleie* (s. 45-62). Oslo: Gyldendal akademisk
- Hjelen, W. & Sagbakken, M. (2018). Operasjonssykepleiere mangler tid og kompetanse til å arbeide kunnskapsbasert 1-20. <https://doi.org/10.4220/Sykepleienf.2018.69422>
- Jeppesen, E., Hestnes, M., Ringdal, K. & Røise, O. (2018). Nasjonalt traumeregister: Årsrapport 2017: Med plan for forbedringstiltak Hentet fra https://www.kvalitetsregistre.no/sites/default/files/40_ny_arsrapport_2017_nasjonalt_traumeregister.pdf
- Lenquist, S. (2017). *Traumalogi* (Andra opplagan. utg.). Stockholm: Liber.
- Meld. St. 6. (2016). *Regjeringen pasientsikkerhet* Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-6-20172018/id2581316/sec1>
- Meld. St. 10. (2012-2013). *God kvalitet: trygge tjenester: Kvalitet og pasientsikkerhet*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-10-20122013/id709025/sec1>

- Meld. St. 19. (2015-2016). *Folkehelsemeldingen: Mestring og muligheter: Det kongelige helse- og omsorgsdepartement* Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/7fe0d990020b4e0fb61f35e1e05c84fe/no/pdfs/stm201420150019000dddpdfs.pdf>
- Molven, O. (2015). *Helse og jus* (8. utg. utg.). Oslo: Gyldendal juridisk.
- Murphy, E. K. (2015). Patient Safety and Risk Management IJ. C. Rothrock & D. R. McEwen (Red.), *Alexander's care of the patient in surgery* (s. 16-46). St. Louis, Mo: Elsevier Mosby.
- Mykkeltveit, I., Dysvik, E. & Hansen, B. S. (2018). Hva kan kunnskapsbaserte fagprosedyrer tilføre klinikken. Hentet 30.03.2019 fra <https://www.dagensmedisin.no/artikler/2018/062/10/hva-kan-kunnskapsbaserte-fagprosedyrer-tilfore-det-kliniske-feltet/>
- Narvestad, J., Meskinfamfard, M. & Søreide, K. (2016). Emergency resuscitative thoracotomy performed in European civilian trauma patients with blunt or penetrating injuries: a systematic review. *Official Publication of the European Society for Trauma and Emergency Surgery*, 42(6), 677-685. <https://doi.org/10.1007/s00068-015-0559-z>
- Nevins, E. J., Bird, N. T. E., Malik, H. Z., Mercer, S. J., Shahzad, K., Lunevicius, R., ... Misra, N. (2018). A systematic review of 3251 emergency department thoracotomies: is it time for a national database? *European journal of trauma and emergency surgery : official publication of the European Trauma Society*. <https://doi.org/10.1007/s00068-018-0982-z>
- Nortvedt, M. W., Jamtvedt, G., Graverholt, B., Nordheim, L. V. & Reinart, L. M. (2012). *Jobb kunnskapsbasert! : en arbeidsbok* (2. utg. utg.). Oslo: Akribe.
- NSFLOS. (2014). Faghefte: Operasjonssykepleie - ansvar og funksjonsbeskrivelse
- NSFLOS. (2015). Operasjonssykepleierens ansvars- og funksjonsbeskrivelse Hentet 13.10.2018 fra <http://nsflos.no/wp-content/uploads/2016/01/Operasjonssykepleierens-ansvars-og-funksjonsbeskrivelse.pdf>
- Patton, R. M. (2015). Workplace Issues and Staff Safety IJ. C. Rothrock & D. R. McEwen (Red.), *Alexander's care of the patient in surgery* (s. 47-68). St. Louis, Mo Elsevier Mosby

- Pilgram-Larsen, J., Aamodt, H., Majak, P. & Næss, P. A. (2016). Prosedyrer - thoraxdren og thorakotomi Hentet 10.10.2018 fra <https://www.traumemanualen.no/index.php?action=showtopic&topic=K72yyARJ>
- Polit, D. F. & Beck, C. T. (2017). *Nursing Research : generating and assessing evidence for nursing practice* (10th ed. utg.). Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Rhee, P. M., Acosta, J., Bridgeman, A., Wang, D., Jordan, M. & Rich, N. (2000). Survival after emergency department thoracotomy: Review of published data from the past 25 years. *Journal of the American College of Surgeons*, 190(3), 288-298. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1072-7515\(99\)00233-1](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1072-7515(99)00233-1)
- Seamon, M. J., Haut, E. R., Van Arendonk, K., Barbosa, R. R., Chiu, W. C., Dente, C. J., ... Rhee, P. (2015). An evidence-based approach to patient selection for emergency department thoracotomy: A practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 79(1), 159-173. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000648>
- Slessor, D. & Hunter, S. (2015). To Be Blunt: Are We Wasting Our Time? Emergency Department Thoracotomy Following Blunt Trauma: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Emerg Med*, 65(3), 297-307.e216. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2014.08.020>
- Sollid, S. J. M. (2018). Risikostyring i klinisk medisin IK. Aase (Red.), *Pasientsikkerhet: teori og praksis* (s. 227-238). Oslo Universitetsforl.
- Stavanger Universitetssykehus. (2019). *Traumeregister 2003-2018*.
- Storm, M. & Wiig, S. (2018). Pasientperspektivet og sikkerhet IK. Aase (Red.), *Pasientsikkerhet: teori og praksis* (s. 64-76). Oslo Universitetsforl.
- Stubberud, D.-G. (2018). *Kvalitet og pasientsikkerhet: Sykepleierens funksjon og ansvar for kvalitetsarbeid* (1., utg.). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Tan, B. K., Pothiwala, S. & Ong, M. E. (2013). Emergency thoracotomy: a review of its role in severe chest trauma. *Minerva chirurgica*, 68(3), 241-250. Hentet fra <http://www.epistemonikos.org/documents/295585ca0ac42a32f4ee2eb6ca772b9a9279a1ef>
- Wiig, S. & Lindahl, A. K. (2018). Sikkerhetsindikatorer - hvorfor og hvordan? . I K. Aase (Red.), *Pasientsikkerhet: teori og praksis* (s. 239-251). Oslo Universitetsforl.
- Ödegård, S. (2013). *Patientsäkerhet : teori och praktik*. Stockholm: Liber.
- Aadland, E. (2018). *Etikk i profesjonell praksis*. Oslo: Samlaget.

Aase, K. (2018). Introduksjon. I K. Aase (Red.), *Pasientsikkerhet: teori og praksis* (s. 15-23). Oslo Universitetsforlag

DEL II

Anbefalinger for forberedelse og assistanse ved nødthorakotomi i traumemottak

Utgitt av:

N.N.

Versjon:

1.0

Siste litteratursøk:

09.01.2019

Helsepersonell prosedyren gjelder for:

Operasjonssykepleiere

Pasienter prosedyren gjelder for:

Voksne traumepasienter med penetrerende eller stumpe traumer i traumemottak.

Hensikt

Bidra til standardisering, forberedelse og assistanse ved nødthorakotomi i traumemottak.

Innhold

- Anbefalinger
- Indikasjoner
- Smitterisiko
- Beskyttelsesutstyr, instrumentbrikke og operasjonsteknikk
- Algoritme og visuell fremstilling av assistansebord
- Bakgrunn

Vedlegg

- PICO-skjema
- Metoderapport
- Dokumentasjon av litteratursøk
- Samle- og styrkeskjema

Anbefalinger:

- Prosedyren forutsetter et komplett traumeteam, der nødvendige ressurser er tilstede (1, 3).
- Traumepasientens prehospitale status kommuniseres til alle i teamet (3, K).
Innhente informasjon om livstegn (1-7), skademekanisme (1, 2, 3, 4, 7) og lokalisasjon av skade (1, 2, 3, 4, 7)
- Operasjonssykepleier forbereder og planlegger prosedyren i henhold til innmelding (3, K).
- Operasjonssykepleier klargjør instrumenter til nødthorakotomi (3, K).
- Bruk beskyttelsesutstyr – sterile hansker, frakk og visir (1, K).
- Leiring – pasienten legges i ryngleie med venstre arm opp og ved siden av hodet (K)
- Operasjonsteknikk og assistanse av nødthorakotomi (1, 8)

Indikasjoner

Nødthorakotomi defineres som en hemostatisk nødprosedyre i traumemottak på utblødde pasienter som ikke responderer på væskeresuscitering (8). Indikasjoner for utførelse av prosedyren er

- oppheve hjertetamponade (1, 3, 4, 5, 7, 8).
- få kontroll over blødninger i thoraks (1, 3, 4, 5, 7, 8).
- klemme av thorakalaorta for å prioritere sirkulasjon til hjerte og hjerne (1, 3, 4, 5, 7, 8).

Pasientens kliniske tilstand må vurderes ut i fra livstegn, skademekanisme og lokalisasjon av skade:

- **Livstegn** defineres som spontan ventilasjon, pupille reaksjon, tilstedeværelse av puls, målbart eller palpabelt blodtrykk, bevegelse av ekstremiteter og elektrisk hjerteaktivitet (9). Tilstedeværelse av livstegn mindre enn 15 minutter før ankomst klassifiseres som en klinisk indikasjon for nødthorakotomi (1, 5, 8, K).
- **Skademekanismen** deles inn i stumpe eller penetrerende traumer (1, 2, 3, 4, 6, 7).
- **Lokalisasjon av skade** kategoriseres i skade på hjerte, thoraks, abdomen eller multitraume (1, 7).

Smitterisiko

Det er flere risikofaktorer knyttet til nødthorakotomi der den mest omtalte er smitte av blodbårne patogener til helsepersonell (1, 2, 3, 6). Prosedyren kan medføre søl av blod med ukontrollert blodsprut. Det anbefales derfor bruk av beskyttelsesutstyr i form av hansker, frakk, operasjonslue, munnbind og visir (1, K).

Beskyttelsesutstyr, instrumentbrikke og operasjonsteknikk

Beskyttelsesutstyr

- Operasjonslue (K)
- Sterile hansker (1)
- Frakk (1)
- Munnbind (1)
- Visir (1)

Instrumentbrikke

- Skalpell (1)
- Pinsett (1)
- Mayo saks (1)
- Lang metzenbaum saks (1)
- To lange arteriepinsetter (K)
- Kartang (1)
- Aortatang (1)
- Finochetto (1)
- Lang nåleholder (1)
- Hammer (1)
- Lebsche kniv (1)
- Gigli sag (K)
- Kompresser med røntgentråd (1)

Eventuelt utstyr

- Suturer (1) Ikke resorberbar monofilament polypropylen størrelse 0 og 3-0 (K).
- Foleykateter med 5 ml ballong (1)
- Hudstifter (1)
- Thoraksdren (1)

Operasjonsteknikk

- Pasienten klargjøres i ryggeleie med venstre arm opp mot hodet (1, 8, K).
- *Skalpell* benyttes for å incidere anterolateralt mellom 4 og 5 intracostalrom gjennom hud og øvre lag av muskulaturen (1, 8, K).
- *Mayo saks* benyttes til å klippe muskulaturen fremover og bakover (8, K).
- *Finochetto* benyttes for å åpne og sprike thoraks (1, 8, K).
- Aorta kan deretter klemmes av manuelt eller ved hjelp av en *aortatang* (1, 8, K).
- Dersom pasienten gjenoppnår vitale tegn etter nødthorakotomi er det mulighet for transport til operasjonsstuen der videre behandling av skader utføres (1, K).

Før ankomst traumepasient

Nødthorakotomi i traumemottak

Forberedelser i henhold til innmelding

Beskyttelsesutstyr
- Sterile hansker
- Frakk
- Munnbind
- Visir
- Operasjonslue

Instrumentbrikke
- Skalpell
- Pinsett
- Mayo saks
- Lang metzenbaum saks
- To lange arteriepinsetter
- Kartang
- Aortatang
- Finochetto
- Lang nåleholder
- Hammer
- Lebsche kniv
- Gigli sag
- Kompresser med røntgentråd

Eventuelt utstyr
- Suturer
- Foley kateter
- Hudstifter
- Thoraxsdren

Se bilde av assistansebord

Ved ankomst traumepasient

Ryggleie
venstre arm opp med hodet

Fremgangsmåte:
- *Skalpell* benyttes for å skjære anterolateralt mellom 4 og 5 intercostal rom gjennom hud og øvre lag av muskulaturen
- *Mayo saks* benyttes til å klippe muskulaturen fremover og bakover.
- *Finochetto* benyttes for å åpne og sprike thoraks.
- Aorta kan deretter klemmes av manuelt eller ved hjelp av en *aortatang*.

Vitale tegn etter gjennomføring av nødthorakotomi

Ja
Pasienten fraktes til operasjonsstuen

Nei
Avslutt behandling i akuttmottak



Bakgrunn

Begrunnelse for fagprosedyren

Nødthorakotomi er et forsøk på livreddende behandling av utblødde pasienter som ikke har effekt av intravenøs væskeresuscitering. Prosedyren blir sjelden utført i Norge, noe som gjør at det er behov for en oversiktlig kunnskapsbasert fagprosedyre.

Operasjonssykepleier må kunne gjenkjenne eget ansvarsområde og teknisk gjennomføring av nødthorakotomi. Den kunnskapsbaserte fagprosedyren synliggjør hvordan operasjonssykepleiere bør forberede og assistere ved nødthorakotomi i traumemottak. Arbeidsstrategien er å etterstrebe effektiv gjennomføring og kvalitet i alle ledd for å sikre optimal og trygg behandling av traumepasienten.

Kunnskapsgrunnlaget for fagprosedyren er forskningsbasert og består av to retningslinjer, tre systematiske oversikter og to oversiktsartikler. Evidensen fra artiklene er diskutert i prosjektgruppen, hvor erfaringskunnskap og evidens legger grunnlaget for fagprosedyren. Der evidensen ikke spesifikt omhandler vitenskapelig kunnskap brukes konsensus basert på erfaringskunnskap i prosjektgruppen merket med «K»

Sentrale forutsetninger

Fagprosedyren er utarbeidet for bruk i traumemottak, der et godt etablert traumeteam er en forutsetning for utførelse av prosedyren. Traumeteamet består av ulike yrkesgrupper for å sikre optimal og trygg behandling av traumepasienten. Kommunikasjon mellom teamleder og operasjonssykepleier er nødvendig for forberedelse av prosedyren.

Teamlederen beslutter utførelse av nødthorakotomi basert på pasientens indikasjoner. Operasjonssykepleier planlegger og klargjør instrumenter slik at prosedyren kan gjennomføres så effektivt som mulig. Et oversiktlig traumemottak er anbefalt slik at utstyret er lett tilgjengelig for gjennomføring av nødthorakotomi (1, 3).

Oppdatering

Oppdatering av fagprosedyren bør utføres innen januar 2022

Utarbeidelse

Utgitt av:

N.N.

Godkjent av:

N.N.

Forfattere:

Hlín Önfjörd Jóhannesdóttir og Maren Østråt

REFERANSER

1. Eidt, J. F. (2018). Resuscitative thoracotomy: Technique In. UpToDate. Hentet fra: https://www.uptodate.com/contents/resuscitative-thoracotomy-technique?search=thoracotomy&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
2. Seamon, M. J., Haut, E. R., Van Arendonk, K., Barbosa, R. R., Chiu, W. C., Dente, C. J., . . . Rhee, P. (2015). An evidence-based approach to patient selection for emergency department thoracotomy: A practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 79(1), 159-173. doi:10.1097/TA.0000000000000648
3. Nevins, E. J., Bird, N. T. E., Malik, H. Z., Mercer, S. J., Shahzad, K., Lunevicius, R., . . . Misra, N. (2018). A systematic review of 3251 emergency department thoracotomies: is it time for a national database? *European journal of trauma and emergency surgery : official publication of the European Trauma Society*. doi:10.1007/s00068-018-0982-z
4. Narvestad, J., Meskinfamfard, M., & Søreide, K. (2016). Emergency resuscitative thoracotomy performed in European civilian trauma patients with blunt or penetrating injuries: a systematic review. *Official Publication of the European Society for Trauma and Emergency Surgery*, 42(6), 677-685. doi:10.1007/s00068-015-0559-z
5. Slessor, D., & Hunter, S. (2015). To Be Blunt: Are We Wasting Our Time? Emergency Department Thoracotomy Following Blunt Trauma: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Emerg Med*, 65(3), 297-307.e216. doi:10.1016/j.annemergmed.2014.08.020
6. Tan, B. K., Pothiawala, S., & Ong, M. E. (2013). Emergency thoracotomy: a review of its role in severe chest trauma. *Minerva chirurgica*, 68(3), 241-250.
7. Rhee, P. M., Acosta, J., Bridgeman, A., Wang, D., Jordan, M., & Rich, N. (2000). Survival after emergency department thoracotomy: Review of published data from the past 25 years. *Journal of the American College of Surgeons*, 190(3), 288-298. doi:[https://doi.org/10.1016/S1072-7515\(99\)00233-1](https://doi.org/10.1016/S1072-7515(99)00233-1)
8. Pilgram-Larsen, J., Aamodt, H., Majak, P., Næss, A., (2016) *Prosedyrer – thoraxdren og thorakotomi*. Lokalisert på: <https://www.traumemanualen.no/index.php?action=showtopic&topic=K72yyARJ>
9. Committee on trauma, A. c. o. s. (2012). *Advanced trauma life support: ATLS: Student course manual* (9., ed.). Chicago

VEDLEGG

Metoderapport: Nødthorakotomi i traumemottak (AGREE II, 2010-utgaven)

OMFANG OG FORMÅL

1. Fagprosedyrens overordnede mål er:

Bidra til standardisering, forberedelse og assistanse ved nødthorakotomi i traumemottak.

2. Helse spørsmål(ene) i fagprosedyren er:

Hvordan bør operasjonssykepleiere forberede og assistere ved nødthorakotomi i traumemottak?

3. Populasjonen (pasienter, befolkning osv) fagprosedyren gjelder for er:

Operasjonssykepleiere

INVOLVERING AV INTERESSER

4. Arbeidsgruppen som har utarbeidet fagprosedyren har med personer fra alle relevante faggrupper (navn, tittel og arbeidssted noteres):

I forbindelse med masteroppgaven og utarbeiding av fagprosedyren har vi som masterstudenter fungert som ledere av prosjektgruppen og utført det meste av arbeidet.

- Hlín Önfjörd Jóhannesdóttir, Masterstudent i operasjonssykepleie ved N.N Universitetssykehus
- Maren Østråt, Masterstudent i operasjonssykepleie ved N.N Universitetssykehus
- N.N., Fagansvarlig operasjonssykepleier ved kar/thorax seksjon ved N.N Universitetssykehus
- N.N., Mastergrad, Fagansvarlig operasjonssykepleier for traumer ved N.N Universitetssykehus

- N.N., Traumeansvarlig operasjonssykepleier i akuttmottak ved N.N
Universitetssykehus
- N.N., Karkirurg ved N.N Universitetssykehus

5. Synspunkter og preferanser fra målgruppen (pasienter, befolkning osv) som fagprosedyren gjelder for:

Grunnet omstendigheten for traume vil pasienten mest sannsynlig ikke kunne medvirke egen behandling. Prosedyren utføres på bakgrunn av pasientens antatte ønsker i den gitte situasjonen, der risiko veies opp mot helsegevinst.

6. Det fremgår klart hvem som skal bruke prosedyren:

Alle operasjonssykepleiere som er delaktig i traumeteam og assisterer ved nødthorakotomi i traumemottak.

METODISK NØYAKTIGHET

7. Systematiske metoder ble benyttet for å søke etter kunnskapsgrunlaget:

Systematisk litteratursøk ble utført fra juni 2018 til januar 2019 i samarbeid med bibliotekar som har kvalitetssikret og godkjent søket. Søket ble utført med utgangspunkt i vedlagt PICO skjema og inklusjonskriterier. Ulike databaser ble benyttet for å utføre søket. Se vedlagt dokumentasjon for litteratursøk vedrørende databaser og søkehistorikk.

Relevante databaser er benyttet ved søk etter retningslinjer og kliniske oppslagsverk, nasjonalt og internasjonalt. Det er søkt etter systematiske oversikter i ulike databaser.

Vi utførte systematisk søk etter kvalitetsvurderte enkeltstudier i McMaster PLUS.

Alle traumesykehus i Norge er kontaktet, samt et traumesykehus i Danmark, Sverige og Finland for å identifisere eventuelle lokale prosedyrer og innhente disse for sammenligning.

8. Kriterier for utvelgelse av kunnskapsgrunnlaget er:

Fagprosedyrens relevans og problemstilling har stått sentralt ved utvalg av artikler.

Inklusjons- og eksklusjonskriteriene for fagprosedyren er beskrevet i tabellen under.

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
<ul style="list-style-type: none">• Nødthorakotomi i traumemottak• Stumpe eller penetrerende traumer• Studier på engelsk eller skandinavisk	<ul style="list-style-type: none">• Pre-hospital nødthorakotomi• Nødthorakotomi på operasjonssalen• Nødthorakotomi på barn• Pasienters erfaringer/opplevelser• Studier som har lav overførbarhet til Nordiske sykehusforhold.

- For å kvalitetssikre litteratursøket er S-pyramiden benyttet som hjelpemiddel for utvelgelse av litteratur. To retningslinjer, tre systematiske oversikter og to oversiktsartikler legger kunnskapsgrunnlaget for anbefalinger i fagprosedyren.
- Eksklusjonskriteriene ble ikke definert før vi hadde foretatt søkene. Dette for å unngå eventuell eksklusjon av studier som kunne ha innvirkning på utviklingen av anbefalingene.
- Det er innhentet to fagprosedyrer om nødthorakotomi i traumemottak fra universitetssykehus i Norge og Finland. Ingen av disse er kunnskapsbaserte og ble derfor ikke inkludert i fagprosedyren.

9. Styrker og svakheter ved kunnskapsgrunnlaget er:

Styrker: Vi har inkludert to retningslinjer. Retningslinjene er gradert ved hjelp av AGREE II Rating Scale.

Svakhet: Artiklene som er inkludert omhandler ikke direkte operasjonssykepleierens deltakelse ved nødthorakotomi i traumemottak. På grunn av dette er noen av anbefalingene utarbeidet ved konsensus i prosjektgruppen. De inkluderte systematiske oversiktene og oversiktsartiklene bygger på Case-studies/Case-series og ikke RCT-studier. En grunn til dette er at det ikke er etisk forsvarlig å utføre RCT-studier i forbindelse med nødthorakotomi.

10. Metodene som er brukt for å utarbeide anbefalingene er:

Anbefalingene er utarbeidet med grunnlag i de inkluderte artiklene. Når anbefalingene i artiklene ikke var tydelig, er de diskutert i prosjektgruppen og det er kommet frem til konsensus.

11. Helsemessige fordeler, bivirkninger og risikoer er tatt i betraktning ved utarbeidelsen av anbefalingene:

Risikoen ved å ikke gjennomføre prosedyren er at dette kan føre til død for pasienten. Konsekvensene av gjennomføring av prosedyren er at pasienten ikke overlever inngrepet, der det kan oppstå komplikasjoner i form av nevrologisk skade. Ved nødthorakotomi vil fagprosedyren og utførelsen av inngrepet være med på å øke pasientens sjanse for overlevelse, men det er en risiko for at pasienten kan få en nevrologisk skade.

12. Det fremgår tydelig hvordan anbefalingene henger sammen med kunnskapsgrunnlaget:

Alle anbefalinger har en tilhørende referanse for å synliggjøre kunnskapsgrunnlaget for anbefalingen. Referansene er i Vancouver-stilen og konsensus i prosjektgruppen er merket med «K».

13. Fagprosedyren er blitt vurdert eksternt av eksperter før publisering (Tittel, navn, avdeling, sykehus på alle som har hatt prosedyren til høring):

Fagprosedyren vil etter godkjent masteroppgave sendes til intern godkjenning i eget helseforetak og deretter til ekstern vurdering av eksperter innenfor fagområdet.

14. Tidsplan og ansvarlige personer for oppdatering av fagprosedyren er:

Fagprosedyren skal oppdateres hvert tredje år. Det skal gjennomføres nye litteratursøk slik at den er oppdatert og ny forskning blir innlemmet i fagprosedyren. Forfatterne av den kunnskapsbaserte fagprosedyren sammen med helseforetaket er ansvarlige for å holde fagprosedyren faglig oppdatert. Oppdatering anbefales utført innen Januar 2022.

KLARHET OG PRESENTASJON

15. Anbefalingene er spesifikke og tydelige:

Algoritmen gir en god oversikt over hovedpunktene i anbefalingene. Fagprosedyren inneholder en punktvis anbefaling der en kan lese utdypninger av anbefalingene i egne avsnitt. Fagprosedyren deles inn i hovedtemaer for gjennomføring som er konkrete, spesifikke og tydelige.

16. De ulike mulighetene for håndtering av tilstanden eller det enkelte helse spørsmålet er klart presentert:

Nei, prosedyren gjelder etter at det er bestemt at håndteringen av tilstanden er nødthorakotomi. Dette punktet er derfor ikke aktuelt for vår fagprosedyre.

17. De sentrale anbefalingene er lette å identifisere:

Ja, både punktvis i fagprosedyren, i algoritme og i visualisering av assistansebord med bilde.

18. Faktorer som hemmer og fremmer bruk av fagprosedyren:

Fagprosedyren er utarbeidet enklest mulig for bruk i akutte situasjoner. Både algoritme og visuell støtte av assistansebordet kan benyttes i akutte og uoversiktlige situasjoner for å øke situasjonsbevisstheten til operasjonssykepleieren.

ANVENDBARHET

19. Hvilke råd og/eller verktøy for bruk i praksis er fagprosedyren støttet med:

Konkret anbefaling for forberedelse og assistanse ved nødthorakotomi i traumemottak fremgår i prosedyreteksten. Verktøy til bruk i praksis er algoritme og visuell støtte med bilde av assistansebord.

20. Potensielle ressursmessige konsekvenser ved å anvende anbefalingene er:

Det er ingen potensielle ressursmessige konsekvenser ved å anvende anbefalingene da de ressursene og utstyret en trenger allerede er tilgjengelig i traumemottaket.

21. Fagprosedyrens kriterier for etterlevelse og evaluering:

Anbefalingene i fagprosedyren er mulige å etterleve. Ut fra prosedyrens omfang og hvor sjelden den blir utført, anser vi at en oversiktlig kunnskapsbasert fagprosedyre for nødthorakotomi i traumemottak vil bidra til ivaretagelse av pasientsikkerheten. Dette ved at man har en standard for forberedelse og assistanse som bygger på den mest oppdaterte kunnskapen og brukererfaringen.

REDAKSJONELL UAVHENGIGHET

22. Synspunkter fra finansielle eller redaksjonelle instanser har ikke hatt innvirkning på innholdet i fagprosedyren:

Ingen

23. Interessekonflikter i arbeidsgruppen bak fagprosedyren er dokumentert og håndtert:

Ingen interessekonflikter.

Vedlegg 2: Korrespondanse fra universitetssykehus i Norden

Oversikt over e-mail korrespondanse med Universitetssykehus i Norden:

Sykehus	Mail sendt	Svar	Lokal prosedyre	Sendt til oss	Kommentar
Haukeland universitetssykehus	25.10.2018	15.11.18	Nei		Ingen egen prosedyre, forholder seg til traumemanualen til Oslo universitetssykehus (OUS). Utarbeider egen traumemanual på nåværende tidspunkt.
Universitetssykehuset Nord Norge	25.10.2018	02.11.18	Nei		Bruker traumemanualen UNN. Har sendt oss et utkast fra denne ift indikasjoner.
Ullevål Universitetssykehus (OUS)	09.11.2018	12.11.18	Ja	Ja	Ikke kunnskapsbasert prosedyre.
St. Olavs Hospital i Trondheim	10.04.2019	11.04.2019	Nei		Gjennomgang annethvert år om nød kirurgi i traumemottak. Ingen nedskrevet prosedyre direkte på nødthorakotomi Har eget punkt i kompetanseplanen på nødthorakotomi.
Karolinska Universitetssjukhuset, Sverige	16.01.2019	04.02.19	Nei		Har ingen nedskrevet prosedyre, men sykehuset har felles kurs i traumekirurgi. Beskriver organiseringen omkring nødthorakotomi for operasjonssykepleier.
Aalborg Universitetshospital. Danmark	16.01.2019	23.01.19	Nei		Har sent en «traumemanual» for deres sykehus som inneholder begrenset informasjon omkring nødthorakotomi.
Helsinki University Hospital, Finland	22.02.2019	04.03.19	Ja	Ja	Prosedyren er på finsk.

Notat

Til:
Studentene

Fra:
[Redacted]

Kopimottakere:
[Redacted]

Dato: 07.12.2018
Arkivref: 2018/8698 - 114111/2018

Godkjent masterprosjekt MA172 - Maren Østråt og Hlin Ørnfjord Johannesdottir

Masterprosjektet: «En kunnskapsbasert fagprosedyre for nødthorakotomi i traumemottak»

Det vises til søknad vedrørende oppstart av ovennevnte masterprosjekt. Prosjektet er vurdert av forskningsansvarlig og registrert i vår database med intern id: MA172.

De nødvendige tillatelser foreligger og basert på disse og forskningsprotokollen godkjennes oppstart av masterprosjektet.

Som ved alle forskningsprosjekter minner vi om at:

- Ved endringer må endringsmelding sendes Forskningsavdelingen.
- Data skal slettes eller anonymiseres ved prosjektslutt.

Dersom prosjektet ikke starter og/eller blir avbrutt må melding sendes til Forskningsavdelingen. En kort rapport med sluttdato sendes forskning@sus.no når prosjektet er avsluttet.

Tillatelsen gjelder bruk av data i utarbeidelse av mastergrad. Ved eventuell publisering av prosjektet, ber Forskningsavdelingen om at medforfatterskap fra SUS vurderes i de tilfeller hvor sykehuset har vært bidragsyter til prosjektet.

Forskningsavdelingen ønsker lykke til med gjennomføring av prosjektet.

Første møte med prosjektgruppe 18. Desember 2018 kl. 14 – 15

Tilstede på møtet: Hlin Ønfjörd Johannesdottir, Maren Østråt, fagansvarlig operasjonssykepleier for traume, fagansvarlig operasjonssykepleier innen kar/thorax, traumeansvarlig operasjonssykepleier ved akuttmottak, karkirurg.

Deltakerne fikk en presentasjon av metoden og utlevert perm som inneholdt prosjektplan, metode og minstekrav for fagprosedyre, metoderapport og AGREE II- instrumentet. Gjennomgang av PICO-skjema samt inklusjons og eksklusjonskriterier. Diskutert retningslinjen som er inkludert fra UpToDate. Vi gikk gjennom forventninger til ledere og deltakere av gruppen og kontrakt ble signert der den enkelte deltaker fikk utlevert kopi av den signerte kontrakten. Videre møtedatoer ble avtalt.

Andre møte med prosjektgruppen 22 Januar 2019 kl. 14 – 15.30

Tilstede på møtet: Hlin Ønfjörd Johannesdottir, Maren Østråt, fagansvarlig operasjonssykepleier for traume, fagansvarlig operasjonssykepleier innen kar/thorax, traumeansvarlig operasjonssykepleier ved akuttmottak, karkirurg.

- Informasjon til deltakerne om hvor vi er kommet i prosessen og hvilke artikler som foreløpig er inkludert og ekskludert samt korrespondanse med andre sykehus.
- Bli anbefalt av prosjektgruppen å ta kontakt med Helsinki University Hospital, Finland.
- Utlevering av prosedyrer fra OUS, SUS og UpToDate. Avtalt at disse leses igjennom til neste møte og diskuteres da.
- Det blir diskutert brikker som blir brukt til nødthorakotomi i traumemottak. Diskutert eventuelle endringer vi skal gjøre med instrumentbrikken ved SUS.
- Traumeansvarlig operasjonssykepleier ved akuttmottak presenterer statistikk for nødthorakotomi de siste 15 årene i eget helseforetak. Diskusjon omkring indikasjoner for å utføre nødthorakotomi.
- Diskusjoner omkring viktigheten av effektivitet i forbindelse med forberedelse og gjennomføring av nødthorakotomi.

- Enighet i prosjektgruppen om prosedyrens utsende og at prosedyren må være enkel, kort og konsis.
- Artikler som er lest og kritisk vurdert blir diskutert i plenum der spørsmålet til gruppen er overførbarheten av studier gjort med data og statistikk fra enkeltsykehus i USA. Enigheter om at disse studiene skal tas med hvis de har god metodisk tilnærming.
- Avtalt presentasjon av samle- og styrke skjema og gjennomgang av prosedyren til UIO og retningslinjen fra UpToDate neste møte.

Tredje møte med prosjektgruppen 6 Mars 2019 kl. 14 – 15.30

Tilstede på møtet: Hlin Ønfyjord Johannesdottir, Maren Østråt, fagansvarlig operasjonssykepleier for traume, fagansvarlig operasjonssykepleier innen kar/thorax, traumeansvarlig operasjonssykepleier ved akuttmottak, karkirurg.

- Det ble presentert en PowerPoint med oversikt over hva som er gjort siden sist møte. Her ble det gjennomgått problemstilling, samle- og styrkeskjema, korrespondanse fra andre sykehus, samt utkast til fagprosedyren.
- Problemstilling ble diskutert. Prosjektgruppen mener denne er vag og at ordet bør burde byttes ut med skal.
- Gått gjennom prosedyrer fra OUS og SUS. Ingen av dem kunnskapsbasert og ekskludert fra prosedyren.
- Gjennomgang av retningslinjen ift teknisk gjennomføring av nødthorakotomi fra UpToDate.
- Samle- og styrkeskjema er gjennomgått der en artikkel ble ekskludert fra fagprosedyren med utgangspunkt i eksklusjonskriterier. Denne ble fjernet fra samle- og styrke skjema.
- Anbefalingene som er skrevet i fagprosedyren ble gjennomgått og det er gjort noen sammenslåinger av disse. Her kom gruppen frem til konsensus på diverse punkter og det ble besluttet å ta vekk anbefaling relatert til desinfeksjon og dekking av operasjonsfelt grunnet prosedyrens omfang.

- Utstyr og instrumenter i prosedyren ble gjennomgått og endringer som skal gjøres notert. Avtalt å sende dette på mail til prosjektgruppen for godkjenning.
- Prosjektgruppen mener prosedyren er fremstilt enkelt og konsist, slik det skal være.

Fjerde møte med prosjektgruppen 26 Mars 2019 kl. 14 – 15

Tilstede på møtet: Hlin Ønfyjord Johannesdottir, Maren Østråt, fagansvarlig operasjonssykepleier for traume, fagansvarlig operasjonssykepleier innen kar/thorax, traumeansvarlig operasjonssykepleier ved akuttmottak, karkirurg.

- Gjennomgang av fagprosedyren som var sendt på mail i forkant av møtet. Blitt enige om noen omformuleringer.
- Diskusjon omkring om huddesinfeksjon og dekking skal inkluderes i prosedyren. Enighet om at dette ikke skal tas med da det kan være misvisende i en akutt situasjon og at prosedyren på grunnlag av dette skal være så enkel som mulig.
- Gått gjennom algoritmen i fagprosedyren. Ble enige om noen endringer i denne som skal bidra til tydeliggjøring i forhold til hvor utstyr skulle stå og hvordan pilene i algoritmen skulle være.
- Avtalt tidspunkt for billedtakning av assistansebord.
- Ledere av prosjektgruppen informerte om Helsedirektoratets definisjon av bør og skal. Der det blir konkludert med at bør er riktig ordvalg for vår problemstilling.
- Fagprosedyren og tilhørende algoritme er godkjent av prosjektgruppen.

Tittel/arbeidstittel på prosedyren: Nødthorakotomi i traumemottak – forberedelser og assistanse			
Problemstilling formuleres som et presist spørsmål:			
Hvordan bør operasjonssykepleiere forberede og assistere ved nødthorakotomi i traumemottak?			
Hva slags type spørsmål er dette? <input type="checkbox"/> Diagnose <input type="checkbox"/> Etiologi <input type="checkbox"/> Erfaringer <input type="checkbox"/> Prognose <input checked="" type="checkbox"/> Effekt av tiltak		Er det aktuelt med søk i Lovdata etter lover og forskrifter? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei	
P Beskriv hvilke pasienter det dreier seg om, evt. hva som er problemet: Traumepasienter i traumemottak	I Beskriv intervensjon (tiltak) eller eksposisjon (hva de utsettes for): Nødthorakotomi	C Skal tiltaket sammenlignes (comparison) med et annet tiltak? Beskriv det andre tiltaket:	O Beskriv hvilke(t) utfall (outcome) du vil oppnå eller unngå:
P	I	C	O
Noter engelske søkeord for pasientgruppe/problem	Noter engelske søkeord for intervensjon/eksposisjon	Noter engelske søkeord for evt. sammenligning	Noter engelske søkeord for utfall
Trauma	Emergency thoracotomy		
Trauma center	Thoracic injury surgery		
Trauma centre	EDT		
E.R	Resuscitative thoracotomy		
Emergency room	Emergency resuscitative thoracotomy		
E.D.	Thoracotomy		
Emergency department			

Søk skal dokumenteres på en slik måte at de kan reproduseres nøyaktig slik de ble gjennomført. Dato for søk skal alltid oppgis. Antall treff oppgis der det er relevant.

Prosedyrens tittel	Nødthorakotomi i traumemottak – forberedelser og assistanse
Spørsmål fra PICO-skjema	Hvordan bør operasjonssykepleiere forberede og assistere ved nødthorakotomi i traumemottak.
Kontakt detaljer prosedyremakere	Navn: Hlín Önfjörd Jóhannesdóttir og Maren Østråt E-post: hlinonfjord@gmail.com / ostratm@gmail.com Tlf: 94822332 / 98853609
Bibliotekar som utførte eller veiledet søket	Navn: Elisabeth Hundstad Molland Arbeidssted: Universitetsbiblioteket i Stavanger, medisinsk bibliotek. E-post: elisabeth.h.molland@uis.no Tlf: 51831368

Obligatoriske kilder er merket (obligatorisk). Slett gjerne bokser for kilder det ikke er søkt i, og legg eventuelt til nye bokser for kilder som er søkt i tillegg. Nederst i skjemaet er en tom boks som kan kopieres og limes inn andre steder.

Retningslinjer og kliniske oppslagsverk

Database/kilde	Fagprosedyrer som er godkjent i de enkelte helseforetak på fagprosedyrer.no (obligatorisk)
Dato for søk	09.01.2019
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkeord: Thorakotomi, nødthorakotomi, torakotomi, nødtorakotomi, thoracotomy, emergency thoracotomy.
Kommentarer	Ingen relevante treff.

Database/kilde	Nasjonale faglige retningslinjer, veiledere, prioriteringsveiledere og pakkeforløp fra Helsedirektoratet (obligatorisk)
Dato for søk	09.01.2019
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkeord: Thorakotomi, nødthorakotomi, torakotomi, nødtorakotomi, thoracotomy, emergency thoracotomy
Kommentarer	Ingen relevante treff.

Database/kilde	UpToDate (obligatorisk)
Dato for søk	09.01.19
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkeord: Thoracotomy
Patient Education	Ikke relevant

Kommentarer	Relevant treff: 1
-------------	-------------------

Database/kilde	BMJ Best Practice (obligatorisk)
Dato for søk	09.01.2019
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkeord: Thoracotomy
Patient leaflets	
Kommentarer	Ingen relevante treff.

Database/kilde	Søk eventuelt også i andre kliniske oppslagsverk, f.eks. DynaMed Plus , Nursing Reference Center (Evidence Based Care Sheets, Skills og Patient Handouts) eller Norsk elektronisk legehåndbok (NEL) avhengig av hva biblioteket abonnerer på.
Dato for søk	09.01.2019
Søkehistorie eller fremgangsmåte	<p><u>DynaMed Plus:</u> Søkeord: Thoracotomy</p> <p><u>Norsk elektronisk legehåndbok (NEL):</u> Søkeord: Thorakotomi, torakotomi, nødthorakotomi, nødtorakotomi</p>
Antall treff	<p><u>DynaMed Plus:</u> 10 treff</p> <p><u>Norsk elektronisk legehåndbok (NEL):</u> Thorakotomi: 5 treff Torakotomi: 10 treff Nødthorakotomi: 0 treff Nødtorakotomi: 1 treff</p>
Kommentarer	<p>DynaMed Plus: 1 relevant treff</p> <p>Norsk elektronisk legehåndbok (NEL): 1 relevant treff</p>

Database/kilde	NICE Guidance (UK) (obligatorisk)
Dato for søk	09.01.2019
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkeord: Thoracotomy
Kommentarer	Thoracotomy: 18 treff, ingen relevante.

--	--

Database/kilde	Helsebibliotekets retningslinjer og veiledere
Dato for søk	09.01.2019
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkeord: Nødthorakotomi, Thorakotomi, Nødtorakotomi, Torakotomi
Kommentarer	Ingen relevante

Database/kilde	Socialstyrelsen, Nationella riktlinjer (SE)
Dato for søk	09.01.2019
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Sett gjennom listen for nationella riktlinjer.
Kommentarer	Ingen relevante funn.

Database/kilde	Sundhedsstyrelsen, Nationale kliniske retningslinjer (DK)
Dato for søk	09.01.2019
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Sett gjennom listen for NKR utgivelser, igangværende og kommende.
Kommentarer	Ingen relevante treff

Database/kilde	Center for kliniske retningslinjer (DK)
Dato for søk	09.01.2019
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Sett gjennom listen for godkjente retningslinjer (70) og retningslinjer under utarbeidelse (12)
Kommentarer	Ingen relevante funn.

Database/kilde	Retningslinjer fra spesialistforeninger/specialist societies som prosedyremakerne kjenner til som kan være aktuelle for denne prosedyren
Dato for søk	November 2018
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Tatt kontakt med alle traumesykehus i Norge (Tromsø, Haukeland, Ullevål og St. Olav hospitalet). Tatt kontakt med sykehus i Norden (Sverige, Danmark og Finland)
Antall treff	1 treff på prosedyre fra Ullevål universitetssykehus (ikke kunnskapsbasert) 1 treff på prosedyre fra Finland (ikke kunnskapsbasert)
Kommentarer	

Database/kilde	Retningslinjesøk i MEDLINE Ovid MEDLINE(R) Epub Ahead of Print, In-Process & Other Non-Indexed Citations, Ovid MEDLINE(R) Daily and Ovid MEDLINE(R) <1946 to Present>
Dato for søk	09.01.2019
Søkehistorie eller fremgangsmåte	<ol style="list-style-type: none"> 1 Thoracotomy/ (10470) 2 thoracotom*.tw,kw. (20898) 3 1 or 2 (25216) 4 (emergenc* or trauma or resuscitati*).mp. (644859) 5 3 and 4 (3077) 6 (guideline or practice guideline).pt,ti. (40268) 7 5 and 6 (6)
Antall treff	6
Kommentarer	Relevante treff: 2

Database/kilde	Retningslinjesøk i Embase <1974 to 2018 June 15>
Dato for søk	09.01.2019
Søkehistorie eller fremgangsmåte	<ol style="list-style-type: none"> 1 ((emergency or trauma or resuscitat*) adj3 thoracotom*).mp. (1030) 2 practice guideline/ or guideline.ti. (368192) 3 1 and 2 (35)
Antall treff	35
Kommentarer	Relevante treff: 14

Systematiske oversikter

Database/kilde	The Cochrane Library (obligatorisk)
Dato for søk	09.01.2019
Søkehistorie	<p>ID Search Hits</p> <p>#1 MeSH descriptor: [Thoracotomy] this term only 560</p> <p>#2 (thoracotomy or thoracotomies):ti,ab,kw (Word variations have been searched) 1598</p> <p>#3 #1 or #2 1598</p> <p>#4 (emergency or resuscitati* or trauma):ti,ab,kw (Word variations have been searched) 49825</p> <p>#5 #3 and #4 84</p>
Antall treff	Cochrane Reviews (3) Clinical Answers (0)
Kommentarer	Relevante treff: 0

Database/kilde	Epistemonikos (obligatorisk)
----------------	--

Dato for søk	09.01.2019
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Advanced Search. Søkt i «Title OR Abstract»: (thoracotomy OR thoracotomies) AND (emergenc* OR resuscitati* OR trauma)
Antall treff	Broad Synthesis: 0 Structured summary: 2 Systematic review: 26
Kommentarer	Relevante treff: 8

Database/kilde	Folkehelseinstituttet - rapporter og trykksaker
Dato for søk	09.01.2019
Søkehistorie eller fremgangsmåte	<u>Norsk versjon:</u> Nødthorakotomi, Nødtorakotomi, Thorakotomi, Torakotomi <u>Engelsk versjon:</u> Thoracotomy
Kommentarer	Relevante treff: 0

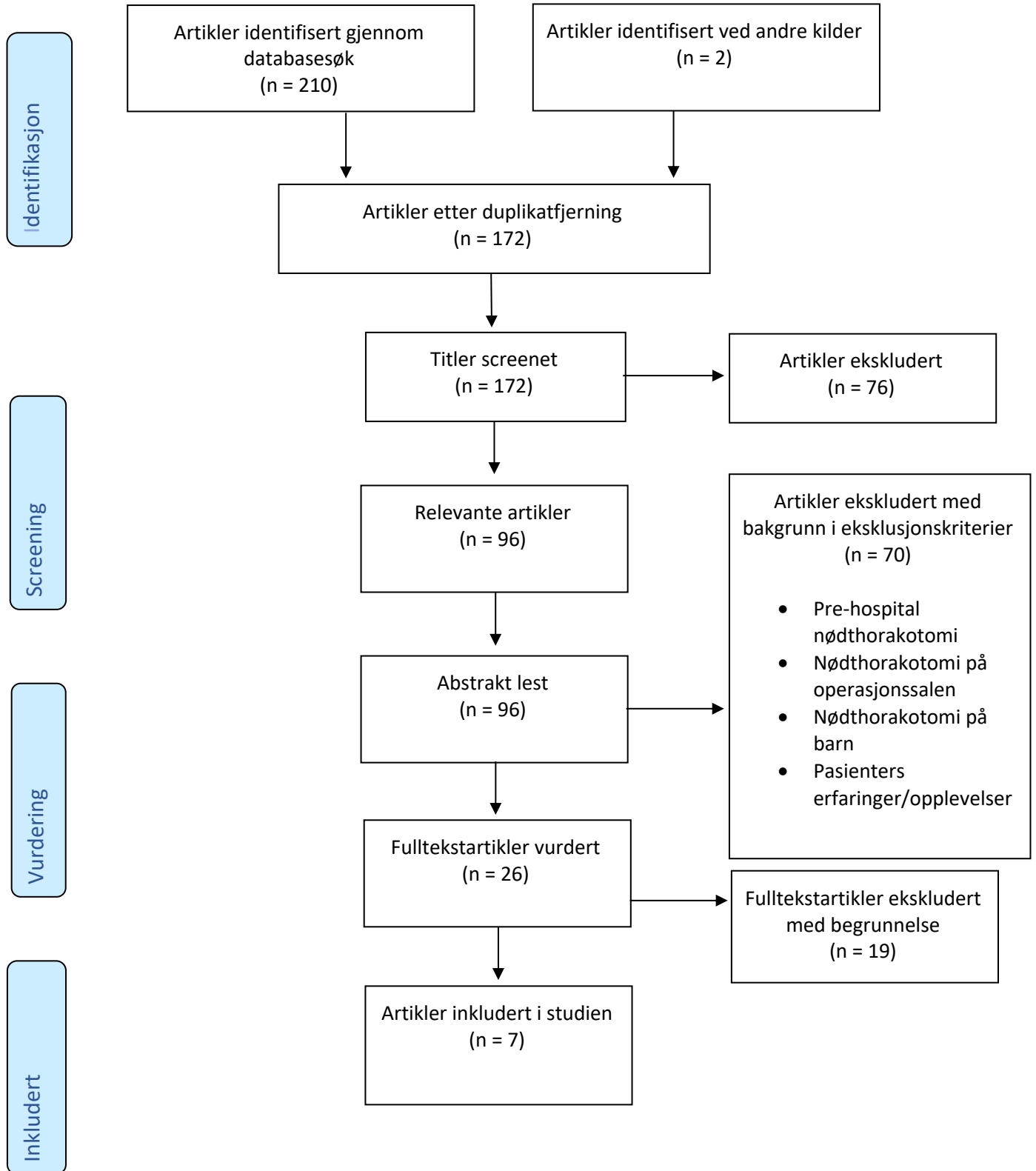
Database/kilde	Clinical Queries Reviews i MEDLINE (Systematic Reviews i PubMed)
Dato for søk	09.01.2019
Søkehistorie	systematic[sb] AND (thoracotomy and (resuscitative or resuscitation or trauma or emergency))
Antall treff	Clinical Study Categories:13, Systematic Reviews: 24
Kommentarer	Relevante treff: 2

Kvalitetsvurderte enkeltstudier

Database/kilde	McMaster PLUS – (ACP Journal Club (selected via PLUS) og PLUS Studies)
Dato for søk	09.01.2019
Søkehistorie eller fremgangsmåte	Søkeord: Thoracotomy
Antall treff	Oppsummerte enkeltstudier, ACP Journal Club (via plus): Treff: 1 Relevant: 0 Enkeltstudier, PLUS studies: Treff: 55 Relevante: 1
Kommentarer	<u>PLUS database</u> Lege: Oppsummerte enkeltstudier, ACP Journal Club (via plus): Treff: 1. Relevante: 0

	<p>Enkeltstudier, PLUS studies: Treff: 47. Relevante: 1</p> <p><u>PLUS database Sykepleier:</u></p> <p>Oppsummerte enkeltstudier, ACP Journal Club (via plus): Treff 0. Relevante: 0.</p> <p>Enkeltstudier, PLUS studies: Treff: 8. Relevant 1</p>
--	--

PRISMA 2009 Flytskjema



OVERALL GUIDELINE ASSESSMENT

For each question, please choose the response which best characterizes the guideline assessed:

1. Rate the overall quality of this guideline.

1 Lowest possible quality	2	3	4	5	6	7 Highest possible quality
--	----------	----------	----------	----------	----------	---

2. I would recommend this guideline for use.

Yes	X
Yes, with modifications	
No	

NOTES

Retningslinjen får en gjennomsnittlig skår på 5,08, utregnet av begge forfatterne av masteroppgaven. Derfor får retningslinjen en total skår på 5.

Grunnet at retningslinjen er publisert på UpToDate skåres den lavt på metodisk tilnærming, ettersom UpToDate har en overordnet mal for alle retningslinjer som publiseres der. Dette medfører at det ikke kommer tydelig frem i hver retningslinje hvordan de har kommet frem til kunnskapsgrunnlaget.

User's Manual Description:

The overall assessment requires the AGREE II user to make a judgment as to the quality of the guideline, taking into account the appraisal items considered in the assessment process.

OVERALL GUIDELINE ASSESSMENT

For each question, please choose the response which best characterizes the guideline assessed:

1. Rate the overall quality of this guideline.

1 Lowest possible quality	2	3	4	5	6	7 Highest possible quality
---------------------------------	---	---	---	---	---	----------------------------------

2. I would recommend this guideline for use.

Yes	X
Yes, with modifications	
No	

NOTES

Retningslinjen får en gjennomsnittlig skår på 5,65 som er utregnet av begge forfatterne av masteroppgaven. Dermed rundes skåren opp til 6.

Retningslinjen hadde en god metodiske tilnærming, men skåret noe lavt på oppdatering og presentasjon av relevante forfattere for utarbeiding av retningslinjen.

User's Manual Description:

The overall assessment requires the AGREE II user to make a judgment as to the quality of the guideline, taking into account the appraisal items considered in the assessment process.

1) Avgrensning og formål

1. Retningslinjens overordnede mål er klart beskrevet

X JA

 UKLART NEI

Tips:

- De(t) overordnede formål med retningslinjen bør være klart beskrevet, og de forventede helsemessige fordeler av retningslinjen bør være spesifikke for det kliniske problem.

Kommer frem at prosedyren skal gå gjennom indikasjoner og teknikk for utførelse av nødthorakotomi.

2. De(t) kliniske (eller organisatoriske) spørsmål i retningslinjen er klart beskrevet

 JA

X UKLART

 NEI

Tips:

- Se etter PICO:
 - P – Problem eller pasient/populasjon
 - I – Intervensjon
 - C – Eventuelle sammenligningstiltak (eng. comparator)
 - O – Utfall eller endepunkt (eng. outcome)

Det står klart beskrevet hvilket område de ønsker å dekke relatert til nødthorakotomi og teknikken av det aktuelle. Det er ikke oppgitt PICO skjema som er brukt.

UpToDate beskriver ikke dette for hver enkelt retningslinje men det står at alle søk blir utført med PICO-skjema.

3. Populasjonen (pasienter, brukere, befolkning) retningslinjen omfatter er klart beskrevet

X JA

 UKLART NEI

Tips:

- Se etter beskrivelse av populasjonen med hensyn til f.eks. alder, kjønn, sykdom og dennes alvorlighetsgrad, eventuelle følgesykdommer

Populasjonen er alle pasienter som får gjennomført nødthorakotomi.

2) Involvering av interessenter

4. Arbeidsgruppen som har utarbeidet retningslinjen har med personer fra alle relevante faggrupper

X JA

 UKLART NEI

Tips:

- Opplysninger om retningslinjegruppens sammensetning, fagdisiplin og relevant ekspertise bør være tilgjengelig. Dette punktet gjelder alle som har vært aktivt med i arbeidet, ikke dem som har hatt retningslinjen til gjennomsyn (se punkt 13)

UpToDate presenterer forfatterne og deres bakgrunn. To av forfatterne er "professor of surgery", en "professor of emergency medicine" og en "general surgeon".
Bredden i forfatternes kunnskap virker å være bred nok til å kunne utarbeide denne retningslinjen.

5. Synspunkter og ønsker fra populasjonen retningslinjen omhandler (pasienter, brukere, befolkning etc.) er forsøkt inkludert

 JA UKLART

X NEI

Tips:

- Har arbeidsgruppen f.eks. involvert pasientrepresentanter som en del av arbeidsgruppen, intervjuet pasienter eller søkt etter og gjennomgått litteratur om pasientopplevelser?

I denne typen forskning er det lite aktuelt å involvere pasientrepresentanter som en del av arbeidsgruppen, da dette er en livreddende behandling.
Det er ikke tatt med forskning som går direkte på pasientopplevelser, men heller beskrivende statistikk for overlevelse.

6. Retningslinjens målgruppe (de som skal bruke retningslinjen) er klart definert

X JA

 UKLART NEI

Tips:

- Brukerne skal være klart definert i retningslinjen slik at de umiddelbart kan avgjøre om den er relevant for dem. Brukerne av en retningslinje om ryggsmerte kan f.eks. inkludere allment praktiserende leger, nevrologer, ortopeder, revmatologer og fysioterapeuter

Det er klart definert at personer som utfører inngrepet skal være kirurger med kjennskap til prosedyren. Det kommer også frem at tilstedeværelse av operasjonssykepleier er fordelsaktig.

3) Metodisk nøyaktighet

7. Systematiske metoder ble brukt for å søke etter kunnskapsgrunnlaget

X JA

X UKLART

 NEI

Tips:

- Det bør tydelig fremgå hvor og hvordan det er søkt etter kunnskapsgrunnlaget. En beskrivelse av hvilke kilder som er brukt samt fullstendige søkestrategier for alle kilder bør være tilgjengelig. Søkestrategiene bør være så omfattende som mulig og være detaljerte nok til å kunne reproduseres.

UpToDate beskriver ikke dette for hver enkelt retningslinje. Alle søk blir utført i forhold til PICO skjema men dette er ikke beskrevet for hver enkelt retningslinje. UpToDate bruker samme metode for all forskning de publiserer. Dette innebærer søkestrategi i store elektroniske databaser som for eksempel Medline, Cochrane og BMJ. Ikke mulig å finne ut hvordan søket er gjennomført eller hvilke studier som er tatt med eller ikke.

8. Kriterier for utvelgelse av kunnskapsgrunnlaget er klart beskrevet

 JA

X UKLART

 NEI

Tips:

- Kriterier for å inkludere/ekskudere dokumentasjon som er funnet ved søk, bør fremgå. Disse kriteriene bør være nøyte beskrevet, og det bør redegjøres for begrunnelsen for å inkludere/ekskudere ulike studier. F.eks. kan forfattere av kliniske retningslinjer beslutte kun å inkludere artikler fra randomiserte kliniske forsøk og utelukke artikler som ikke er skrevet på engelsk eller skandinaviske språk.

UpToDate skriver generelt hvordan de velger ut kunnskapsgrunnlaget for alle retningslinjer. Ingenting spesifikt for denne retningslinjen. Det er ikke beskrevet hvilke inklusjons- og eksklusjonskriterier som er brukt ved utarbeidelse av denne retningslinjen. Alt som er publisert på UpToDate er fagfellevurdert av eksperter på det aktuelle området. Står ikke spesifikt hvilke eksperter som har fagfellevurdert denne retningslinjen.

9. Styrker og svakheter ved kunnskapsgrunnlaget er klart beskrevet

 JA

X UKLART

 NEI

Tips:

- Er det beskrevet hvilke metoder som er brukt for å vurdere risiko for systematiske feil (eng. risk of bias) i kunnskapsgrunnlaget?

Det er ikke skrevet noen metodisk tilnærming til dette og hvilke metoder som er brukt for å vurdere risiko for systematiske feil i kunnskapsgrunnlaget. Derimot er det fagfellevurdert og man skulle derfor tro at det er liten risiko for systematiske feil.

10. Metodene som er brukt for å utarbeide anbefalingene er tydelig beskrevet

 JA UKLART NEI

Dette er ikke beskrevet.

Tips:

- Det bør foreligge en beskrivelse av metoden for å formulere anbefalingene, samt hvordan de endelige beslutninger ble truffet. Metoder kan f.eks. inkludere avstemning eller formelle konsensusteknikker. Områder med uenighet, og hvordan dette ble løst bør spesifiseres.

11. Helsemessige fordeler, bivirkninger og risiko er tatt i betraktning ved utarbeidelsen av anbefalingene

 JA UKLART NEI

Det kommer tydelig frem fordeler for pasienten og statistiske tall for sannsynligheten for overlevelse. Helsemessig risiko for helsepersonell som utfører prosedyren blir beskrevet. Det kommer frem anbefalinger i forhold til beskyttelsesutstyr for helsepersonell.

Tips:

- Retningslinjen bør beskrive helsemessige gevinster, bivirkninger og risikoer ved anbefalingene. En klinisk retningslinje om behandling av brystkreft kan f.eks. inneholde en diskusjon om den samlede virkning på alternative sluttresultater. Disse kan innbefatte: overlevelse, livskvalitet, skadevirkninger og symptomlindring, eller en sammenligning av et behandlingstilbud med et annet. Det bør dokumenteres at disse spørsmål er drøftet.

12. Det fremgår tydelig hvordan anbefalingene henger sammen med kunnskapsgrunnlaget

 JA UKLART NEI

Hver enkelt anbefaling har en referanse til kunnskapsgrunnlaget for anbefalingen.

Tips:

- Det bør eksplisitt fremgå hvilken sammenheng det er mellom anbefalingene og kunnskapsgrunnlaget de er basert på. Det vil si at det for hver enkelt anbefaling skal være referanse(r) til kunnskapsgrunnlaget anbefalingen bygger på.

13. Retningslinjen er blitt vurdert eksternt av eksperter før publisering

 JA UKLART NEI

Alle retningslinjer på UpToDate blir fagfellevurdert før utgivelse. Derimot er det ikke beskrevet hvem som har fagfellevurdert denne retningslinjen.

14. Prosedyre for oppdatering av retningslinjen er beskrevet

X JA

 UKLART NEI

Tips:

- Kliniske retningslinjer må avspeile aktuell forskning. Det bør være en klar beskrivelse av prosedyren for oppdatering av retningslinjene. Det kan f.eks. være satt en tidsplan, eller et stående utvalg som regelmessig skal motta oppdaterte litteratursøk og foreta de nødvendige endringer.

UpToDate har en prosedyre for oppdatering av alle retningslinjer som er publisert der. Er ikke spesifisert i forhold til den aktuelle retningslinjen.

4) Klarhet og presentasjon

15. Anbefalingene er spesifikke og entydige

X JA

 UKLART NEI

Tips:

- En anbefaling bør gi en konkret og presis beskrivelse av hvilken behandling som er hensiktsmessig, i hvilken situasjon og for hvilken pasientgruppe, basert på det samlede kunnskapsgrunnlaget.
- Eksempel på en **spesifikk anbefaling**:
 - Antibiotika skal forordnes til barn på to år og over med akutt otitis media, hvis symptomene varer mer enn tre dager, eller hvis symptomene forverres etter konsultasjonen på tross av relevant behandling med smertestillende medisin; i slike tilfeller bør en gi penicillin V i 5 døgn supplert med en (doseringsoversikt).
- Eksempel på en **vag anbefaling**:
 - Antibiotika er indisert for tilfeller med et unormalt el. komplisert forløp.
- Kunnskapsgrunnlaget er imidlertid ikke alltid entydig, og det kan være usikkerhet knyttet til hvilken behandling, som er den beste. I slike tilfeller bør usikkerheten være angitt i retningslinjen.

Anbefalingene er konkrete og presise samtidig som de sier noe om at hver enkelt situasjon må vurderes etter den enkelte pasients klinikk. Anbefalingene inneholder kriterier for å gjennomføre prosedyren hensiktsmessig. Det er en veileder for hvordan man skal vurdere situasjonen. Anbefalingene er spesifikke, tydelige og godt forklart.

16. De ulike muligheter for håndtering av tilstanden er klart beskrevet

Tips:

- En retningslinje skal beskrive forskjellige mulige valg av screening, forebygging, diagnose eller behandling av den sykdom den omhandler. Mulige valg skal klart beskrives i retningslinjen. En anbefaling om behandling av depresjon kan f.eks. inneholde følgende alternativer:
 - a) behandling med tricykliske antidepressive preparater (TCA-preparater)
 - b) behandling med selektive serotoninreopptakshemmere (SSRI-preparater)
 - c) psykoterapi
 - d) kombinasjon av farmakologisk og psykologisk terapi

X JA

 UKLART NEI

Prosedyren er for gjennomføring av nødthorakotomi. De går inn på teknisk behandling i forbindelse med utførelse i forhold til de ulike skadene og skademekanismen som kan forårsake dette.

For annen behandling enn nødthorakotomi av skaden er det henvist til andre retningslinjer.

17. De sentrale anbefalingene er lette å identifisere

Tips:

- Brukere av retningslinjen skal lett kunne finne de mest relevante anbefalinger. Disse anbefalingene besvarer de viktigste kliniske spørsmål omhandlet i retningslinjen. De kan identifiseres på forskjellig vis. De kan f.eks. oppsummeres i en boks, skrives med fet skrift, understrekes eller presenteres som flytdiagram eller algoritmer.

X JA

 UKLART NEI

De sentrale anbefalingene er lette å identifisere og er punktvis angitt i retningslinjen. De har også utarbeidet en oversiklig algoritme som et verktøy i praksis.

5) Anvendbarhet

18. Faktorer som kan hemme og fremme bruk av retningslinjen er beskrevet

X JA

 UKLART NEI

Det kommer tydelig frem i retningslinjen at prosedyren kun skal utføres ved de rette omstendighetene, hvor personer med relevant kompetanse samt tilgjengelighet av riktig utstyr er avgjørende.

19. Retningslinjen er støttet av råd og/eller verktøy for bruk i praksis

X JA

 UKLART NEI

Tips:

- For at en retningslinje skal være effektiv, skal den distribueres og implementeres sammen med tilleggsmateriale. Dette kan f.eks. dreie seg om et sammendrag eller hurtigreferanser for raske oppslag, pedagogiske verktøy, pasientbrosjyrer, eller dataverktøy som bør tilbys sammen med retningslinjen

Det er utarbeidet en algoritme som et verktøy i praksis. I algoritmen får man en tydelig og klar fremstilling av indikasjoner og undersøkelser før utførelse av nødthorakotomi.

Det er også laget oversiktlige tegninger av for eksempel utstyret man skal bruke, snittet og utførelsen etter åpning.

20. Potensielle ressursmessige implikasjoner ved å følge anbefalingene er tatt i betraktning

X JA

 UKLART NEI

Tips:

- Anbefalingene kan kreve tilførsel av ytterligere ressurser for å kunne tas i bruk. Det kan f.eks. være behov for mer spesialisert personale, nytt utstyr eller dyr medisinsk behandling. Den potensielle innvirkning på ressursene bør drøftes i retningslinjen.

Det kommer tydelig frem at prosedyren krever ressurser, i form av komplett traumeteam med kompetanse på området. Utstyr og kostnader ved prosedyren blir beskrevet.

21. Retningslinjen inneholder vurderingskriterier for monitorering og/eller evaluering

X JA

 UKLART NEI

Tips:

- Måling av etterlevelse av en klinisk retningslinje kan fremme dens bruk. Dette krever klart definerte vurderingskriterier som utgår fra de sentrale anbefalinger i retningslinjen. Disse bør presenteres. Eksempler på vurderingskriterier:
 - HbA1c bør være <8,0%
 - Diastolisk blodtrykk bør være <95 mmHg
 - Hvis symptomer på akutt otitis media varer mer en tre dager, skal det forordnes antibiotika

Vurderingskriterier for gjennomføring av prosedyren er beskrevet samt mulige kontraindikasjoner. Det beskrives at nødthorakotomi i større grad er nytteløs hos pasienter med penetrerende skader hvis:

- Pasienten ikke har noen tegn til liv på skadestedet
- Asystole som presenterende rytme men ingen hjertetamponade (pericardial tamponade)
- Langvarig pulsløshet over 15 minutt (hvor som helst)
- Massive skademekanismer som har oppstått.

Det beskriver at nødthorakotomi i større grad er nytteløs hos pasienter med stumpskader hvis:

- Pasienten har hatt mer en 10 minutter med HLR prehospitalt
- Pasienten ikke har noen tegn til liv på skadestedet
- Massive skademekanismer som har oppstått.

22. Retningslinjen er redaksjonelt uavhengig av den bidragsytende instans **JA** **UKLART** **NEI****Tips:**

- Noen retningslinjer er utviklet med ekstern støtte (f.eks. fra veldedige organisasjoner eller produsenter av legemidler og utstyr). Støtte kan være i form av økonomiske bidrag til hele utviklingen eller deler av denne, f.eks. til trykking av retningslinjen. Det bør klart fremgå, at den bidragsytende organisasjons synspunkter eller interesser ikke har hatt noen innflytelse på de endelige anbefalinger.
- Merknad: hvis det klart fremgår at en retningslinje er utviklet uten ekstern støtte, bør du svare «ja».

UpToDate er eid av Wolters Kluwer Health og er bassert på abonnements inntekter. De tar ikke imot økonomisk støtte fra legemiddelindustrien.

23. Det er redegjort for interessekonflikter for arbeidsgruppens medlemmer **JA** **UKLART** **NEI**

Ingen interessekonflikter.

1) Avgrensning og formål

1. Retningslinjens overordnede mål er klart beskrevet

X JA

 UKLART NEI

Tips:

- De(t) overordnede formål med retningslinjen bør være klart beskrevet, og de forventede helsemessige fordeler av retningslinjen bør være spesifikke for det kliniske problem.

Retningslinjene er ment for leger/klinikere som står i team der det tas imot traumepasienter. Retningslinjene har som mål å gi et beslutningsgrunnlag basert på evidens slik at klinikerne kan ta en rask beslutning angående hvorvidt det skal utføres nødthorakotomi eller ikke. De helsemessige fordelene vil være at pasienten overlever uten neurologisk skade.

2. De(t) kliniske (eller organisatoriske) spørsmål i retningslinjen er klart beskrevet

X JA

 UKLART NEI

Tips:

- Se etter PICO:
 - P - Problem eller pasient/populasjon
 - I - Intervensjon
 - C - Eventuelle sammenligningstiltak (eng. comparator)
 - O - Utfall eller endepunkt (eng. outcome)

P - De har punktvis oppgitt ulike spørsmål relatert til traumepasienten sett sammen med skademekanisme, lokalisasjon av skade og livstegn, se side 161 for de 6 ulike PICO-spørsmålene.
I - Nødthorakotomi
C - Gjennopplivning uten nødthorakotomi
O - 1. Overlevelse på sykehus 2. Neurologisk utfall etter overlevelse

3. Populasjonen (pasienter, brukere, befolkning) retningslinjen omfatter er klart beskrevet

X JA

 UKLART NEI

Tips:

- Se etter beskrivelse av populasjonen med hensyn til f.eks. alder, kjønn, sykdom og dennes alvorlighetsgrad, eventuelle følgesykdommer

Den omfatter alle pasienter som får utført nødthorakotomi uavhengig av kjønn, alder, etnisitet og komorbiditet.

2) Involvering av interessenter

4. Arbeidsgruppen som har utarbeidet retningslinjen har med personer fra alle relevante faggrupper

JA UKLART NEI

Tips:

- Opplysninger om retningslinjegruppens sammensetning, fagdisiplin og relevant ekspertise bør være tilgjengelig. Dette punktet gjelder alle som har vært aktivt med i arbeidet, ikke dem som har hatt retningslinjen til gjennomsyn (se punkt 13)

Litt uklart. Det er en subkomitee av "The practice management guideline comitte of the eastern association for the surgery of trauma. Står ingenting om sammensetning av gruppen og hvilket faglig grunnlag de har samt relevant erfaring i forhold til retningslinjene som er utarbeidet.

5. Synspunkter og ønsker fra populasjonen retningslinjen omhandler (pasienter, brukere, befolkning etc.) er forsøkt inkludert

JA UKLART NEI

Tips:

- Har arbeidsgruppen f.eks. involvert pasientrepresentanter som en del av arbeidsgruppen, intervjuet pasienter eller søkt etter og gjennomgått litteratur om pasientopplevelser?

Pasientrepresentanter er ikke involvert, ettersom dette er en livreddende prosedyre. Der man handler ut hva man tror pasienten hadde ønsket.

6. Retningslinjens målgruppe (de som skal bruke retningslinjen) er klart definert

JA UKLART NEI

Tips:

- Brukerne skal være klart definert i retningslinjen slik at de umiddelbart kan avgjøre om den er relevant for dem. Brukerne av en retningslinje om ryggsmerte kan f.eks. inkludere allment praktiserende leger, nevrologer, ortopeder, revmatologer og fysioterapeuter

Retningslinjens målgruppe er klinikere i traumeteam som tar i mot traumepasienter ved sykehus. Retningslinjen er ment å gi en beslutningsstøtte i forhold til når man skal utføre nødthorakotomi.

3) Metodisk nøyaktighet

7. Systematiske metoder ble brukt for å søke etter kunnskapsgrunnlaget

X JA

 UKLART NEI

Tips:

- Det bør tydelig fremgå hvor og hvordan det er søkt etter kunnskapsgrunnlaget. En beskrivelse av hvilke kilder som er brukt samt fullstendige søkestrategier for alle kilder bør være tilgjengelig. Søkestrategiene bør være så omfattende som mulig og være detaljerte nok til å kunne reproduseres.

Det ble gjennomført søk i PubMed og Embase og de har beskrevet de ulike MeSH termene relatert til bruk av nøkkelord. Bibliografien i de inkluderte studiene ble gjennomgått for å finne relevant litteratur.

De har gått gjennom titler og abstract etter søket og sett dette i relevans til hvert enkelt PICO spørsmål. De studiene som da var aktuelle ble gjennomgått i fulltekst for vurdering av inklusjon.

8. Kriterier for utvelgelse av kunnskapsgrunnlaget er klart beskrevet

X JA

 UKLART NEI

Tips:

- Kriterier for å inkludere/ekskludere dokumentasjon som er funnet ved søk, bør fremgå. Disse kriteriene bør være nøyte beskrevet, og det bør redegjøres for begrunnelsen for å inkludere/ekskludere ulike studier. F.eks. kan forfattere av kliniske retningslinjer beslutte kun å inkludere artikler fra randomiserte kliniske forsøk og utelukke artikler som ikke er skrevet på engelsk eller skandinaviske språk.

Det er kun inkludert artikler skrevet på Engelsk.

Inklusjon: Alle pasienter som fikk utført nødthorakotomi uavhengig av alder, kjønn, etnesitet eller komorbiditet.

Eksklusjonskriterie: Pasienter som gjennomgikk prehospital nødthorakotomi eller nødthorakotomi på operasjonssalen ble ekskludert. Meta analyser, oversikter uten original data og case-reports ble ekskludert.

9. Styrker og svakheter ved kunnskapsgrunnlaget er klart beskrevet

X JA

 UKLART NEI

Tips:

- Er det beskrevet hvilke metoder som er brukt for å vurdere risiko for systematiske feil (eng. risk of bias) i kunnskapsgrunnlaget?

Artiklene er vurdert ved GRADE. De har og vurdert: risk of bias, inconsistency, indirectness, imprecision og publication bias.

Styrken på anbefalingene ble basert på kvaliteten på evidensen.

De har tatt med risiko versus benefit ratio og pasientens preferanser.

10. Metodene som er brukt for å utarbeide anbefalingene er tydelig beskrevet

JA UKLART NEI

Tips:

- Det bør foreligge en beskrivelse av metoden for å formulere anbefalingene, samt hvordan de endelige beslutninger ble truffet. Metoder kan f.eks. inkludere avstemning eller formelle konsensusteknikker. Områder med uenighet, og hvordan dette ble løst bør spesifiseres.

På hvert enkelt punkt har de lagt en oppsummering av det evidensbaserte grunnlaget samt laget en diskusjonsdel på det. De har også en oppsummering der de graderer kvaliteten på anbefalingen og om det var enstemmig eller ulike meninger i komiteen kommer frem. Dersom ulike meninger er det også beskrevet. Det er også på hvert punkt laget en tabell som inneholder quality assessment og summary findings på både overlevelse på sykehus og det forventede neurologiske utfallet.

11. Helsemessige fordeler, bivirkninger og risiko er tatt i betraktning ved utarbeidelsen av anbefalingene

JA UKLART NEI

Tips:

- Retningslinjen bør beskrive helsemessige gevinster, bivirkninger og risikoer ved anbefalingene. En klinisk retningslinje om behandling av brystkreft kan f.eks. inneholde en diskusjon om den samlede virkning på alternative sluttresultater. Disse kan innbefatte: overlevelse, livskvalitet, skadevirkninger og symptomlindring, eller en sammenligning av et behandlingstilbud med et annet. Det bør dokumenteres at disse spørsmål er drøftet.

Helsemessig gevinst beskrives som overlevelse med minst mulig neurologisk skade. Retningslinjen viser hensyn til om anbefalingene for nødthorakotomi er hensiktsmessige eller ikke med tanke på neurologisk skade og livskvalitet.

12. Det fremgår tydelig hvordan anbefalingene henger sammen med kunnskapsgrunnlaget

JA UKLART NEI

Tips:

- Det bør eksplisitt fremgå hvilken sammenheng det er mellom anbefalingene og kunnskapsgrunnlaget de er basert på. Det vil si at det for hver enkelt anbefaling skal være referanse(r) til kunnskapsgrunnlaget anbefalingen bygger på.

Det er referanser til det ulike kunnskapsgrunnlaget på hvert spørsmål i PICO skjemaet. De har også diskutert og vurdert graden på kunnskapsgrunnlaget.

13. Retningslinjen er blitt vurdert eksternt av eksperter før publisering

JA UKLART NEI

Det kommer ikke tydelige frem i teksten om denne er vurdert eksternt eller ikke.

14. Prosedyre for oppdatering av retningslinjen er beskrevet

 JA UKLART NEI

Tips:

- Kliniske retningslinjer må avspeile aktuell forskning. Det bør være en klar beskrivelse av prosedyren for oppdatering av retningslinjene. Det kan f.eks. være satt en tidsplan, eller et stående utvalg som regelmessig skal motta oppdaterte litteratursøk og foreta de nødvendige endringer.

Kan ikke finne at dette står beskrevet noen plass i retningslinjen.

4) Klarhet og presentasjon

15. Anbefalingene er spesifikke og entydige

 JA UKLART NEI

Tips:

- En anbefaling bør gi en konkret og presis beskrivelse av hvilken behandling som er hensiktsmessig, i hvilken situasjon og for hvilken pasientgruppe, basert på det samlede kunnskapsgrunnlaget.
- Eksempel på en **spesifikk anbefaling**:
 - Antibiotika skal forordnes til barn på to år og over med akutt otitis media, hvis symptomene varer mer enn tre dager, eller hvis symptomene forverres etter konsultasjonen på tross av relevant behandling med smertestillende medisin; i slike tilfeller bør en gi penicillin V i 5 døgn supplert med en (doseringsoversikt).
- Eksempel på en **vag anbefaling**:
 - Antibiotika er indisert for tilfeller med et unormalt el. komplisert forløp.
- Kunnskapsgrunnlaget er imidlertid ikke alltid entydig, og det kan være usikkerhet knyttet til hvilken behandling, som er den beste. I slike tilfeller bør usikkerheten være angitt i retningslinjen.

Anbefalingene er spesifikke og tydelig. Der de er presentert som anbefalinger i slutten av retningslinjen. De kommer frem til 6 anbefalinger til de 6 ulike PICO-spørsmålene:

1. Pasienter uten puls som ankommer traumemottak MED livstegn etter penetrerende thoraks skade, er det en STERK anbefaling å utføre nødthorakotomi.
2. Pasienter uten puls som ankommer traumemottak UTEN livstegn etter penetrerende thoraksskade, er det en RELATIV anbefaling å utføre nødthorakotomi.
3. Pasienter uten puls som ankommer traumemottak MED livstegn etter penetrerende skader utenfor thoraks, er det en RELATIV anbefaling å utføre nødthorakotomi.
4. Pasienter uten puls som ankommer traumemottak UTEN livstegn etter penetrerende skade utenfor thoraks, er det en RELATIV anbefaling å utføre nødthorakotomi.
5. Pasienten uten puls som ankommer traumemottak MED livstegn etter stumpe traumer er det en RELATIV anbefaling å utføre nødthorakotomi.
6. Pasienter uten puls som ankommer traumemottak UTEN livstegn etter stumpe traumer er det RELATIV anbefaling å IKKE utføre nødthorakotomi.

16. De ulike muligheter for håndtering av tilstanden er klart beskrevet

X JA

 UKLART NEI

Tips:

- En retningslinje skal beskrive forskjellige mulige valg av screening, forebyggelse, diagnose eller behandling av den sykdom den omhandler. Mulige valg skal klart beskrives i retningslinjen. En anbefaling om behandling av depresjon kan f.eks. inneholde følgende alternativer:
 - a) behandling med tricykliske antidepressive preparater (TCA-preparater)
 - b) behandling med selektive serotoninreopptakshemmere (SSRI-preparater)
 - c) psykoterapi
 - d) kombinasjon av farmakologisk og psykologisk terapi

Ja det er enten å fortsette gjenopplivning uten nødthorakotomi eller gjennomføre nødthorakotomi.

17. De sentrale anbefalingene er lette å identifisere

X JA

 UKLART NEI

Tips:

- Brukere av retningslinjen skal lett kunne finne de mest relevante anbefalinger. Disse anbefalingene besvarer de viktigste kliniske spørsmål omhandlet i retningslinjen. De kan identifiseres på forskjellig vis. De kan f.eks. oppsummeres i en boks, skrives med fet skrift, understrekes eller presenteres som flytdiagram eller algoritmer.

Det er laget et eget kort avsnitt som er den direkte anbefalingen retningslinjen er kompt frem til.

5) Anvendbarhet

18. Faktorer som kan hemme og fremme bruk av retningslinjen er beskrevet

X JA

 UKLART NEI

Tips:

- Det kan være eksisterende hemmere og fremmere som påvirker i hvilken grad retningslinjens anbefalinger kan følges. Organisatoriske endringer, som kan være påkrevet for å bruke anbefalingene, bør drøftes.

Klinikken til pasienten skal følges. Anbefalingene tar ikke høyde for kranieskader som kan være kontraindisert. Det er tatt opp at redsel for blodbårne bakterier (HIV, hepatitt) kan hemme bruken av nødthorakotomi. Det er ikke forsket så mye på dette tidligere direkte i tilknytning til nødthorakotomi. Ved kjent smitte vil man ta sine forhåndsregler ved all gjenopplivning med og uten nødthorakotomi. Det er ikke tatt opp om det trengs organisatoriske endringer for å gjøre dette. I utgangspunktet skulle man ikke tro det var behov for det til gjennomføring men at retningslinjene gir beslutningsstøtte.

19. Retningslinjen er støttet av råd og/eller verktøy for bruk i praksis

 JA UKLART NEI

Tips:

- For at en retningslinje skal være effektiv, skal den distribueres og implementeres sammen med tilleggs materiale. Dette kan f.eks. dreie seg om et sammendrag eller hurtigreferanser for raske oppslag, pedagogiske verktøy, pasientbrosjyrer, eller dataverktøy som bør tilbys sammen med retningslinjen

Anbefalingen kommer tydelig frem, men er ikke underbygget av verktøy som kan benyttes i praksis (som eksempelvis en algoritme). Retningslinjen skal fungere som en beslutningsstøtte.

20. Potensielle ressursmessige implikasjoner ved å følge anbefalingene er tatt i betraktning

 JA UKLART NEI

Tips:

- Anbefalingene kan kreve tilførsel av ytterligere ressurser for å kunne tas i bruk. Det kan f.eks. være behov for mer spesialisert personale, nytt utstyr eller dyr medisinsk behandling. Den potensielle innvirkning på ressursene bør drøftes i retningslinjen.

Anbefalingen omhandler selve avgjørelsesprosessen for nødthorakotomi og dermed ikke ressursene som skal være til stedet. Dog er det forventet at prosedyren utføres ved hjelp av et komplett traumeteam, selv om dette ikke er beskrevet i retningslinjen.

21. Retningslinjen inneholder vurderingskriterier for monitorering og/eller evaluering

 JA UKLART NEI

Tips:

- Måling av etterlevelse av en klinisk retningslinje kan fremme dens bruk. Dette krever klart definerte vurderingskriterier som utgår fra de sentrale anbefalinger i retningslinjen. Disse bør presenteres. Eksempler på vurderingskriterier:
 - HbA1c bør være <8,0%
 - Diastolisk blodtrykk bør være <95 mmHg
 - Hvis symptomer på akutt otitis media varer mer en tre dager, skal det forordnes antibiotika

Ja i forhold til vurderingsstøtte så bruker de her livstegn, lokalisasjon av skade og skademekanisme. Livstegn er begrepsavklart i retningslinjen. Retningslinjen skriver viktigheten av å vurdere klinikken til hver enkelt traumepasient. Det er ikke hensiktsmessig å utføre nødthorakotomi ved for eksempel en stor hjerneblødning. Det beskrives også hvilke skademekanismer som har best overlevelse og overlevelsen i forhold til om man har livstegn eller ikke når man ankommer traumemottak. Det beskrives videre forventet neurologisk skade ved gjennomføring og forventet neurologisk skade dersom man ikke gjennomfører nødthorakotomi.

22. Retningslinjen er redaksjonelt uavhengig av den bidragsytende instans JA UKLART NEI**Tips:**

- Noen retningslinjer er utviklet med ekstern støtte (f.eks. fra veldedige organisasjoner eller produsenter av legemidler og utstyr). Støtte kan være i form av økonomiske bidrag til hele utviklingen eller deler av denne, f.eks. til trykking av retningslinjen. Det bør klart fremgå, at den bidragsytende organisasjons synspunkter eller interesser ikke har hatt noen innflytelse på de endelige anbefalinger.
- Merknad: hvis det klart fremgår at en retningslinje er utviklet uten ekstern støtte, bør du svare «ja».

Det ble ikke gitt noe økonomisk bidrag til utarbeidelse av disse retningslinjene.

23. Det er redegjort for interessekonflikter for arbeidsgruppens medlemmer JA UKLART NEI

Det står beskrevet at det ikke har vært noen interessekonflikter.

(A) Kan du stole på resultatene?

1. Er formålet med oversikten klart formulert?

X JA

 UKLART NEI

Tips:

Formålet bør være klart formulert med hensyn til:

- populasjonen (personene oversikten handler om)
- tiltaket som gis til intervensjonsgruppen
- sammenligningstiltaket som gis til kontrollgruppen
- utfallene (endepunktene/resultatene) som vurderes

Populasjonen er alle pasienter som har fått utført EDT og utfallet som vurderes er overlevelse og neurologisk status etter overlevelse.

2. Søkte forfatterne etter relevante typer studier?

X JA

 UKLART NEI

Tips:

Relevante studier:

- svarer på samme spørsmål som oversikten
- har et egnet studiedesign for å besvare spørsmålet. Eksempler på spørsmålstyper og egnede studiedesign:
 - effekt – randomisert kontrollert studie
 - årsak – kohortstudie
 - diagnostikk – tverrsnittstudie med referansetest
 - prognose – kohortstudie
 - erfaringer – kvalitativ studie

Er det samsvar mellom kriterier for inklusjon av studiene og formålet til oversikten? Se etter:

- populasjon
- tiltak
- sammenligning
- utfall

Det ble identifisert relevante studier som svarer på spørsmålene til oversikten. De har beskrevet inklusjons og eksklusjonskriterier. PRISMA skjema ble benyttet.

Alle artikler som ikke er publisert på engelsk ble ekskludert. Review artikler og abstract ble ekskludert. Artikler ble ekskludert om de ikke rapporterte data direkte i forbindelse med nødthorakotomi. De har begrepsavklart nødthorakotomi som en prosedyre som utføres i akuttmottak eller i et "specific trauma resuscitation room" (traumerom) og som blir utført umiddelbart etter pasientens ankomst. Artikler som skriver om både nødthorakotomi, non-urgent thoracotomy eller urgent thoracotomy som en homogen gruppe ble ekskludert. Nødthorakotomi prehospitalt og på operasjonsstuen ble ekskludert.

Studier ble ekskludert dersom de hadde utilstrekkelig med data omkring overlevelse. Studier som brukte tidligere publiserte data fra identiske cohort artikler ble ekskludert som å unngå gjenntakelse av data og mangfoldighetsfeil.

Det er samsvar mellom kriterier for inklusjon/eksklusjon og formålet med oversikten.

Skal du fortsette vurderingen?

Tips:

Hvis du svarte NEI på et av spørsmålene over kan du kanskje like godt legge bort artikkelen og finne en annen.

3. Er det sannsynlig at alle viktige og relevante studier ble funnet?**Tips:**

Se etter:

- hvilke databaser og eventuelle søkemotorer forfatterne søkte i, og hvordan de søkte i dem (søkestrategi)
- om de søkte etter ikke-publiserte studier (i f.eks. Trials.gov)
- om det var noen vesentlige begrensninger med hensyn til språk eller tid (hvis kun studier på engelsk er tatt med, kan det gi skjevhet)

Databasene Medline, Pubmed og Embase er benyttet og det er søkt etter artikler i tidsrommet 2000 - 2016.

Søkeordene er oppgitt og disse er dekkende for formålet med artikkelen.

De har videre gått gjennom referanselisten til alle aktuelle artikler for å identifisere eventuelle artikler som kunne være av relevans for formålet.

4. Ble kvaliteten på de inkluderte studiene tilstrekkelig vurdert? JA UKLART NEI**Tips:**

Forfatterne må vurdere den metodiske kvaliteten på enkeltstudiene på en fornuftig måte med gode verktøy/sjekklistor. Systematiske skjevheter (bias) i hvordan studiene er utført kan påvirke resultatene i studiene, og dermed også resultatene og konklusjonene i oversikten.

- Er det oppgitt hvilke verktøy/sjekklistor som ble brukt i vurderingen?
- Er verktøyet/sjekklisten som ble brukt fornuftig?
- Ble vurderingen gjort av minst to personer uavhengig av hverandre?

Det er ikke oppgitt hvilke verktøy og sjekklistor som er brukt for å bedømme kvaliteten på de ulike artiklene som er inkludert.

De har brukt odds ratio og chi kvadrat test og har vurdert det som statistisk signifikant om de får en p verdi på under 0.05.

5. Hvis resultater fra de inkluderte studiene er slått sammen statistisk i en metaanalyse, var dette fornuftig og forsvarlig? JA UKLART NEI**Tips:**

- Er det klart presisert hvilke sammenligninger som ble gjort?
- Kommer resultatene (effektestimater med konfidensintervaller) fra enkeltstudiene klart frem?
- Er enkeltstudiene like nok til å slås sammen? (Har forfatterne f.eks. beskrevet metoder for å teste heterogenitet?)
- Er analysemetodene som er brukt forklart? (F.eks. random eller fixed effect)
- Hvis det ikke er gjort en metaanalyse, er resultatene fra de inkluderte studiene narrativt oppsummert? Var det i så fall fornuftig og forsvarlig?

Nei det er ikke slått sammen i en metaanalyse.

De bruker Odds ratio, chi kvadrat test og p-verdi for å måle statistisk signifikans.

Står klart under hvert enkelt tema hvilke sammenligninger de har gjort. Sammenligner USA og utenfor USA. De diskuterer også hva forskjellene muligens kan skyldes, uten noen spesifikk konklusjon omkring dette.

Det bemerkes at det kan være bias på grunn av geografi og at de kanskje hadde fått andre resultater om de hadde inkludert hele verden.

Resultatene er systematisk fremstilt, ved hjelp av tabeller.

Basert på svarene dine på punkt 1 – 5 over, mener du at resultatene fra denne oversikten er til å stole på?

 JA

 UKLART

 NEI

(B) Hva forteller resultatene?

6. Hva er resultatene?

Tips:

Vurdér

- hvor godt du forstår hovedkonklusjonen i oversikten
- hvordan resultatene er fremstilt, se etter:
 - gjennomsnittsforskjell (mean difference)
 - standardisert gjennomsnittlig forskjell (standardised mean difference)
 - numbers needed to treat (NNT)
 - numbers needed to harm (NNH)
 - odds ratio (OR)
 - relativ risiko (RR)
 - relativ risikoreduksjon (RRR)
 - absolutt risikoreduksjon (ARR)

27 studier ble inkludert i artikkelen, hvor det totalt ble utført 3251 nødthorakotomier med en ovelevelsesprosent på 8,5%. Det var signifikant høyere antall menn som fikk utført nødthorakotomi enn kvinner, med en p-verdi på 0,0001. Det ble beregnet Odds ratio for overlevelse av penetrerende versus stumpe traumer som viste 2.10, $p=0,0028$. Subgruppeanalyse viste at publikasjoner av studier gjort i USA hadde en signifikant høyere forekomst av penetrerende traumer som fikk utført nødthorakotomi (92,4%) sammenlignet med utenfor-USA (55,9%). Overlevelsen viste seg også å være høyere utenfor-USA (16,7%) enn i USA (9,3%) med en p-verdi på 0.0007 og OR på 1.94. Det beskrives også at forekomsten av nødthorakotomi utført på stumpe traumer i USA med en overlevelse på 3,5% kontra utenfor-USA som hadde overlevelse på 7%. Dette viser seg fog ikke å være signifikant med en p-verdig på 0.2244 og en odds ratio på 2.08.

7. Hvor presise er resultatene?

Tips: Se på:

- konfidensintervall (KI/CI)
- interkvartilbredde (interquartile range (IQR))

De oppgir ikke konfidensintervall eller interkvartilbredde.

(C) Kan resultatene være til hjelp i praksis?

8. Kan resultatene overføres til praksis?

 JA UKLART NEI**Tips:**

Vurder om, og i hvilken grad:

- populasjonen (personene) i studiene som inngår i oversikten er representative for de du møter i praksis
- din praksis skiller seg fra den som omtales i oversikten

Artikkelen beskriver viktigheten av komplett traumeteam samt at alle resurser/utstyr som trengs for å utføre nødthorakotomi er tilstede. Måten dette blir beskrevet på er overførbart til norske forhold, ettersom dette anses å være lignende traumemottak i Norge.

9. Ble alle viktige utfallsmål vurdert?

 JA UKLART NEI**Tips:**

Vurder om, og i hvilken grad det finnes ytterligere informasjon som du ville hatt med i oversikten

Det er manglende informasjon om hvordan de har kvalitetsvurdert de inkluderte studiene i artikkelen. Dette kunne ha gitt mer troverdighet til funnene.

10. Veier fordelene opp for ulemper og kostnader?

 JA UKLART NEI

De beskriver kostnadene ved å utføre nødthorakotomi, hvor de har beregnet pris per pasienten som overlever uten neurologisk skade.

(A) Kan du stole på resultatene?

1. Er formålet med oversikten klart formulert?

 JA

 UKLART

 NEI

Tips:

Formålet bør være klart formulert med hensyn til:

- populasjonen (personene oversikten handler om)
- tiltaket som gis til intervensjonsgruppen
- sammenligningstiltaket som gis til kontrollgruppen
- utfallene (endepunktene/resultatene) som vurderes

Målet med studien var å gi en systematisk oversikt over rapporterte indikasjoner og overlevelse av nødthorakotomi i løpet av det siste tiåret. Dette basert på publikasjoner i Europa.

2. Søkte forfatterne etter relevante typer studier?

 JA

 UKLART

 NEI

Tips:

Relevante studier:

- svarer på samme spørsmål som oversikten
- har et egnet studiedesign for å besvare spørsmålet. Eksempler på spørsmålstyper og egnede studiedesign:
 - effekt – randomisert kontrollert studie
 - årsak – kohortstudie
 - diagnostikk – tverrsnittstudie med referansetest
 - prognose – kohortstudie
 - erfaringer – kvalitativ studie

Er det samsvar mellom kriterier for inklusjon av studiene og formålet til oversikten? Se etter:

- populasjon
- tiltak
- sammenligning
- utfall

Det er gjort et systematisk litteratursøk etter retningslinjene til PRISMA. Studiene svarer på samme spørsmål som oversikten. De har brukt prospektive studier. Populasjonen er personer som har fått utført nødthorakotomi i Europa, tiltaket er nødthorakotomi og sammenlignelsen er stumpe/penetrerende skader og dette sammenlignes med overlevelse ved utførelse av nødthorakotomi i akuttmottak og operasjonsstuen.

Skal du fortsette vurderingen?

Tips:

Hvis du svarte NEI på et av spørsmålene over kan du kanskje like godt legge bort artikkelen og finne en annen.

3. Er det sannsynlig at alle viktige og relevante studier ble funnet?

X JA

 UKLART NEI

Tips:

Se etter:

- hvilke databaser og eventuelle søkemotorer forfatterne søkte i, og hvordan de søkte i dem (søkestrategi)
- om de søkte etter ikke-publiserte studier (i f.eks. Trials.gov)
- om det var noen vesentlige begrensninger med hensyn til språk eller tid (hvis kun studier på engelsk er tatt med, kan det gi skjevhet)

Retningslinjene til PRISMA er fulgt og det ble gjennomført et systematisk litteratursøk. Det ble søkt i databasene: PubMed/Medline og Embase. Ytterligere søk ble utført av en erfaren bibliotekar som søkte i andre databaser. Der de har oppgitt Embase etc. noe som gjør det vanskelig for leseren å identifisere hvilke andre databaser som ble benyttet av bibliotekar. De har inkludert grålitteratur og søkt i google/google scholar og European Journal of Trauma and Emergency surgery. Studier på Engelsk, Tysk og skandinavisk ble inkludert. Dersom de skulle finne studier på andre Europeiske språk med et abstract på Engelsk beskrives det at de tar videre kontakt med forfatter.

4. Ble kvaliteten på de inkluderte studiene tilstrekkelig vurdert?

 JA

X UKLART

 NEI

Tips:

Forfatterne må vurdere den metodiske kvaliteten på enkeltstudiene på en fornuftig måte med gode verktøy/sjekklistor. Systematiske skjevheter (bias) i hvordan studiene er utført kan påvirke resultatene i studiene, og dermed også resultatene og konklusjonene i oversikten.

- Er det oppgitt hvilke verktøy/sjekklistor som ble brukt i vurderingen?
- Er verktøyet/sjekklisten som ble brukt fornuftig?
- Ble vurderingen gjort av minst to personer uavhengig av hverandre?

Det er ikke oppgitt hvordan de vurderte de inkluderte studiene eller hvilke sjekklistor som er benyttet.
Det er uklart om studiene som er inkludert er kvalitetsvurdert av to personer.

5. Hvis resultater fra de inkluderte studiene er slått sammen statistisk i en metaanalyse, var dette fornuftig og forsvarlig?

 JA UKLART NEI

Tips:

- Er det klart presisert hvilke sammenligninger som ble gjort?
- Kommer resultatene (effektestimater med konfidensintervaller) fra enkeltstudiene klart frem?
- Er enkeltstudiene like nok til å slås sammen? (Har forfatterne f.eks. beskrevet metoder for å teste heterogenitet?)
- Er analysemetodene som er brukt forklart? (F.eks. random eller fixed effect)
- Hvis det ikke er gjort en metaanalyse, er resultatene fra de inkluderte studiene narrativt oppsummert? Var det i så fall fornuftig og forsvarlig?

De forsvarende hvorfor det ikke er gjort en metaanalyse med at resultatene er heterogene og at de derfor har valgt å bruke beskrivende/deskriptiv statistikk.

Basert på svarene dine på punkt 1 – 5 over, mener du at resultatene fra denne oversikten er til å stole på?

 JA UKLART NEI

(B) Hva forteller resultatene?

6. Hva er resultatene?

Tips:

Vurdér

- hvor godt du forstår hovedkonklusjonen i oversikten
- hvordan resultatene er fremstilt, se etter:
 - gjennomsnittsforskjell (mean difference)
 - standardisert gjennomsnittlig forskjell (standardised mean difference)
 - numbers needed to treat (NNT)
 - numbers needed to harm (NNH)
 - odds ratio (OR)
 - relativ risiko (RR)
 - relativ risikoreduksjon (RRR)
 - absolutt risikoreduksjon (ARR)

Artikkelen har inkludert 8 studier fra Europa som resulterte i 181 penetrerende traumer og 193 stumpe traumer som fikk utført nødthorakotomi. Det er dog høyt spenn mellom antall nødthorakotomier som er utført i de ulike studiene fra 9 i Island til 121 i Sveits. Dette førte til at 4 av de inkluderte artiklene omhandlet 88% av de utførte nødthorakotomiene.

Stumpe traumer hadde en overlevelsesrate på 12,9% ved nødthorakotomi mens ved penetrerende traumer ble det rapportert en overlevelsesrate på 41,6% (dette er resultat kun på nødthorakotomi utført i traumemottak).

Resultatene beskriver indikasjoner og variasjonene i de ulike studiene på dette. De tar også opp transporttid til sykehuset, livstegn, skademekanisme, lokalisasjon av skade, hvor på sykehuset nødthorakotomi gjennomføres, overlevelse og neurologisk skade.

7. Hvor presise er resultatene?

Tips: Se på:

- konfidensintervall (KI/CI)
- interkvartilbredde (interquartile range (IQR))

Resultatene er presentert ved hjelp av deskriptiv statistikk.

Det er oppgitt interkvartilbredde på transporttid til sykehus. Det er ikke oppgitt konfidensintervall.

(C) Kan resultatene være til hjelp i praksis?

8. Kan resultatene overføres til praksis?

 JA

 UKLART

 NEI

Tips:

Vurder om, og i hvilken grad:

- populasjonen (personene) i studiene som inngår i oversikten er representative for de du møter i praksis
- din praksis skiller seg fra den som omtales i oversikten

Populasjonen som inngår i studiene er representative i forhold til de vi møter i praksis ettersom studien tar for seg nødthorakotomi ved Europeiske sykehus.

9. Ble alle viktige utfallsmål vurdert?

 JA

 UKLART

 NEI

Tips:

Vurder om, og i hvilken grad det finnes ytterligere informasjon som du ville hatt med i oversikten

De burde hatt med hvilke sjekklister som er brukt for å kritisk vurdere forskningen. Samt om alle de inkluderte studiene er vurdert av to personer.

10. Veier fordelene opp for ulemper og kostnader?

 JA

 UKLART

 NEI

Ingen praktiske eller organisatoriske ulemper i forhold til dette inngrepet. Nyttens av tiltaket opp mot kostnader blir ikke vurdert i denne artikkelen.

(A) Kan du stole på resultatene?

1. Er formålet med oversikten klart formulert?

 JA

 UKLART

 NEI

Tips:

Formålet bør være klart formulert med hensyn til:

- populasjonen (personene oversikten handler om)
- tiltaket som gis til intervensjonsgruppen
- sammenligningstiltaket som gis til kontrollgruppen
- utfallene (endepunktene/resultatene) som vurderes

Formålet med artikkelen var å se på overlevelsen og nevrologisk utfall hos pasienter som gjennomgikk nødthorakotomi ved stumpe traumer.

Hypotesen: Nødthorakotomi for pasienter med hjerteinfarkt eller "periarrest" etter stumpe traumer er en nytteløs prosedyre. Populasjonen er pas. med hjerteinfarkt eller "periarrest" etter stumpe traumer.

2. Søkte forfatterne etter relevante typer studier?

 JA

 UKLART

 NEI

Tips:

Relevante studier:

- svarer på samme spørsmål som oversikten
- har et egnet studiedesign for å besvare spørsmålet. Eksempler på spørsmålstyper og egnede studiedesign:
 - effekt – randomisert kontrollert studie
 - årsak – kohortstudie
 - diagnostikk – tverrsnittstudie med referansetest
 - prognose – kohortstudie
 - erfaringer – kvalitativ studie

Er det samsvar mellom kriterier for inklusjon av studiene og formålet til oversikten? Se etter:

- populasjon
- tiltak
- sammenligning
- utfall

Studiene som er inkludert svarer på spørsmålene til hensikten i artikkelen.

De har valgt å bruke case series pga at dette er beste måten å undersøke dette på.

Inklusjonskriteriene var pasienter som gjennomgikk nødthorakotomi i traumemottak og prehospitalt. Pasienter som hadde hjertestans eller "periarrest" og stumpe skader var også inklusjonskriterier.

Eksklusjonskriterier var eksempelvis nødthorakotomi utført på operasjonssalen, pasienter med penetrerende traumer og nødthorakotomi utført på barn.

Skal du fortsette vurderingen?

Tips:

Hvis du svarte NEI på et av spørsmålene over kan du kanskje like godt legge bort artikkelen og finne en annen.

JA UKLART NEI

3. Er det sannsynlig at alle viktige og relevante studier ble funnet?

Tips:

Se etter:

- hvilke databaser og eventuelle søkemotorer forfatterne søkte i, og hvordan de søkte i dem (søkestrategi)
- om de søkte etter ikke-publiserte studier (i f.eks. Trials.gov)
- om det var noen vesentlige begrensninger med hensyn til språk eller tid (hvis kun studier på engelsk er tatt med, kan det gi skjevhet)

De beskriver nøye søkene gjort i Medline, Embase og Cinahl. Er et eget vedlegg for søkehistorikk. I tillegg skriver de at de har søkt i Cochrane, PubMed, TRIP database, Google scholar, MD consult men her beskriver de ikke søkehistorikk. De har også gjennomgått bibliografien i de inkluderte artiklene. Søkene er kvalitetssikret av bibliotekar. Det er INGEN restiksjoner i forhold til språk, og derav lite sannsynlig for geografisk bias i forhold til språk. De har kontaktet eksperte på fagfeltet via mail, men det er ikke beskrevet hvilke eksperter dette er og om de har fått svar.

4. Ble kvaliteten på de inkluderte studiene tilstrekkelig vurdert?

 JA UKLART NEI**Tips:**

Forfatterne må vurdere den metodiske kvaliteten på enkeltstudiene på en fornuftig måte med gode verktøy/sjekkliste. Systematiske skjevheter (bias) i hvordan studiene er utført kan påvirke resultatene i studiene, og dermed også resultatene og konklusjonene i oversikten.

- Er det oppgitt hvilke verktøy/sjekkliste som ble brukt i vurderingen?
- Er verktøyet/sjekklisten som ble brukt fornuftig?
- Ble vurderingen gjort av minst to personer uavhengig av hverandre?

De har oppgitt hvilken sjekkliste de har brukt for å kvalitetsvurdere de inkluderte artiklene. Dette ligger også med som et vedlegg slik at man kan se hvilke vurderinger de har gjort i forhold til de ulike artiklene. Det er også lagt med en forklaring til bruk av sjekklisten og skjematisk oversikt over hver enkelt artikkel samt at de har scoret de ulike artiklene.

5. Hvis resultater fra de inkluderte studiene er slått sammen statistisk i en metaanalyse, var dette fornuftig og forsvarlig?

 JA UKLART NEI**Tips:**

- Er det klart presisert hvilke sammenligninger som ble gjort?
- Kommer resultatene (effektestimater med konfidensintervaller) fra enkeltstudiene klart frem?
- Er enkeltstudiene like nok til å slås sammen? (Har forfatterne f.eks. beskrevet metoder for å teste heterogenitet?)
- Er analysemetodene som er brukt forklart? (F.eks. random eller fixed effect)
- Hvis det ikke er gjort en metaanalyse, er resultatene fra de inkluderte studiene narrativt oppsummert? Var det i så fall fornuftig og forsvarlig?

De har utført flere metaanalyser. De har valgt å ekskludere en artikkel i metaanalysen og forsvarer/beskriver dette. Artikkelen var klinisk heterogen i forhold til at det kun var utført nødthorakotomi på pasienter med livstegn. De har utført en metaanalyse på flere punkter:

- * Mortalitet
- * Sannsynlighet for overlevelse i forhold til livstegn på skadested men ikke i akuttmottak.
- * Overlevelse i forhold til livstegn i akuttmottak
- * Overlevelse i forhold til mangel på livstegn i akuttmottak

Basert på svarene dine på punkt 1 – 5 over, mener du at resultatene fra denne oversikten er til å stole på?

 XJA **UKLART** **NEI**

(B) Hva forteller resultatene?

6. Hva er resultatene?

Tips:

Vurdér

- hvor godt du forstår hovedkonklusjonen i oversikten
- hvordan resultatene er fremstilt, se etter:
 - gjennomsnittsforskjell (mean difference)
 - standardisert gjennomsnittlig forskjell (standardised mean difference)
 - numbers needed to treat (NNT)
 - numbers needed to harm (NNH)
 - odds ratio (OR)
 - relativ risiko (RR)
 - relativ risikoreduksjon (RRR)
 - absolutt risikoreduksjon (ARR)

De har ikke kommet frem til et statistisk signifikant svar i forbindelse med metaanalysen. Men de har kommet frem til at alle pasienter uten livstegn på skadestedet og pasienter med livstegn på skadestedet som ikke har livstegn ved ankomst akuttmottak hadde dårlig prognose for overlevelse.

Men hvis pasientene hadde livstegn i traumemottak var prognosen for død 99,2% i følge metaanalysen.

Resultatene viser dog at det var 1,5% overlevelse uten neurologisk skade fra de inkluderte studiene. Resultatene er fremstilt gjennom tabeller og metaanalyse.

De har laget en oversiklig algoritme i forhold til hva resultatene av oversikten viser.

7. Hvor presise er resultatene?

Tips: Se på:

- konfidensintervall (KI/CI)
- interkvartilbredde (interquartile range (IQR))

Hvis pasientene hadde livstegn i traumemottak var prognosen for død 99,2% i følge metaanalysen med et konfidensintervall på 95%.

(C) Kan resultatene være til hjelp i praksis?

8. Kan resultatene overføres til praksis?

X JA

 UKLART NEI

Tips:

Vurder om, og i hvilken grad:

- populasjonen (personene) i studiene som inngår i oversikten er representative for de du møter i praksis
- din praksis skiller seg fra den som omtales i oversikten

Ja, Norge har et flertall stumpe traumer enn penetrerende og nødthorakotomi blir på bakgrunn av dette ofte utført på stumpe traumer.

9. Ble alle viktige utfallsmål vurdert?

 JA

X UKLART

 NEI

Tips:

Vurder om, og i hvilken grad det finnes ytterligere informasjon som du ville hatt med i oversikten

Hadde vært interresant å vite forskjeller i helsevesenet i forhold til de ulike inkluderte studiene.

10. Veier fordelene opp for ulemper og kostnader?

X JA

X UKLART

 NEI

De tar ikke direkte opp kostnader i forhold til prosedyren.
Sier ingenting om organisatoriske ulemper for helsepersonell eller pasienten.

(A) Kan du stole på resultatene?

1. Er formålet med oversikten klart formulert?

 JA

 UKLART

 NEI

Tips:

Formålet bør være klart formulert med hensyn til:

- populasjonen (personene oversikten handler om)
- tiltaket som gis til intervensjonsgruppen
- sammenligningstiltaket som gis til kontrollgruppen
- utfallene (endepunktene/resultatene) som vurderes

Hensikten var å utføre en litteraturstudie hvor de inkluderte pasienter som fikk utført nødthorakotomi ved penetrerende eller stumpe thorakstraumer hvor de ser på overlevelse opp mot neurologisk skade. Populasjonen er pasienter som får utført nødthorakotomi.

2. Søkte forfatterne etter relevante typer studier?

 JA

 UKLART

 NEI

Tips:

Relevante studier:

- svarer på samme spørsmål som oversikten
- har et egnet studiedesign for å besvare spørsmålet. Eksempler på spørsmålstyper og egnede studiedesign:
 - effekt – randomisert kontrollert studie
 - årsak – kohortstudie
 - diagnostikk – tverrsnittstudie med referansetest
 - prognose – kohortstudie
 - erfaringer – kvalitativ studie

Er det samsvar mellom kriterier for inklusjon av studiene og formålet til oversikten? Se etter:

- populasjon
- tiltak
- sammenligning
- utfall

Studiene som er inkludert svarer til hensikten for artikkelen. Det er i hovedsak retrospektive studier som er inkludert i artikkelen. Inklusjon: Artiklene inkluderer studier som tok for seg nødthorakotomi på penetrerende og stumpe traumer. Kun artikler som ble publisert på engelsk var inkludert. Eksklusjon: Alle metaanalyser, case reports, nødthorakotomi på barn og thorakotomi som ikke var akutt. Artikler som ikke inkluderte både stumpe og penetrerende traumer.

Skal du fortsette vurderingen?

Tips:

Hvis du svarte NEI på et av spørsmålene over kan du kanskje like godt legge bort artikkelen og finne en annen.

3. Er det sannsynlig at alle viktige og relevante studier ble funnet?

X JA

 UKLART NEI

Tips:

Se etter:

- hvilke databaser og eventuelle søkemotorer forfatterne søkte i, og hvordan de søkte i dem (søkestrategi)
- om de søkte etter ikke-publiserte studier (i f.eks. Trials.gov)
- om det var noen vesentlige begrensninger med hensyn til språk eller tid (hvis kun studier på engelsk er tatt med, kan det gi skjevhet)

Det er søkt i PubMed, Embase, Science Direct og google scholar.

Det er beskrevet hvilke søkeord de brukte og at de har brukt MESH headings " der det var aktuelt.

Kun studier på Engelsk er tatt med - som kan føre til at de ikke har fått med all tilgjengelig forskning på området. Kan ha oppstått geografisk bias i forhold til dette.

4. Ble kvaliteten på de inkluderte studiene tilstrekkelig vurdert?

X JA

 UKLART NEI

Tips:

Forfatterne må vurdere den metodiske kvaliteten på enkeltstudiene på en fornuftig måte med gode verktøy/sjekklistor. Systematiske skjevheter (bias) i hvordan studiene er utført kan påvirke resultatene i studiene, og dermed også resultatene og konklusjonene i oversikten.

- Er det oppgitt hvilke verktøy/sjekklistor som ble brukt i vurderingen?
- Er verktøyet/sjekklisten som ble brukt fornuftig?
- Ble vurderingen gjort av minst to personer uavhengig av hverandre?

De har brukt GRADE på alle de inkluderte studiene. Dette er skjematisk oppgitt i tabell 1.

Kvaliteten på de tilgjengelige studiene var begrenset, da de fleste var retrospektive case - series, en del opplysninger manglet fra studiene. Alle artikler ble individuelt vurdert for relevans av to stk. Der det var uenighet så diskuterte de dette og en tredje person så gjennom artikkelen og vurderte den.

5. Hvis resultater fra de inkluderte studiene er slått sammen statistisk i en metaanalyse, var dette fornuftig og forsvarlig?

 JA

X UKLART

 NEI

Tips:

- Er det klart presisert hvilke sammenligninger som ble gjort?
- Kommer resultatene (effektestimater med konfidensintervaller) fra enkeltstudiene klart frem?
- Er enkeltstudiene like nok til å slås sammen? (Har forfatterne f.eks. beskrevet metoder for å teste heterogenitet?)
- Er analysemetodene som er brukt forklart? (F.eks. random eller fixed effect)
- Hvis det ikke er gjort en metaanalyse, er resultatene fra de inkluderte studiene narrativt oppsummert? Var det i så fall fornuftig og forsvarlig?

Det er ikke slått sammen i en metaanalyse.

Basert på svarene dine på punkt 1 – 5 over, mener du at resultatene fra denne oversikten er til å stole på?

 JA UKLART NEI

(B) Hva forteller resultatene?

6. Hva er resultatene?

Tips:

Vurdér

- hvor godt du forstår hovedkonklusjonen i oversikten
- hvordan resultatene er fremstilt, se etter:
 - gjennomsnittsforskjell (mean difference)
 - standardisert gjennomsnittlig forskjell (standardised mean difference)
 - numbers needed to treat (NNT)
 - numbers needed to harm (NNH)
 - odds ratio (OR)
 - relativ risiko (RR)
 - relativ risikoreduksjon (RRR)
 - absolutt risikoreduksjon (ARR)

20 studier ble inkludert med bakgrunn i inklusjonskriteriene. De har brukt mean for å beskrive datamaterialet de har kommet frem til. Penetrerende thoraks traumer hadde en overlevelsesrate med et gjennomsnitt på 17% sammenlignet med stumpe traumer som hadde gjennomsnittsoverlevelse på 4,6%. Resultatene viser at de pasientene som mest sannsynligvis vil dra nytte av nødthorakotomi er:

1. Pasienter med penetrerende bryst/thoraks skader
2. Pasienter som har tegn til liv på skadestedet/i ambulanse eller ved ankomst akuttmottak
3. Hjertetaamponade

God HLR vil være avgjørende ift pasienter som mister tegn til liv på skadestedet/i ambulansen, altså at HLR utføres under transport. Derimot er der foreslått at hvert sykehus utvikler sine egne lokale protokoller for å velge ut pasienter til nødthorakotomi ut ifra de lokale forholdene en har.

7. Hvor presise er resultatene?

Tips: Se på:

- konfidensintervall (KI/CI)
- interkvartilbredde (interquartile range (IQR))

(C) Kan resultatene være til hjelp i praksis?

8. Kan resultatene overføres til praksis?

 JA UKLART NEI**Tips:**

Vurder om, og i hvilken grad:

- populasjonen (personene) i studiene som inngår i oversikten er representative for de du møter i praksis
- din praksis skiller seg fra den som omtales i oversikten

Ja, resultatene kan overføres til praksis. Mens noen av artiklene hadde liten populasjon, der det ble kommentert at dette kan komme av seleksjonsbias.

9. Ble alle viktige utfallsmål vurdert?

 JA UKLART NEI**Tips:**

Vurder om, og i hvilken grad det finnes ytterligere informasjon som du ville hatt med i oversikten

Ja, de har vurdert de fleste utfallsmål og beskrevet der hvor artikkelen har sine svakheter. Dette viser til troverdighet for leseren.

10. Veier fordelene opp for ulemper og kostnader?

 JA UKLART NEI

Artikkelen drar frem diskusjoner rundt smitterisiko av HIV. Der de mener helsepersonell ikke skal utføre nødthorakotomi unødig, der liv ikke står til å redde.

(A) Kan du stole på resultatene?

1. Er formålet med oversikten klart formulert?

 JA

 UKLART

 NEI

Tips:

Formålet bør være klart formulert med hensyn til:

- populasjonen (personene oversikten handler om)
- tiltaket som gis til intervensjonsgruppen
- sammenligningstiltaket som gis til kontrollgruppen
- utfallene (endepunktene/resultatene) som vurderes

Formålet med oversikten er å se på om det er noen hovedfaktorer som innvirker på overlevelsesraten i forhold til pasienter som får gjennomført nødthorakotomi. Artikkelen er basert på studier gjort de siste 25 årene på resultater av nødthorakotomi.

2. Søkte forfatterne etter relevante typer studier?

 JA

 UKLART

 NEI

Tips:

Relevante studier:

- svarer på samme spørsmål som oversikten
- har et egnet studiedesign for å besvare spørsmålet. Eksempler på spørsmålstyper og egnede studiedesign:
 - effekt – randomisert kontrollert studie
 - årsak – kohortstudie
 - diagnostikk – tverrsnittstudie med referansetest
 - prognose – kohortstudie
 - erfaringer – kvalitativ studie

Er det samsvar mellom kriterier for inklusjon av studiene og formålet til oversikten? Se etter:

- populasjon
- tiltak
- sammenligning
- utfall

Det er samsvar mellom inklusjon av studier og formålet med oversikten. Det er vanskelig å se hva artikkelen har som inklusjons- og eksklusjonskriterier ettersom dette er innbakt i teksten. Det kommer dog frem at kun studier som omhandlet både stumpe og penetrerende traumer ble inkludert. I tillegg ble kun studier som omhandler nødthorakotomi i traumemottak inkludert, der hvor studier hadde med nødthorakotomi på operasjonsstuen i tillegg til traumemottak ble kun resultatet fra nødthorakotomi traumemottak benyttet. De har skrevet at de fleste er cohort eller retrospektive studier. Populasjonen er de pasientene som har fått utført nødthorakotomi der de sammenligner skademekanismen, lokalisasjon av skade og livestegn opp mot overlevelse.

Skal du fortsette vurderingen?

Tips:

Hvis du svarte NEI på et av spørsmålene over kan du kanskje like godt legge bort artikkelen og finne en annen.

3. Er det sannsynlig at alle viktige og relevante studier ble funnet?

X JA

X UKLART

 NEI

Tips:

Se etter:

- hvilke databaser og eventuelle søkemotorer forfatterne søkte i, og hvordan de søkte i dem (søkestrategi)
- om de søkte etter ikke-publiserte studier (i f.eks. Trials.gov)
- om det var noen vesentlige begrensninger med hensyn til språk eller tid (hvis kun studier på engelsk er tatt med, kan det gi skjevhet)

De søkte i Medline etter alle publikasjoner gjort de siste 25 årene. De har brukt relevante søkeord. De har også gått inn i bibliografien til de relevante artiklene for å identifisere evt andre artikler som ikke kom med i Medline søket. De skriver dog ingenting om de fant nye artikler der eller ei. Kritikkk er at det kun er søkt i en database, noe som kan føre til at ikke alle relevante studier er funnet.

4. Ble kvaliteten på de inkluderte studiene tilstrekkelig vurdert?

 JA

X UKLART

 NEI

Tips:

Forfatterne må vurdere den metodiske kvaliteten på enkeltstudiene på en fornuftig måte med gode verktøy/sjekklistor. Systematiske skjevheter (bias) i hvordan studiene er utført kan påvirke resultatene i studiene, og dermed også resultatene og konklusjonene i oversikten.

- Er det oppgitt hvilke verktøy/sjekklistor som ble brukt i vurderingen?
- Er verktøyet/sjekklisten som ble brukt fornuftig?
- Ble vurderingen gjort av minst to personer uavhengig av hverandre?

Det kommer ikke frem hvordan de har kvalitetsvurdert de inkluderte studiene.

5. Hvis resultater fra de inkluderte studiene er slått sammen statistisk i en metaanalyse, var dette fornuftig og forsvarlig?

 JA UKLART NEI

Tips:

- Er det klart presisert hvilke sammenligninger som ble gjort?
- Kommer resultatene (effektestimater med konfidensintervaller) fra enkeltstudiene klart frem?
- Er enkeltstudiene like nok til å slås sammen? (Har forfatterne f.eks. beskrevet metoder for å teste heterogenitet?)
- Er analysemetodene som er brukt forklart? (F.eks. random eller fixed effect)
- Hvis det ikke er gjort en metaanalyse, er resultatene fra de inkluderte studiene narrativt oppsummert? Var det i så fall fornuftig og forsvarlig?

Resultatene er ikke slått sammen i en metaanalyse.

Basert på svarene dine på punkt 1 – 5 over, mener du at resultatene fra denne oversikten er til å stole på?

(B) Hva forteller resultatene?

6. Hva er resultatene?

Tips:

Vurdér

- hvor godt du forstår hovedkonklusjonen i oversikten
- hvordan resultatene er fremstilt, se etter:
 - gjennomsnittsforskjell (mean difference)
 - standardisert gjennomsnittlig forskjell (standardised mean difference)
 - numbers needed to treat (NNT)
 - numbers needed to harm (NNH)
 - odds ratio (OR)
 - relativ risiko (RR)
 - relativ risikoreduksjon (RRR)
 - absolutt risikoreduksjon (ARR)

Resultatet er ikke entydig. De kommer frem til at nødthorakotomi har en verdi i å redde liv men at man må vurdere hver enkelt pasient ut fra livstegn, skademekanisme og lokalisasjon av skade, samt å se dette i sammenheng med hverandre for å avgjøre om man skal gjennomføre nødthorakotomi. Dersom man feks har en penetrerende skade på hjertet så er det stor indikasjon for nødthorakotomi da dette er noe man har "god" overlevelse uten noe særlig nevrologisk skade i ettertid. Derimot hvis man har en stumpskade i abdomen og en hodeskade skal man kanskje la være å gjennomføre nødthorakotomi.

Artikkelen kommer med noen generelle indikasjoner for nødthorakotomi som resultat av de oppsummerte resultatene.

1. Indiikasjon nødthorakotomi: Penetrerende thoraksskade med livsteg på skadestedet som ikke responderer på væskeresuscitering og har tap av livstegn under transport.
2. Relative indikasjoner: Penetrerende abdominal skade med minst et definert livstegn på skadestedet. Stumpe traumer med tap av livstegn rett før ankomst sykehuset eller ved ankomst.
3. Kontraindikasjoner: Pasienter som ikke har livstegn på skadested etter både penetrerende og stumpe traumer.

7. Hvor presise er resultatene?

Tips: Se på:

- konfidensintervall (KI/CI)
- interkvartilbredde (interquartile range (IQR))

(C) Kan resultatene være til hjelp i praksis?

8. Kan resultatene overføres til praksis?

 JA

 UKLART

 NEI

Tips:

Vurder om, og i hvilken grad:

- populasjonen (personene) i studiene som inngår i oversikten er representative for de du møter i praksis
- din praksis skiller seg fra den som omtales i oversikten

Praksis i eget helseforetak skiller seg ikke nevneverdig fra det som kommer frem i artikkelen.

9. Ble alle viktige utfallsmål vurdert?

 JA

 UKLART

 NEI

Tips:

Vurder om, og i hvilken grad det finnes ytterligere informasjon som du ville hatt med i oversikten

Artikkelen vurderer livstegn, skademekanisme og lokalisasjon av skade opp mot hverandre i forhold til indikasjon. De har også inkludert nevrologisk skade i etterkant av inngrepet.

Artikkelen oppgir ikke:

- Hvordan de har kvalitetsvurdert studiene som er inkludert.
- klart inklusjons/eksklusjonskriterier - kunne oppgitt dette tydeligere

10. Veier fordelene opp for ulemper og kostnader?

 JA

 UKLART

 NEI

Artikkelen tar for seg bruk av resurser relatert til inngrepet samt kostnader for det aktuelle.

Ekskluderte studier

Forfatter	Tittel	Metode	Begrunnelse
Aihara, R., Millham, F. H., Blansfield, J., & Hirsch, E. F. (2001)	Emergency room thoracotomy for penetrating chest injury: Effect of an institutional protocol. ³	Tverrsnittstudie med en referansetest	Primærstudie. Forskning høyere i kunnskapspyramiden foreligger.
Bastos, R., Baisden, C. E., Harker, L., & Calhoun, J. H. (2008)	Penetrating Thoracic Trauma.	Erfaringsbasert fagartikkel	Manglende metodisk tilnærming.
Burlew, C. C., Moore, E. E., Moore, F. A., Coimbra, R., McIntyre, R. C., Davis, J. W., . . . Biffl, W. L. (2012).	Western trauma association critical decisions in trauma: Resuscitative thoracotomy.	Fagartikkel	Manglende metodisk tilnærming.
Capote, A., Michael, A., Almodovar, J., Chan, P., Skinner, R., & Martin, M. (2013)	Emergency Department Thoracotomy: Too little, too much, or too late.	Tverrsnittstudie	Mangelfull overførbarhet ettersom sykehus i studien ikke har kirurg i traumeteam.
Charokopos, N., Antonitsis, P., & Papakonstantinou, C. (2005)	The role of emergency department thoracotomy in the management of cardiac injury.	Usikkert.	Er på gresk.
Dayama, A., Sugano, D., Spielman, D., Stone, M. E., Kaban, J., Mahmoud, A., & McNelis, J. (2016).	Basic data underlying clinical decisionmaking and outcomes in emergency department thoracotomy: Tabular Review	Oversiktsartikkel	Inneholder pre-hospital thorakotomi.
Fox, S. S., Martin, T., Williams, Z. F., & Hope, W. W. (2017)	Cracking chests without a scratch: A review of emergency department thoracotomy outcomes and injuries to providers at a level II trauma center.	Rapport/fagartikkel	Manglende metodisk tilnærming og ikke en vitenskapelig artikkel.

Vedlegg 10: Eksklusjonsskjema

Haukoos, J. S., Byyny, R. L., Erickson, C., Paulson, S., Hopkins, E., Sasson, C., . . . Moore, E. E. (2011)	Validation and refinement of a rule to predict emergency intervention in adult trauma patients.	Case study	Primærstudie. Forskning høyere i kunnskapspyramiden foreligger.
Johannessen, T. (2018).	Thoraxtraume	Fagartikkel	Manglende metodiske tilnærming. Omhandler ikke nødthorakotomi, kun toraks traumer.
Khorsandi, M., Skouras, C., & Shah, R. (2013)	Is there any role for resuscitative emergency department thoracotomy in blunt trauma?	Best evidence topic	Manglende metodisk tilnærming.
Ladd, A. P., Gomez, G. A., Jacobson, L. E., Broadie, T. A., Scherer, I. L. R., & Solotkin, K. C. (2002)	Emergency room thoracotomy: Updated guidelines for a level I trauma center.	Tverrsnittstudie	Formålet med artikkel svarer ikke til resultatene. Uoversiktlig resultat.
Michelle Lin, E. J. v. Z., Alan Ehrlich (2018)	Penetrating thoracic trauma in adults (Recommendations).	Fagartikkel med anbefalt praksis	Manglende metodisk tilnærming. Kun et lite avsnitt om nødthorakotomi. Omhandler alle typer skader som kan oppstå ved penetrerende traumer og behandling av disse.
Mollberg, N. M., Glenn, C., John, J., Wise, S. R., Sullivan, R., Vafa, A., . . . Massad, M. G. (2011)	Appropriate use of emergency department thoracotomy: Implications for the thoracic surgeon.	Tverrsnittstudie	Primærstudie. Forskning høyere i kunnskapspyramiden foreligger.

Vedlegg 10: Eksklusjonsskjema

Navsaria, P. H., Chowdhury, S., Nicol, A. J., Edu, S., & Naidoo, N. (2016)	Penetrating Trauma to the Mediastinal Vessels: a Taxing Injury.	Fagartikkel	Manglende metodisk tilnærming.
Nzewi, O., Slight, R. D., & Zamvar, V. (2006)	Management of blunt thoracic aortic injury.	Fagartikkel	Inneholde ikke inklusjonskriterier. Tar for seg TAT – Traumatic aortic transection som har nødthorakotomi som en behandlingsform.
Ohr-Nissen, S., Colville-Ebeling, B., Kandler, K., Hornbech, K., Steinmetz, J., Ravn, J., & Lehnert, P. (2016)	Indication for resuscitative thoracotomy in thoracic injuries - Adherence to the ATLS guidelines. A forensic autopsy based evaluation.	Tverrsnittstudie	Primærstudie. Forskning høyere i kunnskapspyramiden foreligger.
Sikka, R., Millham, F. H., & Feldman, J. A. (2004).	Analysis of Occupational Exposures Associated with Emergency Department Thoracotomy.	Fagartikkel	Uoversiktlig og uklar metodedel. Fremkommer ikke hvordan de har kommet frem til resultatene og statistikken.
Soreide, K. (2016).	A forensic inquiry into compliance to guidelines for emergency resuscitative thoracotomy in trauma: If the dead can't talk and the living won't tell, it is a story half told.	Monografi	Gode diskusjoner som kommer frem i monografien, men inneholder ikke en metodedel.
Working Group, A. H. S. o. O. A. C. o. S. C. o. T. (2001)	Practice management guidelines for emergency department thoracotomy. Working Group, Ad Hoc Subcommittee on Outcomes, American College of Surgeons-Committee on Trauma.	Retningslinje	Det foreligger oppdatert forskning som er mer aktuell.

Samleskjema for artikler

Artikkel nr.	Årstall	Studiedesign	Metode			Resultater		
			Utvalg/størrelse	Intervensjon	Kommentarer	Funn	Konklusjon	Relevans/ Overførings- verdi
1.	Eidt, J. F. (2018).	Retningslinje UpToDate		Indikasjoner og praktisk gjennomføring av nødthorakotomi for stumpe og penetrerende skader.	Prosedyren er kvalitetsvurdert av eksperter, samt fagfellevurdert. Det fremkommer ikke hvilket utvalg av studier som danner grunnlag til anbefalingene.	Anbefalt teknisk utførelse av nødthorakotomi blir skissert opp i rekkefølge hvor utstyr, fremgangsmåte og ulike komplikasjoner fremheves.	Retningslinjene er kun anbefalt hvis indikasjoner for nødthorakotomi samt riktige ressurser og utstyr er tilstede.	Høy relevans
2.	Seamon, M. J., Haut, E. R., Van Arendonk, K., Barbosa, R. R., Chiu, W. C., Dente, C. J., . . . Rhee, P. (2015)	Retningslinje	72 inkluderte studier Totalt 10.238 utførte nødthorakotomier.	Beslutningsgrunnlag for nødthorakotomi ved penetrerende og stumpe traumer	Har 6 ulike PICO spørsmål som gir 6 ulike anbefalinger. Bruker GRADE til kvalitetsvurdering av inkluderte artikler.	6 evidensbaserte anbefalinger <u>Eksempel 2 av 6 anbefalinger:</u> Sterk anbefaling å utføre nødthorakotomi hos pasienter som ankommer uten puls men med SOL i akuttmottak etter penetrerende thorax skader.	Retningslinjene skal bidra til å støtte opp om avgjørelsen for nødthorakotomi, men ikke erstatte den kliniske vurderingen.	Høy relevans

Nasjonalt nettverk for fagprosedyrer

Definisjoner av forkortelser og engelske ord:

SOL – «Sigs of life» - Livstegn (Livstegn defineres ulikt i hver artikkel)

MOI – «Mechanism of injury» - Skademekanisme

LOMI – «location of major injury» - Lokalisasjon av skade

						Anbefaler imot å utføre nødthorakotomi på pasienter som ankommer uten puls og uten SOL etter stumpe traumer.		
3.	Ne vins, E. J., Bird, N. T. E., Malik, H. Z., Mercer, S. J., Shahzad, K., Lunevicius, R., . . . Misra, N. (2018).	Systematisk oversikt	37 inkluderte studier Totalt 3251 utførte nødthorakotomier sammenlignes i USA og utenfor-USA.	Redusere bruk av nødthorakotomi til pasienter med lav sannsynlighet for overlevelse. Penetrerende og stumpe traumer inngår.	Godt beskrevet metodelag som inkluderer oversiktlig PRSIMA skjema. Det fremkommer ikke hvilke verktøy som er benyttet for å vurdere kvaliteten på de inkluderte studiene.	Den totale overlevelsesraten i studien er 8,5%. USA hadde flere penetrerende skader enn utenfor-USA. Overlevelsen var bedre utenfor USA (16,7%) enn i USA (9,3%). Stumpe traumer viser også bedre overlevelsesrate utenfor-USA (7,0%) kontra USA (3,5%), men dette er ikke statistisk signifikant men har en odds-ratio på 2,08.	Penetrerende traumer har bedre overlevelse enn stumpe traumer, men nyere studier har vist økende overlevelser også ved stumpe traumer. Uavhengig av hvem som gjennomfører prosedyren er viktigheten av godt etablert traumeteam med erfaring i avansert resusciterende behandlingsstrategier avgjørende.	Høy relevans

Nasjonalt nettverk for fagprosedyrer

Definisjoner av forkortelser og engelske ord:

SOL – «Sigs of life» - Livstegn (Livstegn defineres ulikt i hver artikkel)

MOI – «Mechanism of injury» - Skademekanisme

LOMI – «location of major injury» - Lokalisasjon av skade

4.	Narvestad, J. K., Meskinfamfar d, M., & Soreide, K. (2016).	Systematisk oversikt	<p>8 Europeiske studier inkludert.</p> <p>Totalt 228 nødthorakotomi utført i traumemottak.</p> <p>Artikkelen inkluderer også 148 nødthorakotomier utført på operasjonsstuen, men statistikken er beskrevet hver for seg.</p>	Undersøker indikasjoner og overlevelse relatert til nødthorakotomi i traumemottak ved penetrerende og stumpe traumer i Europa.	<p>Systematisk litteratursøk med oversiktlig PRISMA skjema.</p> <p>Bruk av kvalitetsvurderingsverktøy av inkluderte artikler beskrives ikke i metodedel.</p>	12,9% overlevelse av nødthorakotomi i traumemottak ved stumpe skader og 41,6% penetrerende	<p>Resultatet viser til at 1 av 4 overlever nødthorakotomi ved europeiske sykehus.</p> <p>Det kom ikke frem noen sikker indikasjon for hvorfor noen får neurologiske skader og andre ikke i forhold til nødthorakotomi.</p> <p>Dog kommer det frem at det må forskes mer på området grunnet variasjon relatert til årsaksforhold for neurologiske skader i de eksisterende studiene i Europa.</p>	Middels relevans
5.	Slessor, D., & Hunter, S. (2015).	Systematisk oversikt	27 inkluderte studier	Undersøker overlevelse og neurologisk skade etter gjennomført nødthorakotomi ved stumpe traumer	<p>Systematisk litteratursøk med utfyllt PRISMA skjema</p> <p>13 av de 27 studiene ble sammenfattet i en metaanalyse.</p>	Artiklene resulterer i en algoritme med indikasjoner for utførelse av nødthorakotomi ved stumpe traumer.	Artikkelen konkluderer med nytteverdi av nødthorakotomi ved stumpe traumer dersom prosedyren utføres innen 15 minutter etter hjertestans.	Lav relevans

Nasjonalt nettverk for fagprosedyrer

Definisjoner av forkortelser og engelske ord:

SOL – «Sigs of life» - Livstegn (Livstegn defineres ulikt i hver artikkel)

MOI – «Mechanism of injury» - Skademekanisme

LOMI – «location of major injury» - Lokalisasjon av skade

6.	Tan, B. K., Pothiawala, S., & Ong, M. E. (2013).	Oversiktsartikkel	20 inkluderte studier Totalt 4067 utførte nødthorakotomi	Undersøker hvilken pasientgruppe av penetrerende og stumpe skader som vil ha nytte av nødthorakotomi sett opp mot overlevelse og neurologisk skade	Godt gjennomført litteratursøk men er ikke systematisk satt opp i PRISMA. Noen av de inkluderte studiene hadde en liten populasjon noe som kan føre til seleksjonsbias, variasjon i populasjon fra de inkluderte studiene var N=9 til N=959.	Nødthorakotomi ved penetrerende skader har en gjennomsnittlig overlevelse på 17% mens pasienter med stumpe traumer har en gjennomsnittlig overlevelse på 4,6%.	Pasientene som sannsynligvis vil dra nytte av nødthorakotomi er: 1) Pasienter med penetrerende bryst/thorax skader. 2) Pasienter som har tegn til liv på skadested / ambulanse eller ved ankomst akuttmottak. 3) Hjertetamponade	Middels relevans
7.	Rhee, P. M., Acosta, J., Bridgeman, A., Wang, D., Jordan, M., & Rich, N. (2000)	Oversiktsartikkel	24 inkluderte studier Totalt 4620 pasienter fikk utført nødthorakotomi for stumpe eller penetrerende skader.	Undersøker om det finnes en fellesfaktor som påvirker overlevelsen etter nødthorakotomi basert på studier fra de 25 siste årene.	Gjennomført litteratursøk i en database og gjort manuell gjennomgang av bibliografien i alle artiklene.	Den totale overlevelsen er på 7,4%. Tre faktorer har innvirkning på overlevelsen: SOL – Signs of life MOI – Mechanism of injury LOMI – location of major injury Utførelse av nødthorakotomi må vurderes individuelt ut i fra SOL, MOI og LOMI.	Det er 3 ulike anbefalinger for nødthorakotomi, disse er: Indikasjon – Pasienter med penetrerende thorax skader som har SOL på skadestedet og som ikke responderer på væskeresuscitering og som har fallende vitalia. Relativ indikasjon – Pasienter med penetrerende abdominale skader og som har minst ett tegn til SOL på skadestedet. Pasienter med stumpe traumer som mister SOL ved ankomst traumemottak eller rett før ankomst til traumemottaket. Kontraindikasjon – Pasienter uten noen form for SOL på skadestedet uavhengig om det er penetrerende eller stumpe traumer.	Middels relevans

Nasjonalt nettverk for fagprosedyrer

Definisjoner av forkortelser og engelske ord:

SOL – «Sigs of life» - Livstegn (Livstegn defineres ulikt i hver artikkel)

MOI – «Mechanism of injury» - Skademekanisme

LOMI – «location of major injury» - Lokalisasjon av skade

Styrkeskjema

Studie	Styrker	Svakheter	Evidensnivå
Eidt, J. F. (2018).	Hensikten med prosedyren kommer tydelig frem, og hvem den er beregnet for. Anbefalingene er konkrete og presise. God og oversiktlig algoritme. Søkehistorikk og hvilke databaser som blir brukt står på generell basis på UpToDate. Alle prosedyrer er kvalitetsvurdert av eksperter på feltet, samt fagfellevurdert. UpToDate bruker GRADE systemet for gradering av bevis.	Studier på UpToDate blir utført med PICO-skjema, men dette blir ikke kommentert eller beskrevet for hver retningslinje. Inklusjon og eksklusjon kommer ikke frem. Det er ikke spesifikt beskrevet når denne retningslinjen skal oppdateres. Fremkommer ikke i retningslinjen hvilket utvalg som danner grunnlag, men det er 85 artikler i referanselisten.	AGREE II Rating scale: 5.
Seamon, M. J., Haut, E. R., Van Arendonk, K., Barbosa, R. R., Chiu, W. C., Dente, C. J., . . . Rhee, P. (2015)	Meget godt gjennomført litteratursøk, inklusjons og eksklusjonskriterier kommer tydelig frem. Bruker GRADE til å kvalitetsvurdere inkluderte artikler. Kategorisering av anbefalinger de kommer frem til i svak, moderat og sterke anbefalinger. Dersom det var ulike meninger i komiteen er dette beskrevet. Inkluderer brukerperspektivet i den grad de kan. Spesifikke og tydelige anbefalinger. Begrepsavklaring er beskrevet.	Det kommer ikke frem om retningslinjene er gjennomgått eksternt og heller ikke om skrevet noe om høringsinstanser. Oppdatering av retningslinjen er ikke beskrevet.	AGREE II Rating scale: 6.
Nevins, E. J., Bird, N. T. E., Malik, H. Z., Mercer, S. J., Shahzad, K., Lunevicius, R., . . . Misra, N. (2018).	Godt gjennomført litteratursøk. Klare inklusjons og eksklusjonskriterier. Bruker beskrivende statistikk for å fremstille resultater. Påpeker at det kan oppstå bias relatert til at de kun inkluderer engelske studier. God overførbarhet til norske forhold.	Det er ikke oppgitt hvilket verktøy/sjekkliste som er brukt til å bedømme kvaliteten på de inkluderte studiene. Inkluderer kun engelske studier.	

Nasjonalt nettverk for fagprosedyrer

Definisjoner av forkortelser og engelske ord:

SOL – «Sigs of life» - Livstegn (Livstegn defineres ulikt i hver artikkel)

MOI – «Mechanism of injury» - Skademekanisme

LOMI – «location of major injury» - Lokalisasjon av skade

Narvestad, J. K., Meskinfarnard, M., & Soreide, K. (2016).	<p>Systematisk litteratursøk etter retningslinjer fra PRISMA. Gjennomført avansert søk med bibliotekar. Grå litteratur er inkludert. Studier på engelsk, tysk og skandinavisk er inkludert. Inklusjons og eksklusjonskriterier kommer tydelig frem. Stor overføringsverdi til Norske forhold.</p>	<p>Det kommer ikke frem hvordan de har kvalitetsvurdert de inkluderte studiene.</p>	
Slessor, D., & Hunter, S. (2015).	<p>Litteratursøk i relevante databaser samt søk etter gråliteratur. Bibliotekar har kvalitetssikret søkestrategien. Det har ikke vært restriksjoner i forhold til språk. Hver enkel studie er vurdert med «appraisal score» som er lagt med som vedlegg til oversikten. Meta-analyse av artikler som viste minst heterogenitet ovenfor hverandre er utført på ulike områder.</p>	<p>En svakhet med artikkelen er at de inkluderte studiene har stor heterogenitet i forhold til pasientgrupper og definisjoner av SOL, og indikasjon for utførelsen av nødthorakotomi. Noen av de inkluderte studiene hadde ikke protokoll for når nødthorakotomi skulle utføres, noe som gjorde at indikasjonene for utførelse av nødthorakotomi var uklare.</p> <p>Kun en av forfatterne utførte litteratursøket, utvalg og kvalitetsvurdering av studiene.</p>	
Tan, B. K., Pothiawala, S., & Ong, M. E. (2013).	<p>Godt gjennomført litteratursøk. GRADE ble brukt på de inkluderte studiene. Alle artikler er individuelt vurdert for relevans av to ulike forfattere, ved uenighet ble en tredje forfatter involvert i vurderingen.</p>	<p>Kvaliteten på de tilgjengelige studiene er begrenset. De fleste studiene er retrospektive case-series og det er noe manglende opplysninger fra de inkluderte studiene. Enkelte studier har ikke oppgitt demografiske karakteristika, noe som vanskeliggjør sammenligninger. Noen av studiene inkluderte få deltakere (lite utvalg). Det er kun inkludert engelsk språklige studier.</p>	

Nasjonalt nettverk for fagprosedyrer

Definisjoner av forkortelser og engelske ord:

SOL – «Sigs of life» - Livstegn (Livstegn defineres ulikt i hver artikkel)

MOI – «Mechanism of injury» - Skademekanisme

LOMI – «location of major injury» - Lokalisasjon av skade

<p>Rhee, P. M., Acosta, J., Bridgeman, A., Wang, D., Jordan, M., & Rich, N. (2000)</p>	<p>Godt gjennomført litteratursøk i MEDLINE der søkehistorikk er beskrevet. Referanselisten til de relevante artiklene er gjennomgått manuelt for å finne artikler som ikke er kommet med i søket. God overførbarhet til praksis. Inkluderer organisatoriske og økonomiske fordeler og ulemper. Det er oppgitt at det ikke er noen interessekonflikter.</p>	<p>Gjennomført litteratursøk i en database. Det kommer ikke frem hvordan de inkluderte studiene er kvalitetsvurdert</p>	
---	---	---	--

Nasjonalt nettverk for fagprosedyrer

Definisjoner av forkortelser og engelske ord:

SOL – «Sigs of life» - Livstegn (Livstegn defineres ulikt i hver artikkel)

MOI – «Mechanism of injury» - Skademekanisme

LOMI – «location of major injury» - Lokalisasjon av skade

Vedlegg 12: Master i spesialsykepleie, spesifisering av studentbidrag

UNIVERSITETET I STAVANGER

Studentene som skriver sammen forplikter seg til å bidra likt. Den enkeltes bidrag skal spesifiseres, og signeres av studentene og veileder ved innlevering av masteroppgave.

STUDENT 1

Navn: Hlín Önfjörd Jóhannesdóttir

Spesialisering i: Operasjonssykepleie

Bidrag: 50%



STUDENT 2

Navn: Maren Østråt

Spesialisering i: Operasjonssykepleie

Bidrag: 50%

Signatur:

Student 1  Student 2 

Veileder: 

Biveileder: 

