



Inspira- fagfelleverdert
tidsskrift

Hypotermi hos premature

Massiv blodtransfusjon

Redaktøren uttaler seg

Ann-Chatrin Leonardsen

Fagtidsskriftet InspirA hadde sin spede opprinnelse i 1964, da Anestesisgruppen i Oslo og Akershus vedtok å utgi bladet "Tidsskrift for anestesisykepleiere". Bladet ble etterhvert fornyet, og fikk navnet "Fagoscopet". I 1987 ble det innledet et samarbeid med NSFLIS om et felles fagblad. Navnet ble endret via "Nye Fagoscopet", tilbake til "Fagoscopet", og deretter til InspirA- tidsskrift for anesthesi- og intensivsykepleiere. Med utgangspunkt i den økende akademiseringen av spesialsykepleierutdanningene og kravet om forskningsformidling (1), ble det igangsatt en prosess som medførte at tidsskriftet ble godkjent i Norsk Senter for Forskningsdata (NSD) publiseringskanaler som fagfellevurdert, nivå 1 tidsskrift (2). I forkant av godkjenningen ble det utarbeidet retningslinjer for fagfeller og forfattere, vedlagt beskrivelse og eksempler på publiserte artikler, og presentasjon av redaksjonen. Tidsskriftet er indeksert i Swemed, og indeksering i Cinahl er på trappene. Opplaget av InspirA er på ca 4000, og kommer med fire utgivelser pr år. InspirA sendes til alle medlemmer av ALNSF og NSFLIS, redaktører i tilsvarende svensk/dansk tidsskrift, samt enkelte bibliotek pr. post, i tillegg til

elektronisk publikasjon. InspirA er altså et resultat av et langt og godt samarbeid mellom to grupper spesialsykepleiere: anesthesi og intensiv.

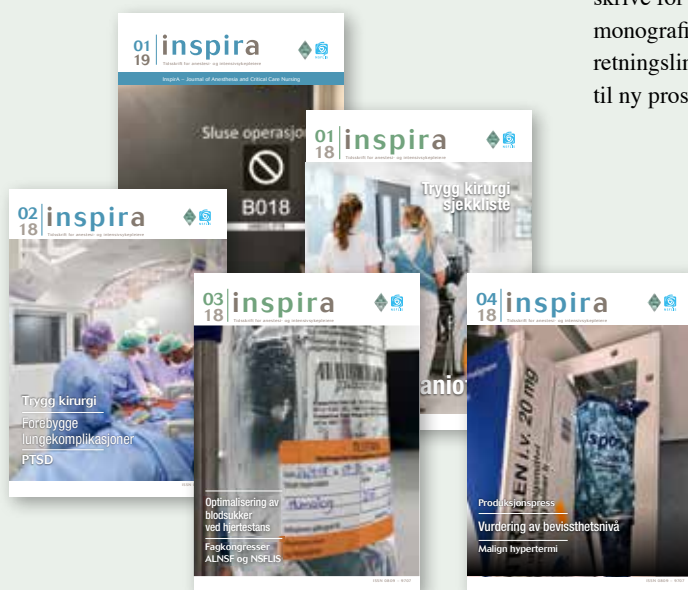
Jeg har hatt rollen som ansvarlig redaktør siden januar 2011. Med det utgangspunktet, og med henvisning til egen rolle som medforfatter i formidling av fagartikler gjennom årene, tør jeg påstå at omgjøringen fra fagtidsskrift til vitenskapelig tidsskrift er overmoden. Jeg mener at fagene våre fordrer egenformidling fra dyktige anesthesi- og intensivsykepleiere som driver større og mindre kvalitets- og forskningsprosjekter.

De siste årene har evidensbasert praksis (EBP) fått stadig større innpass i helsefaglige sammenhenger. Etter endt masterstudium skal spesialsykepleiere ha tilegnet seg nødvendig kunnskap om for eksempel vitenskapelig metode og forskningsprosessen, og kunne anvende ny kunnskap i praksis. En studie av praksisveilederes refleksjoner om akademisering av spesialutdanningene (anesthesi, intensiv, operasjon) viser at disse anser akademiseringen som nødvendig for fag, tjeneste og rekruttering(1). Som avsluttende masteroppgave kan studentene velge å skrive for eksempel en monografi, artikkelutkast, retningslinje eller utkast til ny prosedyre (3).

Artikkelutkast skal følge retningslinjene til et valgt, faglig relevant vitenskapelig InspirA deltok i NSF piloten «Digitalisering av faggruppens fagtidsskrifter». NSFLIS og ALNSF sin innstilling etter pilotdeltagelsen er at det er rom for flere publiseringskanaler både nasjonalt og internasjonalt, spesielt siden mange mente at det spesialsykepleiefaglig spesifikke «forsvant» i mengden av alt fagstoff. I tillegg tar det lang tid før publisering i Sykepleien Forskning.

Redaksjonen i InspirA består av: Arvid Steinar Haugen (anestesisykepleier, PhD), Brita Fosser Olsen (intensivsykepleier, PhD), Anne-Mette Nygaard (intensivsykepleier, stipendiat), og Ann-Chatrin Leonardsen (anestesisykepleier, PhD, redaktør). Fagfellene består av anesthesi- og intensivsykepleiere med doktorgrad. Per nå har om lag 20 PhD kompetente samtykket til å være fagfeller for InspirA. Dette sikrer en solid kvalitetsvurderingsprosess for våre artikler. Tilbakemeldingene fra fagmiljøer både i klinikk og undervisningsinstitusjoner har vært svært positive. Likevel trenger InspirA tid til å etableres som anerkjent publiseringskanal.

Jeg vil med dette oppfordre fagmiljøene og den enkelte forsker/forfatter/ masterstudent til å ha som målsetning å publisere i InspirA- vårt nye fagfellevurderte tidsskrift for anesthesi- og intensivsykepleiere. Se forfatterveiledning i bladet!



1. Skogsås B. Praksisveilederes refleksjoner om akademisering av spesialutdanningene. Sykepleien Forskning. 2016;11:56-64.

2. Norsk Senter for Forskningsdata N. Publiseringskanaler 2019 [Available from: <https://dbh.nsd.uib.no/publiseringskanaler/KanalTidsskriftInfo.action?id=494116&bibsys=false>].

3. Høgskolen i Oslo og Akershus. Masteroppgave. Masterstudium i anestesisykepleie Oslo. 2015 [Available from: www.hioa.no/Studier-og-kurs/HF/Master/Anestesisykepleie/Programplan-for-Masterstudium-i-anestesisykepleie-2015].

Innhold i artikler står for forfatterens egen mening. Dette samsvarer ikke nødvendigvis med synet til styrene i ALNSF og NSFLIS eller redaksjonen.

All redaksjonell korrespondanse til ALNSF og NSFLIS sendes til:

Ansvarlig redaktør
Ann-Chatrin Linqvist Leonardsen
Tørkopp 4, 1679 Kråkerøy
Mobil: 41668797
Mail: dleo@online.no

ALNSFs redaksjonsutvalg
Redaksjonsmedlem
Arvid Steinar Haugen
arvid.steinar.haugen@helse-bergen.no

NSFLISs redaksjonsutvalg
Redaksjonsmedlem
Anne Mette Nygaard
Mobil: 99552152
Jobb: 69860560
Mail: anne.m.nygaard@hiof.no
Brita Fosser Olsen
Mail: brita.Fosser.Olsen@so-hf.no

Abonnement
Gratis distribuert til medlemmene av NSFLIS og ALNSF.
Andre abonnenter i Norge: 200,-
Abonnenter i andre nordiske land: 250,-

Bestilling av abonnement:
inspira@akuttjournalen.com

Annonser
Kjell O. Hauge
koh@akuttjournalen.com
M: +47 932 41 621

Design
Gunnarshaug Trykkeri AS

Materiellfrister 2019
Nr 1 22. februar
Nr 2 15. mai
Nr 3 30. september
Nr 4 22. november

Utgivelsesdato 2019
Nr 1 8. mars
Nr 2 6. juni
Nr 3 21. oktober
Nr 4 12. desember

Forsidefoto
David Leonardsen

ALNSF på internett
www.alnsf.no

NSFLIS på internett
www.nsfliis.no

02 19



Redaktøren uttaler seg **2**
Ann-Chatrin Leonardsen

Blodtrykksmåling – har plassering av mansjett noen betydning? **4**

Raymond Kvalfors Omnø, Ann-Chatrin Leonardsen

Komplikasjoner hos intensivpasienter med alvorlige thoraxskader **8**

Therese Winsvold

Massiv blodtransfusjon ved akutt aortakirurgi **12**

Sanna Korkeakoski, Ann-Chatrin Leonardsen

FAGFELLEVDERT ARTIKKEL: Mobiliseringsaktivitet hos intensivpasienter **16**

Line Øvrebø, Britt Sætre Hansen

Hypotermi hos premature barn **24**

Ann Christin Skrøder

FORFATTERVEILEDNING INSPIRA **28**

Ann-Chatrin Leonardsen

ALNSF-styret

Leder
Nestleder
Sekretær
Kasserer
Styremedlem
Styremedlem
Varamedlem
Leder utdanningsutvalget

Therese Jenssen Finjarn
Stine Thorvaldsen Smith
Harald Kjerstad
Stig Pedersen
Marianne Haagen Oien
Jannicke Skodjereite
Kari-Anne Thygesen
Rita Stenseth

leder@alnsf.no / therese.finjarn@gmail.com
stine@alnsf.no
harald@alnsf.no
sti.ped@online.no
marianne.haagen.oien@nsf.no
jannickes@hotmail.com
karthy@online.no
rita.stenseth@uit.no

NSFLIS-styret

Leder
Nestleder
Kasserer/Inspira-kontakt
Kongressansvarlig/web
Internasjonal kontakt
Sekretær
1. varamedlem
2. varamedlem

Paula Lykke
Hilde-Iren Liland
Inger Kristin Andersen
Kari Bue
Mathilde Elsa Christensen
Gjertrud Kristine Veum
Haakon Hovde
Anne Lise Vorkinn

paula.lykke@icloud.com
lilandhildeiren@gmail.com
i-kr-a@online.no
kbue73@yahoo.no
christensen.mathilde@gmail.com
vesla_85@hotmail.com
haakonhovde@hotmail.com
annelise@vorkinn.com

Blodtrykksmåling – har mansjett noen betydning

Raymond Kvalfors Omnø
Student videreutdanning i
anestesisykepleie
Høgskolen i Østfold

Ann-Chatrin Leonardsen
Førsteamanuensis/forsker
Høgskolen i Østfold/Sykehuset Østfold

Ved Sykehuset Østfold (SØ) utføres det plastikk-kirurgi som tidvis hindrer tilgang til armene under inngrepet. Enten utføres inngrepet der blodtrykksmansjettene skal ligge, eller operasjonsområdet er for nært cuffen slik at den ikke kan være festet til arm. Dermed kan måling av non-invasivt blodtrykk (NIBP) bli vanskelig.

Anestesisykepleiere er avhengig av kontinuerlig og pålitelig tilbakemelding på pasientens blodtrykk. Flesteparten av anestesimidlene som administreres er kardilaterende/ myokarddeprimerende og/ eller senker preload. Blodtrykksmåling er helt essensielt for å kunne sikre en så stabil anestesi som mulig. Norsk Standard for Anestesi (1) påpeker at:

- overvåking ved anestesi må tilpasses pasientens tilstand og inngrepets art
- ved generell anestesi skal pasienten overvåkes med EKG, kapnografi, pulsoksymetri og blodtrykk
- ved sentrale blokader skal pasientens blodtrykk måles før oppstart og regelmessig under forløpet

Arteriekran brukes sjelden til dag-kirurgiske inngrep, og anestesisykepleier må derfor finne andre løsninger. Ved SØ har man valgt å feste blodtrykksmansjettene på leggen til pasienten i stedet.



plassering av g?



Foto: David Leonardsen

Ved forespørsel blant kollegaer om hvilke differansekjeller som kan forventes med denne plasseringen, varierer svarene. Dette faginnspillet søker å belyse hvilke differanser man kan forvente ved blodtryksmåling på legg og ankel. Er det konsensus om at alternative målesteder for blodtrykk, som ankel/legg, er sikkert og til å stole på?

Litteratursøk

Søk på Cochrane med søkeordene «NIBP» og «Calf» ga ingen treff, mens «NIBP» og «leg» ga 8 treff, hvorav kun én artikkel er relevant. Denne omhandlet måling på barn.

I EBSCO Host ga søk med «NIBP» og «Calf» 56 treff. Avgrensning på «fagfellevurdert», «engelsk», tidsramme 2000-2018, «blood pressure» og «leg» ga 16 relevante treff.

Funn

Allerede i 1925 ble det vist at blodtrykk målt rundt låret kunne være 20-40 mm Hg høyere enn blodtrykk målt på arm (2). Wilkes og DiPalma så i 2004 på brachialismåling versus ankelmåling under kolonoskopi hos våkne, men sederte pasienter. Konklusjonen var at ankemåling produserer høyere systoliske verdier og middelarteretrykk (MAP) enn blodtrykk målt i brachialis. Utvalget i denne artikkelen var likevel kun 45 pasienter (3).

Keidan et al. beskrev i 2014 målinger på overarm, underarm og legg hos anesteserte barn, og anbefalte ikke å bruke legg eller underarm som målepunkter (4).

En artikkel publisert av Sareen et al. i Indian Journal of Anaesthesia inkluderte 250 pasienter i narkose. Forfatterne konkluderte med at systolisk blodtrykk

på legg er for varierende til å kunne brukes som en pålitelig måling. MAP og diastolisk trykk hadde derimot tilstrekkelig pålitelighet til at forfatterne mener legg kan brukes som en nødløsning (5).

Moore et al. kom også frem til at MAP og diastolisk trykk virker som de fleste pålitelige verdiene å bruke, og at systoliske verdier målt på legg og ankel tenderer til å være for høye. Det som skiller Moores studie fra Sareen et al. er at forsøkspersonene her var våkne. En utfordring man opplever med å måle blodtrykk på legg hos våkne pasienter uten anestesi er at det fremkaller smerte, fordi det er en større samling av bløtdelsvev der enn rundt ankelen. Dette bidrar til å øke det systoliske blodtrykket og skaper derfor verdier som ikke er reelle, med tanke på anesteserte pasienter. Moore et al. anbefaler derfor at man bruker ankelen som målested fremfor legg (6). Likevel viste en studie av 200 pasienter innlagt i akuttmottak i England at systolisk blodtrykk målt på ankel ikke kan sammenlignes med blodtrykk målt på arm. Måleforskjellen kunne være på 10 mmHg (7).

Systolisk blodtrykk faller med cirka 0.74 mmHg for hver centimeter over hjertehøyde målt i brachialis. Dette bør tas med i vurdering av blodtrykk når mansjetten er festet på legg eller ankel, og man velger å heve under-ekstremitetene ved et blodtrykksfall. Praktisk sett betyr dette at har man eksempelvis ett systolisk blodtrykk på 50 mmHg målt på legg og velger å heve fotenden for å øke trykket – vil et nytt målt systolisk trykk på 50 mmHg sannsynligvis være noe høyere (8).



Foto: David Leonardsen

Mansjettstørrelse

Et viktig element er selvsagt også størrelsen på mansjetten, eller cuffen, som benyttes. Feil størrelse kan medføre over- eller undervurdering av blodtrykket (9). For liten mansjett kan resultere i overestimering av blodtrykk med 2.4 til 12 mmHg, mens for stor mansjett kan medføre underestimering av blodtrykk med 10 til 30 mmHg (10). Anbefalingen er derfor at den «ideelle» mansjett-lengden er 80% av lengden på pasientens overarm, og en bredde på minst 40% av omkretsen (lengde-bredde ratio 2:1) (10, 11).

Andre målemetoder

Det finnes også andre metoder for å kontrollere pasientens blodtrykk- via klinisk observasjon av pasienten: Kald, klam hud kan indikere sirkulasjonssvikt. Palpering av puls gir informasjon om hjertefrekvens og regelmessighet, pulsfylde og tildels blodtrykk. Retningslinjene fra Advanced Trauma Life Support (ATLS) beskriver at palpabel puls tilsvare et arterielt blodtrykk på minimum: 80 mmHg for a. radialis, 70 mm Hg for a. femoralis og 60 mmHg for a. carotis (12). Nyere forskning har vist at målbar puls forsvinner i den rekkefølgen, men hvilken verdi de forsvinner på varierer med skademekanisme, alder, komorbiditet og medisiner (13). Kapillær fylningstid > 3 sekunder er det fleste steder angitt som langsom fylningstid som indikerer truet sirkulasjon.

Avslutning

Det finnes ikke konsensus om hvorvidt

måling av blodtrykk på ankel/legg (eller lår) kan erstatte blodtrykkmåling på arm. Noen ganger har man likevel ikke et valg. En løsning (foruten å velge invasiv blodtrykkmåling) kan være å måle blodtrykk på overarm før man plasserer cuff på ankel eller legg. Om denne referansen fremdeles vil være korrekt når pasienten utsettes for anestesi er usikkert. Likevel kan man anta at variasjoner i blodtrykk, som blodtrykksfall eller – stigning er identifiserbart uavhengig av målested.

Det er ikke identifisert konsistent litteratur som omtaler differanser å forholde seg til ved blodtrykkmåling i underekstremitetene. Ei heller om dette er pålitelig. En tolkning av de identifiserte artiklene kan være at det er «akseptabelt» å bruke både ankel og legg hvis man ikke har tilgang på armene, men at det krever økt oppmerksomhet fra anestesipersonell.

Referanser

1. Norsk Anestesiologisk Forening (NAF) og Anestesisykepleiernes Landsgruppe av Norsk Sykepleierforbund (ALNSF). Norsk Standard for Anestesi. Oslo; 2016.
2. Burdick W, Clarke N, Garlich R, Priestly J, Richards D. Differences in blood pressure in the arm and leg in normal subjects. *Am J Physiol* 1925;72:169-76.
3. Wilkes JM, DiPalma JA. Brachial Blood Pressure Monitoring Versus Ankle Monitoring During Colonoscopy. *Southern Medical Journal* 2004;97(10):939-941.

4. Keidan I, Sidi A, Ben-Menachem E, Tene Y, Berkenstadt H. Inconsistency between simultaneous blood pressure measurements in the arm, forearm, and leg in anesthetized children. *Journal of Clinical Anesthesia* 2014;26(1):52-57. doi:10.1016/j.jclinane.2013.10.005.

5. Sareen P, Saxena K, Sareen B, Taneja B. Comparison of arm and calf blood pressure. (Brief Communication) (Report). *Indian Journal of Anaesthesia* 2012;56(1):83. doi:10.4103/0019-5049.93354.

6. Moore C, Dobson A, Kinagi M, Dillon B. Comparison of blood pressure measured at the arm, ankle and calf. *Anaesthesia* 2008;63(12):1327-1331. doi:doi:10.1111/j.1365-2044.2008.05633.x.

7. Goldstein L. Comparison of blood pressure in the arm and ankle in patients in the emergency department. Masteroppgave fra Universitetet i Witwatersrand, Helse Fakultetet; 2012.

8. Butterworth JF, Wasnick JD, Mackey D, Morgan GE, Mikhail MS. *Morgan & Mikhail's clinical anesthesiology* (5th ed.) New York: McGraw-Hill Medical; 2013.

9. O'Brien E. Review: a century of confusion; which bladder for accurate blood pressure measurement? *J Hum Hypertens* 1996;10(9):565-72.

10. O'Brien E, Asmar R, Beilin L, Imai Y, Mallion JM, Mancia G. European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure measurement. *J Hypertens* 2003;21(5):821-48.

11. Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, Falkner BE, Graves J, Hill MN. Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals: Part 1: blood pressure measurement in humans: a statement for professionals from the Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Council on High Blood Pressure Research. *Hypertension* 2005;45(1):142-61.

12. Advanced Trauma Life Support (ATLS) guidelines (9th ed.). Tilgjengelig fra: <https://www.44c.in.ua/files/book11.pdf>

13. Mutschler M, Nienbauer U, Brockamp T, Fabian T, Paffrath T, Bouillon B, Maegele M. Renaissance of base deficit for the initial assessment of trauma patients: a base deficit-based classification for hypovolemic shock developed on data from 16,205 patients derived from the TraumaRegister DGU®. *Crit Care* 2013;17(2):42. Doi:10.1186/cc12555.

ALNSF FAGKONGRESS OG GF

KRISTIANSAND 31. AUG. TIL 2. SEPT. 2019

Sted: Clarion Hotel Ernst

Tema: «Blodig alvor»

Early Bird
frist er
15. juni



FAGPROGRAM

- Traumepasienten-et åsted
- Debriefing- trenger vi det?
- Når barn dreper barn
- Tvang mot barn
- Å være pårørende ved tvang mot barn
- Kompetanseheving
- Anestesi til pasienter fra andre kulturer
- Alt du vet om traumer er feil
- Teamwork
- Case - kritisk skadd traumepasient

Workshops på mandag med tema: `Can't ventilate, can't intubate`

Sjekk påmelding på www.alsnf.no

NB: få plasser – førstemann til mølla!!

SOSIALT

- Rebusløp i byen med fest på Haubitz låve
- Festmiddag på Hotel Ernst
- Morgenbad og yoga på bystranda. Godt vær!

ALNSF Vest-Agder ser frem til å være vertskap for deg!

GF: Din stemme teller!

Komplikasjoner hos int alvorlige thoraxskader

- EN KASUISTIKK

Therese Winsvold
Videreutdanning i intensivsykepleie,
ferdig juni 2019
Høgskolen i Østfold, Fredrikstad

En mann i 40 årene har vært utsatt for en motorsykkelulykke, med forbikjøring i høy fart som har endt med kollisjon i et tre. Mannen ble bevitnet bevisstløs i ti minutter før han våknet. Han var smertepåvirket og hadde store respirasjonsproblemer når ambulanse ankom ulykkesstedet. Før han ble fraktet til sykehus ble han intubert. Undersøkelser på sykehuset viste multiple costafrakturer i tillegg til hemo- og pneumothorax på høyre side. Han ble sendt til operasjon, og kom tilbake til intensivavdelingen med blant annet et thoraxdren tilkoblet sug. På thoraxdrenet kommer det nå rikelig med blod. Det observeres paradoksale thoraxbevegelser, som kan indikere flail chest.

Globalt er traumer en ledende årsak til dødelighet, der trafikkulykker omfatter en stor andel av dette (1). Bare i Norge beregnes det at ca. 450 000-500 000 personer skades årlig, uavhengig av type skade eller omfang. Et traume defineres som en kroppslig skade på grunn av et enkeltstående tilfelle av ulykke eller vold, og man kan være sikker på at traumet alltid kommer uventet (2).

Ved trafikkulykker kan det oppstå alvorlige skader hos involverte. Skadene kan ramme områder som skjelettet (costa, sternum og columna), lunger og pleura, trachea, hjertet, store blodkar og diafragma (3). Foruten de mest akutt alvorlige og livstruende thoraxskadene som trykk-pneumothorax og hjertetamponade, er costafrakturer, flail chest, lungekontusjoner og mindre pneumo- og hemothorax hyppigere tilstede (2). Disse pasientene vil vanligvis kreve intensivbehandling i sykehus.

Ved ankomst sykehus, blir det tatt en blodgass som viser:

| | |
|------------------|----------|
| pH | 7.10 |
| PaO ₂ | 8.10 |
| PCO ₂ | 7.10 |
| Base Excess | 6 |
| SaO ₂ | 87- 90 % |

Andre undersøkelser som gjøres:

CT- caput:
Viser småblødninger som er forenlig med hjernekontusjon

CT – bekken:
Viser ustabil bekkenfraktur

CT – thorax:
Viser multiple costafrakturer, samt hemo –/ pneumothorax på høyre side

Rtg femur:
Viser lukket femurfraktur høyre side

Pasientens vekt: ca. 75 kg.

Pasienten blir tatt imot på traumestua, og fraktes deretter til operasjon. Opereres i 4 timer

Thoraxskade

På grunn av pneumothorax og hemothorax har pasienten fått innlagt et thoraxdren. Dette for å opprettholde eller gjenopprette det subatmosfæriske trykket, og for å drenere ut luft og væske (4). Både pneumothorax og hemothorax komprimerer lungene, slik at oksygenering og ventilering blir utfordrende. Det kommer rikelig med blod på drenet. Blødning over 200 ml pr. time, eller blodtap tilsvarende 1500 ml, anses som alvorlig blødning, muligens med behov for å gjøre akutt thoracotomi (2). Legome, Moreira & Grayzel (5) hevder at avhengig av omfang av blødning, så vil hemothorax gi reduserte respirasjonslyder og tegn på sjokk hos pasienten selv, om man står bedside og følger med. Om dette gjelder med eller uten thoraxdren er ikke beskrevet. Stafseth (2) påpeker at variasjon i blodtrykk skal vurderes ut fra det totale skadeomfanget. Med viten om dette, kan man se for seg at vurderinger av pasienten krever nøye oppfølging. I tillegg til å være respiratorisk dårlig er pasienten i det aktuelle tilfellet tydelig sirkulatorisk påvirket. Det er ikke utenkelig at han er i fare for å gå inn i en sjokktilstand som vil forverre tilstanden hans ytterligere.

ensivpasienter med



Foto Anne-Britt Mathisen

Pasienten har fått lagt inn SVK (sentralt venekateter), arteriekran, og tre perifere venekatetre (PVK).

Blødning er anslått til ca. 2000 ml etter operasjonen.

Væsketilførsel under operasjon: Ringer 2,5 liter, Sag 2 enheter. Hb er 9.0 ved

avslutning av inngrepet.

Pasienten legges på respirator (Dräger Infinity), modus PC BIPAP/PS. Pinsp 25, PEEP 10, PS 15, frekvens 15 og FiO2 0.5.

Pasienten sederes på Fentanyl og Propofol.

Respirator

Et stumpt traume som denne pasienten fikk mot thorax har uten tvil innvirkning på respirasjonen i varierende grad. Selv om det kan ses ytre skader på thorax, sier det ingenting om alvorlighetsgraden av de indre skadene (3). Okabe (6) beskriver at stump thoraxtraume er forbundet med høy morbiditet, og

pasientene krever ofte invasiv mekanisk ventilasjon. Dette støttes av blant annet Stafseth (2) og Bemelman et al. (7). I pasientkasuistikken viser verdier på blodgass ved ankomst sykehuset at han har både et ventilasjonsproblem og et oksygeneringsproblem- en akutt respirasjonssvikt. Skadene han har fått i motorsykelulykken er komplekse og det er ikke godt å si hva som utløser hva.

Respiratorbehandling er forbundet med infeksjon (hovedsakelig pneumoni), barotraume og/ eller volutraume (8). Den vanligste komplikasjonen av costafrakture er pneumoni, og i en studie fant man at om lag 70% av pasientene med flail chest utviklet pneumoni (7, 9). Pneumoni medfører økt mortalitet hos disse pasientene, sett bort i fra at de ikke dør på grunn av selve skadene innen kort tid. For å forebygge pneumoni vil det optimale være å ikke intubere pasienten, men om det må gjøres er rask ekstuberering å foretrekke. Lungefysioterapi og sekretmobilisering er ofte tilstrekkelig for å hindre utvikling av pneumoni og atelektaser (9). I en studie fra Japan nevnes det innledningsvis at de ikke er kjent med at det finnes klare risikofaktorer for forlenget respiratorid hos pasienter med stump thoraxtraume. Allikevel kom forfatterne frem til at pasientene med flail chest lå lenger på respirator enn pasientene med færre skader og mindre costafrakture (6).

Bakkelund & Thorsen (10) beskriver at enhver skade i thoraxregionen vil medføre smerter. Smertene som oppstår vil hemme respirasjonen, og adekvat smertelindring er helt avgjørende i behandling av disse pasientene. Bemelman et al. (7) mener også at hovedmålet i behandlingen av pasienter med costafrakture er å få de smertelindret. Med god smertelindring mener de at pasientene blir mer komfortable, det bedrer respirasjonen og forebygger pneumoni.

Thoraxdrenet kobles til og skal være innstilt på sugestyrke 15 cm H₂O.

Det observeres rikelig med blod på thoraxdrenet. Pasienten trigger respira-

toren og intensivsykepleier observerer paradoksale thoraxbevegelser. SaO₂ er på 90 % og viser noe avflatet kurve.

Pasienten er kald og klam i huden. Har temp på 35,9 0 C. ABP viser 90 / 50. CVP viser 8. Urinen er konsentrert, og timediuresen den siste timen er ca. 50 ml. På scopet observeres at pasienten har en puls på 130, sinustakykardi.

Intensivsykepleieres rolle er blant annet å ha handlingsberedskap til å kunne kartlegge og vurdere smerter (11). For å tolerere respiratoren og eventuelle smertefulle prosedyrer må pasientene oftest sederes. Erfaringsmessig ses det at noen typer sedasjonsmedikamenter reduserer respirasjonsarbeidet, og sirkulasjonen blir påvirket. Det hevdes at bruk av kun sedativa og manglende analgetika kamouflerer smertene, siden pasienten ligger helt fredelig og rolig. Konsekvensen av dette vil være at pasienten har vondt og at respirasjonen blir ustabil. Det er altså viktig at intensivsykepleiere klarer å skille mellom smerter og fysiologiske avvik som krever tiltak, selv om pasienter er sedert.

Som komplikasjon av respiratorbehandling kan også pasienter med pneumothorax utvikle den livstruende tilstanden trykkpneumothorax, oftest på grunn av overtrykksventilering. Da den aktuelle pasienten allerede ligger med aktivt thoraxdren, som er behandling av trykkpneumothorax, anses det her som liten sjanse til at dette utvikles. Derimot skal man aldri ta ting for gitt, og være nøysom med observasjoner (3).

Oppsummering

Flertallet av pasientene med alvorlige thoraxskader må intuberes. Den hyppigste komplikasjonen er pneumoni, og pasienter med flail chest er mest utsatt. Adekvat smertelindring fremheves som et avgjørende tiltak for å holde pasienten komfortabel, samarbeidende med respirator, og som et ledd i forebygging av pneumoni.

Kasuistikken er anonymisert, og enkelte opplysninger endret, slik at det ikke er mulig å identifisere vedkommende.

Referanser

1. Raja A, Zane RD, Moreira ME, Grayzel J. Initial management of trauma in adults. 2018. Tilgjengelig fra: https://www.uptodate.com/contents/initial-management-of-trauma-in-adults?topicRef=15152&source=see_link.
2. Stafseth SK. Traumer. I: Gulbrandsen T, Stubberud DG. Intensivsykepleie (3. utg.). Oslo: Cappelen Damm akademisk; 2015.
3. Falck Larsen C, Falck Larsen J, Roed J. Traumatologi. København: Munksgaard; 2008.
4. Sykehuset Østfold. 2017. Thoraxdrenasje (Lastet ned fra det elektroniske kvalitetssystemet, EK, 13.02.2019).
5. Legome E, Moreira ME, Grayzel J. Initial evaluation and management of blunt thoracic trauma in adults. 2019. Tilgjengelig fra: https://www.uptodate.com/contents/initial-evaluation-and-management-of-blunt-thoracic-trauma-in-adults?topicRef=13854&source=see_link.
6. Okabe Y. Risk factors for prolonged mechanical ventilation in patients with severe multiple injuries and blunt chest trauma: A single center retrospective case-control study. *Acute Medicine & Surgery* 2018;5(2):166-172. doi: 10.1002/ams2.331.
7. Bemelman M, De Kruijff M, Van Baal M, Leenen L. Rib Fractures: To Fix or Not to Fix? An Evidence-Based Algorithm. *The Korean Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 2017;50(4):229-234. doi: 10.5090/kjtcs.2017.50.4.229.
8. Dybwik K. Respiratorbehandling : Lærebok for sykepleiere (2. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk; 2000.
9. Sarani B, Bulger EM, Friedberg JS, Collins KA. Inpatient management of traumatic rib fractures. 2018. Tilgjengelig fra https://www.uptodate.com/contents/inpatient-management-of-traumatic-rib-fractures?search=traumatic%20pneumothorax&source=search_result&selectedTitle=9~150&usage_type=default&display_rank=9.
10. Bakkelund J, Thorsen BH. Respirasjonssvikt. I: Gulbrandsen T, Stubberud DG. Intensivsykepleie. (3. utg.). Oslo: Cappelen Damm akademisk; 2015.
11. Gulbrandsen T. Smertelindring. I: Gulbrandsen T, Stubberud DG. Intensivsykepleie. (3. utg.). Oslo: Cappelen Damm akademisk; 2015.

Påmeldingen er åpnet!

NSFLIS Hedmark ønsker velkommen til Hamar og årets fagkongress

25. – 27. september 2019!



Fotograf, Fredrik Gærshol

ÅRETS TEMA ER KRAV & KVALITET OG VI BYR PÅ:

- Pedagogisk, leder- og fagutviklingsseminar
- Faglige dager med variert innhold innen krav & kvalitet. Vi kommer inn på forsvarlighet, kvalitet og pasientsikkerhet, etikk, vold og trusler i somatikken i tillegg til andre aktuelle tema innen intensivsykepleie
- Spennende og innovative parallellforelesninger
- Du kan sende inn ditt bidrag innen 10. juni!
- GF der du som medlem kan bidra til å bestemme veien videre
- Årets happening innen faggruppen, BLI MED!

Se www.intensivkongress.no for program og påmelding, og følg med på NSFLIS gruppe på facebook for mer info.

VELKOMMEN!



NSFs LANDSGRUPPE AV
INTENSIVSYKEPLEIERE



Massiv blodtransfusjon

– EN KASUISTIKK

Sanna Korkeakoski
Student videreutdanning i anestesisykepleie
Høgskolen i Østfold

Ann-Chatrin Lenardsen
Førsteamanuensis Høgskolen i Østfold
Forsker Sykehuset Østfold

Idet det ikke har vært mulig å innhente samtykke fra pasienten er vedkommende anonymisert, og kjønn, konkret alder og faktiske tilleggssykdommer utelatt. Utfordringen er vurdert og godkjent av personvernombudet ved Høgskolen i Østfold.

Pasient (NN), cirka 70 år, 74 kg, innlegges akutt på grunn av infrarenalt abdominalt aortaaneurisme (AAA) med ruptur. Pasienten har uttalt hjerte-kar og lunge sykdom, og diabetes.

Pasienten innlegges på grunn av lave buksmerter med 2 dagers sykehistorie. NN har et kjent abdominalt aortaaneurisme (AAA) som på siste kontroll ble vurdert å være relativt lite. Kirurgene har vært negative til operasjon på grunn av avansert lungesykdom. Pasienten har nå økende smerter, og CT undersøkelse viser ruptur. Pasienten ønsker selv operasjon. Det blir besluttet å tilby EVAR (EndoVascular Aneurysm Repair). På dette tidspunktet er pasienten hemodynamisk stabil, men noe hypertensiv. Under transport går pasienten i sjokk, og blir tatt inn til akutt åpen operasjon i generell anestesi.

Peroperativt forløp

Pasienten kommer inn på operasjonstua. Sengen er tippet maksimalt i Trendelenburg posisjon. NN er svært bleik, huden er



ved akutt aortakirurgi

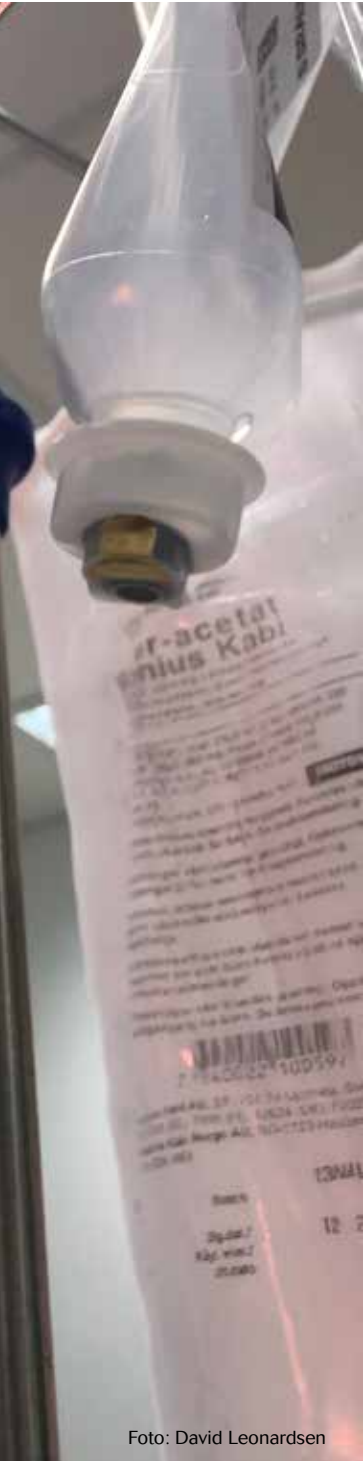


Foto: David Leonardsen

kald og klam. NN er så vidt ved bevissthet, og mumler.

Pasienten har fått 3 grønne intravenøse tilganger og har i tillegg en hvit tilgang i albuen. Det er en utfordring å bevare tilgangene siden huden er så klam at fikseringstapen begynner å løsne og falle av. NN har fått arteriekran, og invasivt blodtrykk monitoreres kontinuerlig. Før innledning er blodtrykket 59/43 mmHg (middel-arterie-trykk, MAP, = 48) og puls 147/min. Ved anesthesi-innledning får pasienten Ketamin 100 mg, Midazolam 2 mg og Suxametonium 100 mg. NN intuberes med endotracheal tube str. 7,5, tubedybde 22 cm. Sammen med innledning blir det gitt Adrenalin 0,15 mikrogram+30 mikrogram+30 mikrogram+20 mikrogram og Noradrenalin infusjon startes med 0,03 mikrogram/kg/t. Pasienten tåler innledningen uten store hemodynamiske svingninger. Anestesi vedlikeholdes med Ketamin infusjon 4mg/kg/t, smertelindring med Fentanyl, muskelrelaksering ved Rokuronium. Pasient får et sentralt venekateter (SVK) etter innledning.

Massiv blodtransfusjons protokoll blir startet med engang. Under operasjonen får pasienten til sammen 6 poser erytrocytter (SAG), 7 poser ferskfrosset plasma og 2 poser trombocytter.

I tillegg får NN eget blod tilbake via cellsaver, totalt 630 ml. Av krystalloider administreres totalt 1300 ml. I tillegg får han Cyklokapron (fibrinolysehemmer) 1400 mg totalt, Confidex (koagulasjonsfaktor ii, ix, vii, x) 2000E, Kalsiumklorid 10mmol og Cefazolin 2g + 2g.

Operasjonsforløpet er utfordrende men man klarer å opprettholde hemodynamikken hele veien. Da aortagraft blir lagt på øker blodtrykket til 158/92 mmHg. Blodtrykk blir opprettholdt rundt 110/70 mmHg etter

justering av Noradrenalinrypp. Ved åpning av aortagraft faller blodtrykket til 92/58 mmHg, men dette korrigeres raskt. Endetidal CO₂ økning er på 7,2 kPa ved åpning av stang. Dette blir korrigert ved å øke ventilasjonsfrekvensen.

Pasienten blir flyttet til intensiv intubert, og anestesilege og kirurg beslutter at pasienten ikke skal starte dialyse, idet NN er satt som HLR – minus.

Blødning peroperativt estimeres til 3,6 liter.

Blodprøver

Utgangsverdier:

- Hemoglobin (Hb) 12
- Trombocytter (Trc) 384
- Glomerulær filtrasjonsrate (GFR) >60
- Kreatinin 53

Peroperativt:

- Hb 8,1
- Laktat 6

Post operativt samme kveld:

- Hb 8,6
- Trc 160

Første postoperative dag:

- Hb 9,4
- Trc 188
- GFR 54
- Kreatinin 115
- Troponin 129

Hva er de viktigste anesthesiologiske tiltakene for å bevare hemodynamikken hos pasienter med massiv blødning? Hva skal anestesisykepleier ta hensyn til ved massiv blodtransfusjon?

Massiv blodtransfusjon

Massiv transfusjon defineres som transfusjon

av 10 enheter erythrocytter i løpet av 24 timer, eller 3 enheter i løpet av en time ved alvorlige skader og ukontrollerte blødninger (1). Målet med erythrocytt-transfusjon er å opprettholde vevsoksygenering samtidig med at kirurgen forsøker å få kontroll på blødningen. Plasma og krystalloider brukes for å opprettholde volum, og slik stabilisere hemodynamikken ved økt cardiac output.

Trombocytter blir gitt for å støtte og opprettholde koagulasjonen. Pasienten i kasuistikken fikk til sammen 6 enheter erythrocytter (SAG) i løpet av 3 timers operasjon, og 5 av disse den første timen av operasjonen. I tillegg fikk NN 7 enheter ferskfrosset plasma (Octaplas) og 2 enheter trombocytter. En transfusjonspakke ved aktuelle sykehus inneholder 3 SAG, 3 Octaplas, 1 trombocytter (2). Dette vil si at pasienten fikk omtrent 2 transfusjonspakker under operasjonen. Forholdet mellom transfundert SAG/Plasma/Trc var 1:1:1. Advanced Trauma Life Support (ATLS) anbefaler denne ratio ved massiv transfusjon ved "damage control" for å støtte koagulasjon best mulig måte. ATLS retningslinjene anbefaler ikke mer enn 1000 ml varme krystalloid væske (3).

Pasienten veide 74 kg, med et estimert blodvolum på omtrent 5 l. NN var hjerte- og lungesyk fra før, med manglende kompenseringsevne med tanke på å øke cardiac output for å sikre oksygen- tilbudet til vevet. Pasienten hadde en utgangs Hb på 12,1, og den nederst akseptable hb-grensen ligger i følge Ingvaldsen rundt 9 (4). Dette vil si at det er akseptabelt for denne pasienten å blø 1250 ml uten at blødning erstattes med blodprodukter. I tillegg er det essensielt å vurdere om man har kontroll på blødningen. Da denne pasienten kom på operasjonsavdelingen hadde NN ukontrollert blødning fra aorta og transfusjon ble startet aggressivt med engang. Total blødning ble begrenset til 3,6 liter og hemoglobin på første postoperativ dag ble målt til 9,4g/dl.



Foto: David Leonardsen

Utfordringer ved massiv blodtransfusjon

Det å transfundere store mengder av blod til pasienten innebærer flere utfordringer og risikofaktorer som er veldig viktig å ta hensyn til. Disse er blant annet koagulopati, hypotermi, syre-base- og elektrolyttforstyrrelser. I tillegg til disse er det noen aspekter i tillegg som er nevnt i litteraturen. En av disse er at blod som er lagret i transfusjonsposer har redusert 2,3-BPG nivå (1). Dette er en faktor som gjør at oksyhemoglobinet sin dissosiasjonskurve blir forskjøvet

til venstre. Det betyr at oksygenets affinitet (bindingsevne) til hemoglobin er økt og oksygen blir ikke slippet til cellenes bruk like lett (5).

Koagulopati

Ved massiv blødning er manglende koagulasjon en problemstilling. Koagulasjonsforstyrrelser forårsakes delvis av blødning og delvis av transfusjon. Siden denne pasienten blør massivt tapes naturligvis også egne koagulasjonsfaktorer og trombocytter.

I tillegg til dette skjer det dilusjon på grunn av store transfusjonsmengder av erythrocytter og krystalloider. Dette sammen med hypotermi fører til enda større blødning på grunn av manglende koagulasjon (6). I litteraturen er det anbefalt å basere og styre koagulasjonsbehandling ved å måle PT (Protrombin time), aPTT (partial tromboplastin time) og trombocytter etter 5-7 enheter transfundert erythrocytter. Hos traume- pasienter og pasienter som vurderes å behøve massive transfusjonsmengder anbefales det å bruke forholdet 1 SAG : 1 Plasma : 1 Trombocytter for å unngå koagulopati (1).

Pasienten i kasuistikken hadde ikke store problemer med koagulasjon i operasjonsfasen. NN fikk profylaktisk koagulasjonstøtte Confidex 2000E, som inneholder koagulasjonsfaktor ii, ix, vii, x. I tillegg til dette Cyklocapron-infusjon (fibrinolysehemmer), til sammen 1400mg, og 2 enheter trombocytter.

Hypotermi

Ved store, ukontrollerte blødninger er det ekstremt viktig og forebygge hypotermi. Lav kroppstemperatur gjør at hemostasen blir dårligere, og dermed gir økt blødningstendens. I tillegg til hemostase kan hypotermi gi økt risiko for arytmier, sårinfeksjoner og øke myokardets oksygenbehov pga skjelvinger postoperativt. Et fall på 1 grad vil senke koagulasjonseffekt med cirka 10%, og det blir alvorlig da kjernetemperatur synker under 35 grader celsius (4).

Det er viktig at anestesipersonellet passer på at alle transfusjoner blir gitt gjennom blod/væskevarmer. Bruk av varmer er en absolutt indikasjon ved massiv blødning (7). I tillegg bør det brukes varmluftsteppe, og eventuelt høyere temperatur på operasjonsstua. Hos pasienten i kasuistikken ble brukt Belmont Rapid Infuser blodvarmer. NN hadde varmluftsteppe på overkroppen. Temperaturen ble målt via øsofaguskateter og han holdt kroppstemperaturen over 36 grader under hele operasjonsforløpet. Disse tiltakene hadde sannsynligvis

positiv påvirkning på koagulasjonen.

Syre-base-balanse

Koagulasjonsfaktorenes funksjon blir redusert jo lavere pH pasienten har. Acidose fører til koagulopati hos traumepasienter, og øker mortaliteten. Hos denne pasienten ble det tatt flere blodgasser under operasjonen. NN var acidostisk i hele operasjonsforløpet. Laktat-verdien var rundt 6, og pH= 7,28. Acidosen ble bedret da man fikk kontroll på blødningen og hemodynamikken og oksygenering av vevet ble stabilisert.

Laktat er viktig markør som gir ”tilbakemelding” på pågående resuscitering. Synkende laktat indikerer optimalisert oksygenperfusjon til vevet. Laktat er en veldig god markør siden den har ”half-life” på bare 20 minutter. Ved hyppige laktat-kontroller får man ganske god oversikt over perfusjon og oksygenering (8).

Citrat og elektrolyttforstyrrelser

Blod som er lagret i blodbanken er blitt tilsatt citrat. Dette blir gjort for å unngå at blodet ikke koagulerer i posene under lagringsfasen. Citrat binder fritt kalsium i plasma. Dette blir et problem når blodet blir transfundert til pasienten, som blir tilført relativt store mengder citrat-anioner som gjør at den frie delen av kalsium i plasma blir bundet. Det vil si at pasient får en hypokalsemi. Hypokalsemi forverrer koagulasjon ytterligere, og kan gi arytmier, pareser og kramper. Videre kan det inntre larynxspasme og mentale forstyrrelser (1, 4). Den aktuelle pasienten fikk profylaktisk kalsiumtilskudd for å unngå hypokalsemi på grunn av store transfusjonsmengder.

Blod som har vært lagret lenge i blodbanken kan gi økt risiko for hyperkalemi ved store transfusjoner, og slik gi en økt risiko for arytmier. I tillegg kan hyperkalemi forverre acidose. Hyperkalemi på grunn av blodtransfusjon oppstår som regel bare hvis blodet har blitt lagret veldig lenge, og transfunderes i store mengder (1). Risikogruppe ved hyperkalemi er pasienter med nyre-

svikt. Elektrolyttforstyrrelser kan føre til livsfarlige arytmier og myocard-dysfunksjon. Det er derfor viktig at disse blir behandlet. Ved hyperkalemi er behandlingen insulin-glukose infusjon. Også bikarbonat kan brukes (9).

Oppsummering

Det å behandle pasienter med massiv blødning innebærer store utfordringer. Det finnes mange tiltak hvor anestesisykepleier kan forbedre og påvirke pasientens hemodynamikk. Det er viktig at man har oppdatert kunnskap om pasienter med massiv blødning siden situasjoner er relativt sjelden og krever rask, riktig og målrettet behandling.

Referanser

- Hess J. Massiv blood transfusion. 2019. Tilgjengelig fra: https://www.uptodate.com/contents/massive-blood-transfusion?search=Massiv%20blood%20transfusion.&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1.
- Sykehuset Østfold – EK – Fagprosedyre. Massiv transfusjon-protokoll – MTP. 2018.
- Galvagno S. Anesthesia for adult trauma patients. 2019. Tilgjengelig fra: <https://www.uptodate.com/contents/anesthesia-for-adult-trauma-patients>.
- Ingvaldsen B. Væske, elektrolytter, blodgasser og infusjonsterapi. 5. utgave. Oslo: Oslo Universitetssykehus; 2016.
- Sand O, Sjaastad Ö, Haug EW. Menneskets fysiologi (2. utgave) Gyldendal Akademisk; 2014.
- Rosenberg P, Alahuhta S, Olkkola K, Ruokonen E. Anesthesiologia ja tehohoito. Helsinki: Duodecim; 2014.
- Butterworth J, Mackey D, Wasnick JD. Critical Care. Morgan & Mikhail's: Clinical Anesthesiology (6. Edition). MacGraw-Hill Education; 2018.
- Dubendorfer C, Billeter A, Seifert B, Keel M, Turina M. Serial lactate and admission SOFA scores in trauma: an analysis of predictive value in 724 patients with and without traumatic brain injury. Eur Trauma Emerg Surg 2013;39(1):25-34.
- Kim HJ, Han SW. Therapeutic approach to hyperkalemia. Nephron 2002;92(1):33-40.

Mobiliseringsaktivitet hos intensivpasienter

Line Øvrebø,
Intensivsykepleier (MNSc)/
Universitetslektor
Universitetet i Stavanger

Britt Sætre Hansen,
Professor (PhD) /Intensivsykepleier
Universitetet i Stavanger

Artikkelen har gjennomgått blindet vurdering av to fagfeller

SAMMENDRAG

Bakgrunn

Avansert intensivbehandling har ført til økt overlevelse for kritisk syke pasienter. Flere studier har vist et signifikant langvarig nedsatt fysisk og psykisk funksjonsnivå hos overlevende etter kritisk sykdom. Det er økende indikasjoner på at tidlig mobilisering av respiratorpasienter er trygt og gjennomførbart, og at det fører til en rekke fordeler. Fordeler av tidlig mobilisering inkluderer: Bedring av fysisk funksjonsnivå, redusert forekomst av delir, samt redusert respiratorbehandlingstid og liggetid på intensivavdeling.

Hensikt

Studiens formål var å kartlegge hvor ofte mobilisering av mobiliseringsklare respiratorpasienter med ≥ 4 liggedøgn ble utført. Det ble også undersøkt når respiratorpasientene første gang ble mobilisert, samt det tverrfaglige samarbeidet omkring mobiliseringen. På intensivavdelingen hvor studien fant sted forelå det ikke retningslinjer for mobilisering av respiratorpasienter.

Metode

Studien hadde et kvantitativt, beskrivende design. Datasamling ble utført ved å studere dokumentert mobiliseringsaktivitet hentet fra observasjonskurver (n=480) generert av 37 respiratorpasienter med ≥ 4 liggedøgn, som var inneliggende på en intensivavdeling i perioden 1. januar til 31. mars 2015.

Resultater

Studiens funn avdekket at mobiliseringsklare respiratorpasienter i liten grad ble mobilisert. Det gikk gjennomsnittlig 5 døgn fra pasientene var mobiliseringsklare til de ble mobilisert. Fysioterapeutene var ofte delaktige i mobiliseringsarbeidet sammen med intensivsykepleierne. På observasjonskurvene skrives dagens mål for intensivpasienten, herunder aktivitetsnivå. Det viste seg at aktivitetsforordningen «mobilisering» hos mobiliseringsklare respiratorpasienter ofte var mangelfull.

Konklusjon

Studiens funn tyder på at det er behov for å innføre retningslinjer for mobilisering av respiratorpasienter i intensivavdelinger. Det bør etableres en tverrfaglig gruppe som har fokus på å bedre mobiliseringspraksis.

Nøkkelord:

Tidlig mobilisering
Intensivpasienter
Respiratorbehandling
Kvantitativ studie

ABSTRACT

Background

Advances in critical care have led to increased survival, but also to the recognition of decreased physical and psychological functionality over time, after critical illness. Early and structured mobilization programs are both safe and feasible, and are associated with better outcome for the critical care patients. Positive outcomes of early mobilization include; improved functionality, reduced incidence of delirium, reduction in number of ventilator days and reduction in length of stay in the intensive care unit (ICU).

Aim

The aim of this study was to explore when and how often mobilization of critical care patients with more than 4 days on mechanical ventilation occurred. In addition, the aim was to explore team collaboration related to mobilization of ICU patients. Guidelines or protocols for mobilization were not present in the current ICU at the time of the study.

Methods

The study had a descriptive, quantitative design. Data were retrieved from ICU- patient charts (n=480) retrieved from 37 ICU patients, who stayed 4 days or more in the ICU, and who received mechanical ventilation, in the periode Jan 1th to March 31th 2015.

Results

The main results of this study indicate that the mobilization of ICU patients was inadequate. Many of the patients were not mobilized meanwhile they needed mechanical ventilation, and available time was not used for mobilization. Physiotherapists often participated in the mobilization of the patients. The “daily goals” regarding mobilization was often missing in the patients’ charts.

Conclusion

The results of this study indicate that there is a need for introducing guidelines for mobilization in the ICU. There is also a need for establishing a multidisciplinary group that can introduce new guidelines, and put “early mobilization” of intensive care patients on the agenda in the ICU.

Key words:

Early mobilization
Intensive care patient
Mechanical ventilation
Quantitative study

INTRODUKSJON

Avansert intensivbehandling har ført til økt overlevelse for kritisk syke pasienter. Studier har vist et signifikant langvarig nedsatt fysisk og psykisk funksjonsnivå hos overlevende etter kritisk sykdom (1-3). Spesielt intensivpasienter med langvarig behov for respiratorbehandling er utsatt for komplikasjoner forbundet med immobilitet og sengeleie (1,3). Det er flere holdepunkter for at tidlig mobilisering av intensivpasienter er trygt og gjennomførbart (4-6). Videre kan tidlig mobilisering føre til en rekke fordeler som: bedring av fysisk funksjonsnivå, redusert forekomst av delirium, redusert respiratorbehandlingstid og redusert liggetid på intensivavdeling (4-7). Tidlig mobilisering av intensivpasienter kan derfor føre til et bedre behandlingsresultat for pasientene, og dermed redusere samfunnskostnader (6, 8).

Mobilisering er et tiltak som krever tverrfaglig samarbeid mellom intensivsykepleiere, leger og fysioterapeuter, og er trygt og gjennomførbart ved god planlegging og bruk av riktige hjelpemidler (9-11). Forskning viser at gode prosedyrer og retningslinjer bidrar til god samhandling og felles målsetning når det gjelder mobilisering (5, 12, 13). Manglende felles forståelse for hvorfor og hvordan man bør mobilisere kan derimot føre til ansvarsfraskrivelse og dårlig gjennomføring (14, 15).

Ny kunnskap om intensivbehandling og sedasjonspraksis har ført til at man i dag tilstreber våkne og samarbeidende pasienter (1, 16, 17). Dette har ført til bedre muligheter for å gjennomføre mobilisering, men det er viktig å finne en god balanse mellom analgesi og mobilisering (17, 18). Forskning har vist at forbedring når det gjelder sedasjon, delir og søvn vil bedre mobiliseringspraksis, og er forbundet med en kultur hvor aktivitet er et nøkkelbegrep for god behandling og pleie (19, 20).

Kompleksiteten i intensivbehandling, risikofaktorer og ulike barrierer kan hindre mobilisering av intensivpasienter. Barrierer kan være risiko for utilsiktet frakobling fra medisinsk teknisk utstyr, samt for lite utstyr og personale tilgjengelig (5, 21). Trygg mobilisering av intensivpasienter er ressurskrevende, og det er nødvendig med tilstrekkelig og kvalifisert personale (5, 7, 22).

Studier viser at overlevende etter intensivbehandling kan oppleve redusert livskvalitet både fysisk og psykisk (4,5,19). Vårt mål som intensivsykepleiere er å gi god pleie og behandling til intensivpasientene, samt å bidra til å redde liv (23). Tidlig oppstart av forbyggende og rehabiliterende tiltak kan redusere komplikasjoner og øke intensivpasientenes mulighet for å gjenvinne sitt tidligere funksjonsnivå (9).

Hensikt

Studiens formål var å kartlegge hvor ofte det ble utført

mobilisering av respiratorpasienter med ≥ 4 liggedøgn på intensivavdelingen. Det ble også undersøkt når mobilisering av respiratorpasientene startet, og om dette foregikk i samarbeid med fysioterapeuter. Alle døgn pasientene fikk respiratorbehandling inngikk i kartleggingen. Følgende forskningsspørsmål ble stilt:

- når startet mobiliseringen?
- hvor mange mobiliseringsklare respiratordøgn ble brukt til mobilisering?
- var fysioterapeutene delaktige i mobiliseringen?
- var mobilisering satt som «dagens mål» på observasjonskurven hos mobiliseringsklare pasienter?

Begrepet «mobilisering» ble definert som proaktiv fysisk trening ut av sengen (sengekant, stol, gulv) (5, 9, 14).

METODE

Studien hadde et kvantitativt, beskrivende design. Det ble utført en retrospektiv studie av observasjonskurver til intensivpasienter mens de mottok respiratorbehandling. I følge Polit og Beck (24) er kvantitativ metode godt egnet for å teste teorier og hypoteser, kartlegge hvor ofte et fenomen forekommer, og når vi har et ønske om å generalisere.

Setting

Studien ble utført ved en generell intensivavdeling på et norsk universitetssykehus. Avdelingen bemannes av 125 sykepleiere fordelt på 90 stillingshjemler, både intensivsykepleiere og sykepleiere uten videre-/masterutdanning. Sykepleiepersonalet roterer mellom intensivavdelingen og to postoperative avdelinger. Avdelingens målsetning er en sykepleie-pasient ratio på 1:1. Avdelingen praktiserer ikke primærsykepleie.

I datasamlingsperioden var det normert bemanning til 7 intensivpasienter, men avdelingen hadde fysisk 12 sengeplasser. I 2015 ble 513 intensivpasienter respiratorbehandlet ved avdelingen, og disse pasientene genererte 1717 respiratordøgn dette året. Gjennomsnittlig liggetid i intensivavdelingen i var 4,1 døgn, og gjennomsnittlig respiratorbehandlingstid var 3,3 døgn.

Legene har i samråd med pasientansvarlig intensivsykepleier et ansvar for å vurdere og sette 'dagens mål' for intensivpasienten, blant annet knyttet til aktivitetsnivå. Her er det tre mulige valg; 'Hvile', 'Fysioterapi' eller 'Mobilisering'. Dagens mål skal skrives på pasientens observasjonskurve hver dag. Fysioterapi blir rekvirert av lege etter behov, vanligvis en gang pr. dag fem dager i uken. Ved spesielle behov kan fysioterapeutene ha tilsyn to ganger pr. døgn inntil syv dager pr. uke. Avdelingen hadde ikke innført retningslinjer eller protokoll for mobilisering av intensivpasienter på datasamlingsstidspunktet.

Utvalg

Utvalget besto av observasjonskurvene (en kurve pr døgn) til inneliggende intensivpasienter i perioden 1. januar til 31. mars 2015. Datasamling inkluderer alle respiratordøgn for de inkluderte pasientene.

Inklusjonskriterier:

- Voksne respiratorpasienter over 18 år (både intuberte, tracheotomerte og de med non-invasiv (NIV) maskebehandling)
- Liggetid på intensivavdelingen minimum 4 døgn
- Eksklusjonskriterier:
- Hodeskade eller nevro-intensivpasienter
- Ustabile brudd eller store sår som er kontraindisert for mobilisering

Det ble foretatt en ikke-sannsynlighets-utvelgelse ved å fortløpende inkludere alle som oppfylte inklusjons- og eksklusjonskriteriene i den avgrensede tidsperioden.

Inklusjonskriteriet «Liggedøgn minimum 4 døgn» ble satt fordi denne pasientgruppen sannsynligvis er mer utsatt for komplikasjoner forbundet med intensivbehandling og sengeleie. Med langvarig respiratorbehandling menes i denne studien ≥ 4 døgn.

Det ble inkludert 37 pasienter, som genererte 480 respiratordøgn (en observasjonskurve pr. døgn). Tabell 1 viser oversikt over liggetid og respiratorbehandlingstid til de 37 pasientene som oppfylte inklusjonskriteriene. 83,8% av pasientene hadde en medisinsk diagnose, 16,2% hadde en kirurgisk diagnose.

| Tabell 1. Oversikt over pasientene (n=37) som genererte de 480 respiratordøgnene | | | |
|--|------|--------------------------|------|
| Intensivdøgn (n = 547) | | Respiratordøgn (n = 480) | |
| Mean | 14,8 | Mean | 12,8 |
| Median | 10,0 | Median | 9,0 |
| SD | 14,3 | SD | 13,4 |
| Minimum | 5,0 | Minimum | 4,0 |
| Maksimum | 67,0 | Maksimum | 63,0 |
| n= antall. SD=standard deviation. Døgn oppgitt i antall. | | | |

Adler og Malone (4) og Hodgson et al. (25) sine definisjoner av mobiliseringsklar intensivpasient, basert på fysiologisk respons, bevissthetsnivå, pågående behandling og bruk av invasivt utstyr, ble lagt til grunn (se tabell 2).

Datasamling

Hver observasjonskurve representerer ett intensivdøgn, og

Tabell 2. Kriterier for "mobiliseringsklar respiratorpasient" (4, 25)

| Respirasjon | Sirkulasjon | Bevissthet |
|---|---|--|
| Fio2 \leq 0.60 | SBT \leq 180 MM Hg | RASS \geq -3 |
| PEEP \leq 10 | <20% reduksjon i SBT/DBT | Pasient agitasjon som ikke krever økt sedering; RASS \leq +2 |
| Respirasjonsfrekvens \geq 5 pr.min \leq 40 pr.min | MAP \geq 65mmHg \leq 110mmHg | Ikke dyspne ved anstrengelse |
| Oksygenmetning Spo2 \geq 88-90% | Vasopressor: moderat dose tillat | |
| Ikke pasient-respirator asynkroni | Behov for ny vasopressor eller økning av dose: ikke anbefalt å mobilisere | |
| Ikke behov for endring av modus fra selvtriggende til assistert ventilasjon | Puls \geq 40/ pr.min \leq 130/pr.min | |
| | <70% aldersjustert makspuls | |
| | <20% reduksjon av hvilepuls | |
| | Ikke nylig gjennomgått hjerteinfarkt | |
| | Ikke nyoppstått arytmi eller nye anti-arytmika | |

PEEP; positivt ende-ekspiratorisk trykk. SBT; systolisk blodtrykk. DBT; diastolisk blodtrykk. MAP; middel-arterie-trykk. RASS; Richmond agitation and sedation scale.

inneholder de fleste opplysninger om intensivpasientens tilstand og behandling. Datainnsamlingen foregikk ved å registrere ulike variabler hentet fra observasjonskurvene som ble inkludert i studien (n=480). Ut fra hver observasjonskurve ble det registrert om respiratorpasientene var mobiliseringsklare i henhold til tabell 2, og om mobilisering ble utført. Det ble også registrert om mobilisering var satt som «dagens mål», og om fysioterapeutene var delaktige i mobiliseringen.

Det var ingen standardisert måte å dokumentere mobiliseringsaktivitet på. Ved uklarhet ble det nødvendig å supplere med opplysninger fra elektronisk pasientjournal (EPJ).

Verdiene for kategoriske variabler som kjønn og diagnose ble gitt tallverdi før registrering, mens verdiene for kontinuerlige variabler ble registrert med den tallverdi som framkom naturlig. Innsamling av dataene ble utført av førsteforfatter, som på det tidspunktet arbeidet ved den aktuelle intensivavdelingen.

Analyse

Dataprogrammet IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versjon 21 ble benyttet for analyser. Både ved kategoriske og kontinuerlige variabler ble det foretatt frekvensfordelinger, framstilt i tabeller eller figurer. Ved kontinuerlige variabler ble det beregnet gjennomsnitt, median og standardavvik. Det ble utført bivariat analyse ved hjelp av krystabell, med signifikanstest som kji- kvadrat. P-verdi < 0,05 ble ansett som statistisk signifikant.

Validitet og reliabilitet

For å gjøre det mulig for andre å teste reliabilitet og validitet er det viktig å drøfte funn fra undersøkelsen kritisk (24, 26). Datainnsamlingskjemaet ble utarbeidet av førsteforfatter, og diskutert og godkjent av andreforfatter. Skjemaet var inspirert av et datainnsamlingskjema fra en studie hvor liknede metode ble anvendt (27). Før oppstart av datainnsamlingen ble datainnsamlingskjemaet testet for hensiktsmessighet.

I forkant av analysene i SPSS ble det sjekket for åpenbare feil i datamaterialet. Statistiker fra sykehusets forskningsavdeling bidro i dette, samt med utføring og kvalitetssikring av analysen.

Etiske overveielser

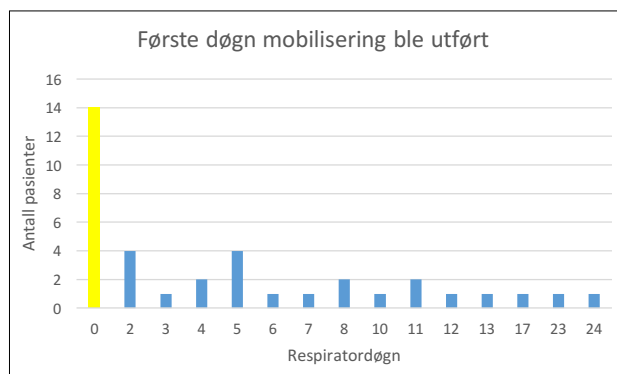
Studien ble i en tidlig fase vurdert av Regionale Komiteer for medisinsk- og helsetjenesteforskning (REK), som fant at en slik kartlegging ville ligge utenfor Helseforskningsloven. Studiens formål ble vurdert til å falle inn under Helsepersonellovens §26 (28), og tilgangen til pasientjournaler ble godkjent av institusjonens Personvernombud og forskningsavdeling.

Alle data ble aidentifisert. Hver pasient fikk en deltager-id, og hver observasjonskurve fikk et nummer slik at det var mulig å spore tilbake til hvilken pasient og hvilken observasjonskurve dataene var hentet fra via en koblingsnøkkel.

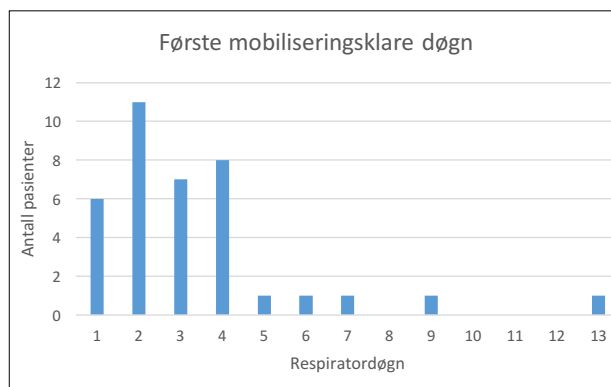
RESULTATER

Når startet mobilisering av respiratorpasientene?

Figur 1 viser første mobiliseringsklare døgn, og gitt antall pasienter som var mobiliseringsklare.



Figur 1



Figur 2

Figur 2 viser antall pasienter per dag som ble mobilisert første gang, på angitt respiratordøgn. Den gule søylen viser antall pasienter som aldri ble mobilisert.

Det var en signifikant, moderat korrelasjon mellom første mobiliseringsklare døgn og første døgn for mobilisering (Pearsons korrelasjon= 0.43, p=0.04).

Intensivpatientene ble første gang mobilisert etter i gjennomsnitt åtte døgn med respiratorbehandling (median = 6, variasjon= 2-24). Pasientene ble definert som mobiliseringsklare gjennomsnittlig på respiratordøgn 3 (variasjon=1-13). Det gikk i gjennomsnitt fem døgn fra respiratorpasientene var mobiliseringsklare til de ble mobilisert.

Gjennomgang av observasjonskurvene avdekket at 14 av 37 respiratorpasienter aldri ble mobilisert mens de mottok respiratorbehandling. Bare tre respiratorpasienter ble mobilisert første døgnet de var mobiliseringsklare. Nesten halvparten av respiratorpasientene var mobiliseringsklare innen 48 timer med respiratorbehandling, men bare fire pasienter ble mobilisert så tidlig i forløpet (se figur 1+2).

Hvor mange mobiliseringsklare respiratordøgn ble brukt til mobilisering?

Det ble foretatt separate målinger av mobiliseringsaktivitet på dag- og kveldsvakter (tabell 3).

Respiratorpasientene var mobiliseringsklare 305 av dagvaktene og 307 av aftenvaktene, noe utgjorde 66% av respiratordøgnene i denne studien. På dagvakter ble 40 % av mobiliseringsklare respiratorpasienter mobilisert, mens bare 21 % av mobiliseringsklare respiratorpasienter ble mobilisert på aftenvakten. Fysioterapeutene var registrert som delaktige i 67,5 % av mobiliseringene som ble utført på dagvakt (se tabell 3).

| Tabell 3. Dokumentert mobiliseringsaktivitet på dag- og aftenvakt | | | |
|---|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| | Mobilisering utført dagvakt | Mobilisering utført aftenvakt | |
| | Ja | Nei | Totalt |
| | n (%) | n (%) | n |
| Mobiliseringsklar pasient | 123 (40,3) | 182 (59,7) | 305 |
| Ikke mobiliseringsklar pasient | 2 (1,3) | 155 (98,7) | 157 |
| Fysioterapeut delaktig i mobilisering | 83 (67,5) | - | 83 av 123 mobiliseringer |
| | Mobilisering utført dagvakt | Mobilisering utført aftenvakt | |
| | Ja | Nei | Totalt |
| | n (%) | n (%) | n |
| Mobiliseringsklar pasient | 64 (20,8) | 243 (79,2) | 307 |
| Ikke mobiliseringsklar pasient | - | 158 | 158 |

N = antall. Prosent angitt i parentes.

Mobilisering satt som «dagens mål» på observasjonskurven?

Studien avdekket at mobilisering i liten grad var forordnet som «dagens mål» til mobiliseringsklare respiratorpasienter. Mobilisering var forordnet i ca 35% av mulige døgn som pasientene var mobiliseringsklare i henhold til studiens kriterier (se tabell 4).

| Tabell 4. Aktivitetsnivå forordnet under «dagens mål» på observasjonskurvene | | | |
|--|---------------------------|--|------------|
| Aktivitetsnivå, forordning | Mobiliseringsklar dagvakt | Ikke-mobiliseringsklar pasient dagvakt | Totalt |
| | n (%) | n (%) | n |
| Mobilisering | 106 (34,8) | 8 (5,1) | 114 (24,7) |
| Hvile | 8 (2,6) | 25 (15,9) | 33 (7,1) |
| Fysioterapi | 119 (39) | 62 (39,5) | 181 (39,2) |
| Ikke forordnet | 72 (23,6) | 62 (39,5) | 134 (29) |
| Totalt n= | 305 | 157 | 462 |

n; antall pasienter. Prosent angitt i parentes= andel av det totale antallet som var enten mobiliseringsklar eller ikke-mobiliseringsklar.

DISKUSJON

Mobilisering av respiratorpasientene startet i gjennomsnitt på det åttende døgnet. Den store variasjonen hos utvalget kan forklares med at noen av intensivpasientene hadde veldig lang liggetid på intensiv, og at mobiliseringen startet veldig sent i forløpet hos et par av pasientene. Nesten halvparten av respiratorpasientene var imidlertid mobiliseringsklare innen 48 timer med respiratorbehandling, noe som er anbefalt oppstart for tidlig mobilisering (5,9,14). Bare fire pasienter i studien ble imidlertid mobilisert så tidlig i forløpet. Dette samsvarer med funn fra andre studier (29, 30).

Så mange som 14 av 37 pasienter ble aldri mobilisert mens de fikk respiratorbehandling. Dette samsvarer også med funn fra andre studier (7, 29, 30). Forskning viser at antall liggedøgn i intensivavdelinger og respiratorbehandlingstiden blir kortere hvis man har en systematisk mobiliseringspraksis i avdelingen (5, 6, 17). Morris et al. (5) fant at ved innføring av mobiliseringsprotokoll ble intensivpasientene i gjennomsnitt mobilisert syv dager tidligere. Drolet et al. (10) kunne også vise til en signifikant økning av mobiliserte intensivpasienter etter innføringen av sykepleiestyrt mobiliseringsprotokoll. Ulik forståelse av og tilnærming til mobilisering av intensivpasienter kan være med å forklare hvorfor så mange mobiliseringsklare pasienter ikke ble mobilisert. Hvis det ikke foreligger gode retningslinjer for mobilisering blir det i større grad en subjektiv avgjørelse den enkelte intensivsykepleier, lege og fysioterapeut tar. Mangel på kontinuitet i pleien kan også være en mulig forklaring. Avdelingen hvor studien ble utført praktiserte ikke primærsykepleie, og pleiepersonalet og legene rullerte mellom ulike avdelinger.

Resultatene viser at mobiliseringsklare intensivpasienter ble mobilisert på 40 % av mulige dagvakter og 21% av mulige aftenvakter. Dette er i tråd med funn i andre studier (3, 11). Forskjellen mellom skiftene kan forklares med at det er noe lavere sykepleierbemanning og mindre tilsyn av fysioterapeuter på aftenvakter. Målet er en god balanse mellom aktivitet og hvile for pasientene, og mobilisering av intensivpasienter henger sammen med en kultur hvor aktivitet er et nøkkelbegrep for god behandling og pleie (19). Hvilken kultur som er rådende i avdelingen, og hvilke handlinger og holdninger som gir status på en arbeidsplass kan ha betydning (19, 20). Intensivsykepleiere har ansvar for å forebygge komplikasjoner og iverksette tidlig rehabilitering for at intensivpasientene i størst mulig grad skal gjenvinne eller opprettholde sitt funksjonsnivå (23). Dette ansvaret deles med fysioterapeutene og legene. Felles forståelse for når mobilisering av respiratorpasienter kan anses som trygt, kan være retningsgivende for rehabiliteringen på intensivavdelingene og minimere risikoen for uheldige hendelser (30). Til tross for at forskning viser at tidlig mobilisering av intensivpasienter kan ha mange positive effekter, avdekkes mangelfull mobiliseringspraksis både i denne studien og i andre studier (2, 5, 7, 8, 10, 14).

Forklaring på mangelfull mobilisering kan også være mangel på

kunnskap, både hos pasienter og personalet. Det er viktig at begge parter har tilstrekkelig kunnskap om fordelene tidlig mobilisering kan gi, for å forstå hensikten (13). Pasientens ønsker og behov på imøteses, men hvordan mobiliseringstiltaket blir presentert kan være utslagsgivende. Å mobilisere intensivpasienter som mottar respiratorbehandling er ikke uten risiko. Faren for å kople fra utstyr som er livsviktig for pasientens liv og helse er alltid til stede og må ikke undervurderes. Det er viktig at både pasienten og intensivsykepleieren opplever mobiliseringen som trygt, noe flere studier har vist (19, 32, 33). Det er også viktig at intensivsykepleiere har tilstrekkelig kunnskap, tid, utstyr og assistanse når mobilisering utføres (13, 21).

Aktivitetsnivå 'Mobilisering' under "dagens mål" var bare satt for ca 35% av de mobiliseringsklare intensivpasienter på observasjonskurvene. Ved noen tilfeller ble intensivpasientene mobilisert selv om det ikke var forordnet mobilisering. Dette funnet taler for at det kan være hensiktsmessig med en sykepleiestyrt mobiliseringsprotokoll, da dette har vist seg å føre til signifikant økning av mobiliserte intensivpasienter inne de første 72 timene (10, 34).

Studien avdekket at fysioterapeutene var delaktige i 67,5% av mobiliseringsaktiviteten på dagvakter. Det forelå imidlertid ikke tverrfaglige møter med lege, sykepleiere og fysioterapeuter hvor mobilisering ble diskutert og planlagt. Noen studier (9,15) viser at ved å etablere et tverrfaglig team for å planlegge, undervise og implementere tidlig mobilisering av intensivpasienter, kan man vise til redusert liggetid på intensivavdelingen og sykehus. Fraser et al. (9) påpeker også viktigheten av å ha daglige, tverrfaglige møter. Klare prioriteringer, tverrfaglige diskusjoner og systematisk tilbakemelding er vist å være viktig ved implementering og oppfølging av praksis (2). Arntzen (31) påpeker at ved å ha retningslinjer presenterer man trygge rammer for pasientene. Har man tydelige rammer som det forventes at alle skal forholde seg til, og en ledelse som etterspør handling/resultater, vil det også være mulig å etterspør hvorfor en mobiliseringsklar pasient ikke ble mobilisert. Ettersom fysioterapeuter får stadig større plass i intensivavdelingene er det viktig å ha klar rolle og ansvarsfordeling knyttet til mobilisering av intensivpasienter. På den måten får pasientene nytte godt av både intensivsykepleieren og fysioterapeutens ekspertise. Uklar ansvarsfordeling kan føre til ansvars forvirring og –fraskrivelse, og dermed ramme intensivpasientene.

Årsaker til at det ikke ble utført mobilisering ble ikke nærmere undersøkt i denne studien. Det var imidlertid stor turnover og vikarbruk i avdelingen på tidspunktet studien ble utført. Jolley et al. (3) avdekket at sykepleiere fant at risiko for skade for personalet, ekstra arbeid og mangel på tid og personell var de største barrierene mot å utføre tidlig mobilisering. Barrierer mot tidlig mobilisering kan også være: for lite kunnskap hos personalet, mangelfull tverrfaglig kommunikasjon og mangel på ledelse (14). Forskning viser at ved å bedre praksis i forhold til sedasjon, delirium og søvn, bedres effekten av mobilisering. Mindre forekomst av delirium og redusert bruk av medisiner for å sedere pasienter har også medført et bedre behandlingsresultat for

pasientene, og reduserte kostnader for helsevesenet (4, 7).

Det er viktig at intensivsykepleiere er bevisst sitt ansvar for ivaretagelse av den forebyggende og rehabiliterende funksjonen, da intensivsykepleierne er hos pasienten gjennom hele døgnet og ofte er den som kjenner pasienten best.

Svakheter ved studien

Datainnsamlingen ble utført på sekundærdata, og det kan ikke utelukkes at mobilisering har skjedd uten at det ble dokumentert.

Et inklusjonskriterium var minimum 4 døgn på intensiv. Gjennomsnittlig liggetid for respiratorpasienter på avdelingen var 3,3 døgn i 2015. Majoriteten av de inkluderte pasientene hadde betraktelig lengre liggetid enn gjennomsnittet, og resultatene i studien hadde muligens hatt høyere intern validitet hvis minimum liggetid hadde vært justert ned.

Det kan ha vært andre grunner enn de som er inkludert i tabell 2, til at pasienter ikke ble mobilisert, for eksempel tømmerstokkregime. Informasjon om dette er ikke innhentet og inkludert i studien.

Bruk av kvantitativ metode viste seg å være hensiktsmessig og har gitt interessante svar på forskningsspørsmålene. Det må allikevel påpekes at å forske i egen avdeling kan være utfordrende i forhold til å bevare en objektiv og nøytral stilling til studiens funn. Videre er utvalget lite, og det kan ikke automatisk antas at funnene er generaliserbare til andre intensivavdelinger.

KONKLUSJON

Studien avdekket at det er forskjell på tid tilgjengelig for mobilisering og tid som faktisk blir anvendt til formålet. Mobiliseringen kom sent i gang, og mange av pasientene ble aldri mobilisert mens de fikk respiratorbehandling. Fysioterapeutene var ofte delaktige i mobiliseringen som ble utført på dagvaktene. Det var imidlertid lite samsvar mellom forordnet aktivitetsnivå, og om respiratorpasientene ble vurdert som mobiliseringsklare i henhold til denne studiens kriterier.

Implikasjoner for praksis

Retningslinjer for mobilisering gir felles forståelse og vil sannsynligvis føre til tryggere rammer rundt mobiliseringspraksis. Det bør gjennomføres jevnlige målinger av mobiliseringsaktivitet da dette kan virke motiverende for det videre arbeidet. Resultatene av slike målinger bør formidles, og det bør drives et kontinuerlig kvalitetsarbeid.

Videre forskning

Studien viser at det er viktig at intensivsykepleierne har den nødvendige kompetansen til å gjøre studier på effekt/resultat av eget arbeid for å forbedre kvaliteten på pleie og behandling til pasientene. Det hadde vært nyttig med en kvalitativ tilnærming til temaet for å få kunnskap om intensivsykepleieres holdninger til mobilisering, samt intensivpasientenes og/eller pårørendes erfaringer og opplevelser relatert til mobilisering.

Referanser

- Kress JP. Sedation and mobility: changing the paradigm. *Crit Care Clin* 2013;29(1):67-75. Doi: 10.1016/j.ccc.2012.10.001.
- McWilliams D, Weblin J, Atkins G, Bion J, Williams J, Elliott C, et al. Enhancing rehabilitation of mechanically ventilated patients in the intensive care unit: A quality improvement project. *J Crit Care* 2015;30(1):13-8. Doi: 10.1016/j.jcrrc.2014.09.018.
- Jolley S, Regan-Baggs J, Dickson R, Hough C. Medical intensive care unit clinician attitudes and perceived barriers towards early mobilization of critically ill patients: a cross-sectional survey study. *BMC Anesthesiol* 2014;14(1). Doi: 10.1186/1471-2253-14-84.
- Adler J, Malone D. Early Mobilization in the intensive care unit: A Systematic review. *Cardiopulm Phys Therapy J* 2012;23(1):5-13.
- Morris PE, Goad A, Thompson C, Taylor K, Harry B, Passmore L, et al. Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure. *Crit Care Med* 2008;36(8):2238-43. Doi: 10.1097/CCM.0b013e318180b90e.
- Schweickert WD, Pohlman MC, Pohlman AS, Nigos C, Pawlik AJ, Esbrook CL, et al. Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial. *Lancet* 2009;373(9678):1874-82. Doi: 10.1016/S0140-6736(09)60658-9.
- Nydahl P, Ruhl AP, Bartoszek G, Dubb R, Filipovic S, Flohr H-J, et al. Early mobilization of mechanically ventilated patients: a 1-day point-prevalence study in Germany. *Crit Care Med* 2014;42(5):1178-86. Doi: 10.1097/CCM.000000000000149.
- Chiang L, Wang L, Wu C, Wu H, Wu Y. Effects of physical training on functional status in patients with prolonged mechanical ventilation. *Physical Therapy* 2006;86(9):1271-81. Doi: 10.2522/ptj.20050036.
- Fraser D, Spiva L, Forman W, Hallen C. Original Research: Implementation of an Early Mobility Program in an ICU. *AJN* 2015;115(12):49-58. Doi: 10.1097/O1.NAJ.0000475292.27985.fc.
- Drolet A, DeJulio P, Harkless S, Henricks S, Kamin E, Leddy EA, et al. Move to Improve: The Feasibility of Using an Early Mobility Protocol to Increase Ambulation in the Intensive and Intermediate Care Settings. *Physical Therapy* 2013;93(2):197-207. Doi: 10.2522/ptj.20110400.
- Camargo Pires-Neto R, Pontes Lima N, Marques Cardim G, Park M, Denehy L. Early mobilization practice in a single Brazilian intensive care unit. *J Crit Care* 2015;30(5):896-900. Doi: 10.1590/S1806-3713201500004338.
- Balas MC, Burke WJ, Gannon D, Cohen MZ, Colburn L, Bevil C, et al. Implementing the awakening and breathing coordination, delirium monitoring/management, and early exercise/mobility bundle into everyday care: opportunities, challenges, and lessons learned for implementing the ICU Pain, Agitation, and Delirium Guidelines. *Crit Care Med* 2013;41:116-27. Doi: 10.1097/CCM.0b013e3182a17064.
- Johnson K, Petti J, Olson A, Custer T. Identifying barriers to early mobilisation among mechanically ventilated patients in a trauma intensive care unit. *Int Crit Care Nurs* 2017;42:51. Doi: 10.1016/j.iccn.2017.06.005.
- Dafoe S, Chapman MJ, Edwards S, Stiller K. Overcoming barriers to the mobilisation of patients in an intensive care unit. *Anaesth Int Care* 2015;43(6):719-27.
- Engel HJ, Needham DM, Morris PE, Gropper MA. ICU early mobilization: from recommendation to implementation at three medical centers. *Crit Care Med* 2013;41:69-80. Doi: 10.1097/CCM.0b013e3182a240d5.
- Kress JP, Hall JB. ICU-acquired weakness and recovery from critical illness. *N Engl J Med* 2014 Apr 24;370(17):1626-35. Doi: 10.1056/NEJMr1209390.
- Needham DM, Korupolu R, Zanni JM, Pradhan P, Colantuoni E, Palmer JB, et al. Early physical medicine and rehabilitation for patients with acute respiratory failure: a quality improvement project. *Arch Phys Med Rehabil* 2010;91(4):536-42. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2010.01.002>.
- Hanekom S, Gosselink R, Dean E, van Aswegen H, Roos R, Ambrosino N, et al. The development of a clinical management algorithm for early physical activity and mobilization of critically ill patients: synthesis of evidence and expert opinion and its translation into practice. *Clin Rehab* 2011;25(9):771-87. Doi: 10.1177/0269215510397677.
- Bailey PP, Miller RR, Clemmer TP. Culture of early mobility in mechanically ventilated patients. *Crit Care Med* 2009;37:429-35. Doi: 10.1097/CCM.0b013e3181b6e227.
- Zanni JM, Needham DM. Promoting early mobility and rehabilitation in the intensive care unit...first in a series of continuing education articles. *PT Motion* 2010;2(4):32-8.
- Hodgson CL, Capell E, Tipping CJ. Early mobilization of patients in intensive care: organization, communication and safety factors that influence translation into clinical practice. *Crit Care* 2018;22(1). Doi: 10.1186/s13054-018-1998-9.
- Castro E, Turcinovic M, Platz J, Law I. Early mobilization: changing the mindset. *Crit Care Nurse* 2015;35(4):e1-7. Doi: 10.4037/ccn201512.
- NSFLIS. Funksjons-og ansvarsbeskrivelse for intensivsykepleier Oslo: NSF; 2017. Tilgjengelig fra: <https://www.nsf.no/vis-artikkel/3637056/10504/FUNKSJONS-OG-ANSVARSBESKRIVELSE-FOR-INTENSIVSYKEPLEIER>.
- Polit DF, Beck CT. *Nursing research : generating and assessing evidence for nursing practice*. 9th ed. Philadelphia, Pa: Wolters Kluwer Health; 2012.
- Hodgson CL, Stiller K, Needham DM, Tipping CJ, Harrold M, Baldwin CE, et al. Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults. *Crit Care* 2014;18(5):658-668. Doi: 10.1186/s13054-014-0658-y.
- Jacobsen DI. Forståelse, beskrivelse og forklaring : innføring i metode for helse- og sosialfagene. 2. utg. Kristiansand: Høyskoleforlaget; 2010.
- Hansen BS, Fjælberg WTM, Nilsen OB, Lossius HM, Soreide E. Mechanical ventilation in the ICU - is there a gap between the time available and time used for nurse-led weaning? *Scand J Trauma, Resusc Emerg Med* 2008;16(17):17. Doi: 10.1186/1757-7241-16-17.
- Lov av 2. juli 1999 nr. 64 om helsepersonell m.v. (Helsepersonelloven) : med endringer, sist ved lov av 21. desember 2001 nr. 119 (i kraft 1. januar 2002) samt forskrifter. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64>.
- Harrold ME, Salisbury LG, Webb SA, Allison GT. Early mobilisation in intensive care units in Australia and Scotland: a prospective, observational cohort study examining mobilisation practices and barriers. *Crit Care* 2015;19(1):1-9. Doi: 10.1186/s13054-015-1033-3.
- Hodgson C, Bellomo R, Berney S, Bailey M, Buhr H, Denehy L, et al. Early mobilization and recovery in mechanically ventilated patients in the ICU: a bi-national, multi-centre, prospective cohort study. *Crit Care* 2015;19(1):81. Doi: 10.1186/s13054-015-0765-4.
- Arntzen E. En forutsigbar helsetjeneste : kvalitet og orden i eget hus. Oslo: Gyldendal akademisk; 2007.
- Leditschke A, Green M, Irvine J, Bissett B, Mitchell IA. What are the barriers to mobilizing intensive care patients? *Cardiopulm Phys Therapy J* 2012;23(1):26-9.
- Lipshutz AK, Gropper MA. Acquired neuromuscular weakness and early mobilization in the intensive care unit. *Anesthesiol* 2013;118(1):202-15. Doi: 10.1097/ALN.0b013e31826be693.
- Dammeyer JA, Baldwin N, Packard D, Harrington S, Christofferson B, Christopher J, et al. Mobilizing outcomes: implementation of a nurse-led multidisciplinary mobility program. *Crit Care Nurs Quart* 2013;36(1):109-19. Doi: 10.1097/CNQ.0b013e3182753.

Hypotermi hos pre

Premature barn født før uke 32 kan i større eller mindre grad trenge resuscitering. Selv hos så små barn er hovedfokuset ABC (airways-breathing-circulation) på lik linje med andre akuttssituasjoner. Disse små umodne pasientene kommer fra et vått og varmt miljø til kald og tørr romluft. Dette resulterer i et stort varmetap i løpet av kort tid. Det anbefales raskt å tørke den fuktige huden og dekke til barnet, eventuelt legge det i plast for å begrense fordampning av væske og varmetap (1, 2).

Ann Christin Skrøder
Videreutdanning i intensivsykepleie,
ferdig juni 2019.
Høgskolen i Østfold

Verdens helseorganisasjon (WHO) definerer et barn som prematur dersom det fødes før fullgåtte 37 uker av svangerskapet (3). De barna som fødes mellom svangerskapsuke 28+0 og 31+6 betegnes som VLGA – very low gestational age, og før 28 fullgåtte svangerskapsuker som ELGA – extremely low gestational age (4).

American Heart Association (AHA) utarbeidet retningslinjer for neonatal resuscitering i 2015. AHA anbefaler at ikke-asfyktiske nyfødte skal ha en kroppstemperatur mellom 36,5 og 37,3 grader (5). Samme år anbefalte også ILCOR (International Committee on Resuscitation) at ikke-asfyktiske nyfødte skal ha en temperatur mellom 36,5 og 37,5 grader (6).

Hypotermi hos nyfødte er assosiert med alvorlige skader, som økt risiko for hjerneblødning, respiratoriske komplikasjoner, hypoglykemi, sepsis og død. Premature er spesielt utsatt for hypotermi på grunn av umoden hud og nedsatt evne til temperaturregulering (5).

Premature barns hud og termoregulering

Et barn som fødes etter 23-24 svangerskapsuker har svært underutviklet og tynn hud. Den er svært permeabel og føles klebrig og fuktig å ta på. Huden utvikler seg raskt i denne perioden av svangerskapet, og allerede ved 26-27 uker har huden utviklet seg til å være litt tykkere, og ikke så rød og rynkete. Barn født i uke 30-34 har en hud som er rosa og myk, men den mangler fortsatt underhudsfett (7).

Den delen av epidermis som kontrollerer fordampning og transepidermalt vanntap kalles stratum corneum. Stratum corneum består av 10-20 lag hos voksne og terminfødte barn. Premature barn født før uke 30 har kun 2-3 lag, og premature født før uke 24 kan så vidt ha begynt å danne det første laget av stratum corneum. Dette forklarer hvorfor disse barna taper opptil 10 ganger så mye væske og varme som terminfødte barn. Transepidermalt vanntap kan begrenses ved å legge den ekstremt premature i plastpose umiddelbart etter fødsel (2).

Stimulering av kuldereseptorer og termoreseptorer i hypothalamus etter fødsel stimulerer det sympatiske nervesystemet, noe som resulterer i en 2-3-dobling av metabolske prosesser, oksygenforbruk og varmeproduksjon. Premature har ikke den samme evnen til denne responsen, og den



mature barn



Foto: Ann-Chatrin Leonardsen

er dårligere jo mer prematurt barnet er. Det er beskrevet at de som kategoriseres som VLBW (very low birth weight, < 1500 gr) kun kan øke metabolismen med 25%, sammenlignet med terminbarn som kan øke metabolismen med 200-300% (2). Nyfødte har brunt fett som de er helt avhengig av for å kunne produsere varme i fasen etter forløsning. Dette fettet produseres og lagres i hovedsak i siste trimester. Premature født 8-16 uker før termin mangler eller har svært små lagre av dette brune fett og er dermed mye mer utsatt for hypotermi (2).

Temperaturfokus i resuscitering av premature

Premature er særlig utsatt for varmetap, og bevaring av temperatur skal være i fokus fra barnet bringes til asfyksibordet. Første tiltak er å ta imot barnet på et bord med en varmekilde, samt å umiddelbart starte å tørke barnet (8). Dette skal selvfølgelig ikke gå på bekostning av sikring av fri luftvei, ventilering eller andre nødvendige tiltak som trengs i den aktuelle situasjonen.

Tiltak for å forebygge hypotermi

Ved forventet prematur fødsel > 28 uker anbefales det å sørge for at temperaturen i mottaksrommet er 23-25 grader, mens ved gestasjonsalder < 28 uker bør det tilstrebes en temperatur > 25 grader (6, 9).

Mottak av premature foregår på asfyksibord med varmekilde. Det kan være en strålevarmer som gir varme ovenfra, en varmemadrass, eller en kombinasjon av begge (6, 9).

Umiddelbart etter at barnet er forløst startes avtørring av barnet. Ved å bruke varme håndklær reduseres varmetap fra barnet til de kalde håndklærne, og etter

at man er ferdig med avtørringen kan varme håndklær tilføre barnet varme.

Premature har stor kroppsoverflate i forhold til vekt, og hodet er mye større i forhold til total kroppsstørrelse sammenlignet med voksne. Varmetap via hodet er derfor stort og en lue kan begrense dette tapet (5, 6).

Premature som veier mindre enn 1500 gram eller < 28 uker legges ofte i en plastikkpose som dekker det meste av kroppen. Dette begrenser transepidermale vanntap og varmetap fra den umodne huden og reduserer faren for hypotermi.

Temperaturmåling bør utføres regelmessig, eventuelt kontinuerlig. I nyfødttmedisin likestilles rektal og axillær temperatur. Rektal måling velges ofte bort på grunn av faren for å skade lukkemuskulaturen. Til kontinuerlig måling brukes ofte en hudsensor som festes på magen (10).

Ved behov for respirasjonsstøtte kan bruk av oppvarming og aktiv fukting av luften som gies allerede på mottaksrommet og under transport til nyfødtafdeling forebygge hypotermi (6, 11).

I praksis kombineres en rekke av disse tiltakene for å bevare normal temperatur i resusciteringssituasjonen.

Mottak på nyfødttintensiv

Når man får meldt et prematurt barn er det essensielt å sørge for at nødvendig utstyr er tilgjengelig og i orden, men også at temperaturen i rommet er så høy som mulig. Trevisanuto et al referer til studier som har vist at romtemperaturer > 25 grader celsius gir mindre hypotermi hos premature enn ved lavere romtemperaturer (6). Det er også bemerket at det er en utfordring å klare å opprettholde så høye temperaturer i et mottaksrom. Erfaringsmessig er

dette sykepleieoppgaver. Daglig sjekk (eller x 1 pr vakt) av mottaksrom med alt nødvendig utstyr, og å passe på at døren er lukket når rommet ikke er i bruk. Når teamet tilkalles til en prematur fødsel er det også en sykepleieroppgave å sette på overvarme på asfyksibordet og å finne frem nødvendig utstyr som pose, lue og varme håndklær.

Asfyksibord med overvarme har vært i bruk i mange år. De kommer i flere utforminger og må brukes med forsiktighet slik at ikke barnet blir varmet så godt at det blir for varmt (temp > 37,5 grader) (6). Det er en mulighet å kombinere overvarme med en varmemadrass. Hsu et al undersøkte om kombinasjonen av begge gav bedre resultat etter ankomst til NFI, noe det gjorde. De barna som fikk kombinert over- og undervarme gjenvant normal temperatur raskere enn de som kun fikk overvarme (12).

Umoden hud med stort fordampningstap, spesielt hos de som veier < 1500 gram eller er yngre enn 28 uker, er et stort problem i forhold til varmetap. Det mest effektive tiltaket mot dette er som nevnt å legge disse barna i en plastikkpose egnet for formålet. Barnet legges slik at posen dekker underkroppen og overkroppen i størst mulig grad, men det klippes hull til metningsmåler og evt for å frigjøre navlen med behov for innleggelse av navlekater. På hodet plasseres en lue, for eksempel en thermolue eller ullue. Oatley, Blencowe og Lawn har gjort en systematisk review på bruken av plastikkpose i mottak av premature og fant at dette reduserer risikoen for hypotermi fra 46% til 21%. Reduksjonen i hypotermi var størst blant de mest premature barna (13). Ved bruk av pose og lue må man igjen være svært oppmerksom på at temperaturen ikke stiger over ønsket nivå.

Temperaturmåling er en viktig observasjon og målestokk for effekt av tiltakene som iverksettes. Axillærtemperatur regnes som fullgodt målested hos premature, men det er viktig at målingen utføres riktig. Ved bruk av kontinuerlig måling via hudprobe er det viktig at proben er korrekt plassert. Det kan være nyttig å kontrollere axillærtemperatur for å dobbeltsjekke om hudproben måler tilfredsstillende (10).

Ved behandling med CPAP eller respirator på mottaksrommet kan kalde, ikke-varmede luftstrømmer bidra til varmetap hos pasienten. Trevisanuto et al (6) henviser til en rekke studier som har vist at barn som fikk oppvarmet og fuktet luft allerede på mottaksrommet hadde mindre sjanse for å utvikle hypotermi.

Etter ankomst nyfødtafdeling bør det premature barnet legges i en lukket kuvøse med høy luftfuktighet for å redusere det pågående fordampningstapet på grunn av den umodne huden (14).

Betydning for praksis

I mottak av det premature barnet er det mange stressende faktorer, og legene har ofte fullt fokus på luftvei, ventilering, hjerteaksjon og sirkulasjon. Barnets temperatur er svært viktig fordi det kan påvirke så mange deler av barnets fysiologi. Det er en svært viktig oppgave sykepleiere (intensiv-, jordmor) har i å følge opp dette, og det er viktig å være oppmerksom hele veien. Det kan godt hende legene tar av eller flytter på håndklær eller lue for å få gjort livsviktige intervensjoner. Da er det viktig at dette kommer på plass igjen når det er forsvarlig. Enkle tiltak kan være svært avgjørende for barnets fremtid og utfall etter for tidlig fødsel.

Referanser

1. Lagercrantz H, Andreasson B. Omstilling ved fødselen. I Lagercrantz H, Hellström-Westas L & Norman M (Red.) Neonatologi. Lund; Studentlitteratur AB: 2015.
2. Blackburn ST. Maternal, Fetal & Neonatal Physiology: a clinical perspective (4th edition). Elsevier Saunders; 2013.
3. World Health Organization (WHO). Recommendations on newborn health. 2017. Tilgjengelig fra: https://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/newborn-health-recommendations/en/.
4. Fellman V, Norman E. Det for tidlig fødte barnet. I Lagercrantz H, Hellström-Westas L & Norman M (Red.) Neonatologi. Lund: Studentlitteratur AB; 2015.
5. Wyckoff HM, Aziz K, Escobedo MB, Kapadia VS, Kattwinkel J, Perlman JM, ... Zaichkin JG. Part 13: Neonatal resuscitation: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care.

Circulation 2015;132:543-560. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000267>

6. Trevisanuto D, Testoni D, Almeida MF. Maintaining normothermia: Why and how? Seminars in Fetal and Neonatal Medicine 2018;23(5):333-339. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2018.03.009>
7. Tandberg BS, Steinnes S. Nyfødtsykepleie 2: Syke nyfødte og premature barn. Oslo: Cappelen Akademisk; 2009.
8. Fugelseth D. Resuscitering av nyfødte. I Tandberg BS, Steinnes S (Red.). Nyfødtsykepleie 2: Syke nyfødte og premature barn. Oslo: Cappelen Akademisk; 2009.
9. Fernandes CJ, Weisman LE, Kim MS. Neonatal resuscitation in the delivery room. 2018. Tilgjengelig på: https://www.uptodate.com/contents/neonatal-resuscitation-in-the-delivery-room?search=neonatal%20resuscitation&source=search_result&selectedTitle=1~49&usage_type=default&display_rank=1

10. Steinnes S. Sykepleie til premature barn. I Tandberg BS, Steinnes S (Red.). Nyfødtsykepleie 2: Syke nyfødte og premature barn. Oslo: Cappelen Akademisk; 2009.

11. Mandy GT, Weisman LE, Kim MS. Short-term complications of the preterm infant. 2018. Tilgjengelig på: <https://www.UpToDate.com>
12. Hsu KH, Chiang MC, Lin SW, Lin JJ, Wang YW, Lien R. Thermal Blanket to Improve Thermoregulation in Preterm Infants: A Randomized Controlled Trial. Pediatric Critical care Medicine 2015;16:637-643.
13. Oatley HK, Blencowe H, Lawn JE. The effect of coverings, including plastic bags and wraps, on mortality and morbidity in preterm and full-term neonates. J Perinatol 2016;36(1):83-9. doi: 10.1038/jp.2016.35.
14. Ågren J. Vætskebalans og temperaturhållning. I: Lagercrantz H, Hellström-Westas L & Norman M (Red.). Neonatologi. Lund: Studentlitteratur AB; 2015.



HAMILTON-T1

En fullverdig intensiv respirator for transport



Teleflex

Intranasal legemiddeladministrering leveres på en sikker, smertefri og effektiv måte



Teleflex

EZ-IO systemet gir hurtig, sikker og enkel intraaossøs adgang



ZOLL

Ultra lett og kompakt monitor med sofistikerte og avanserte funksjoner

MAKING A DIFFERENCE

Vår oppgave og grunnlaget for vår tilstedeværelse, er å utgjøre en forskjell - hver eneste dag.

Sammen med våre partnere arbeider vi for å redde liv og forbedre livskvaliteten for folk som er i kontakt med våre produkter.

Medidyne

Tel. +47 67 53 01 400 | www.medidyne.no

FORFATTERVEILEDNING

INSPIRA

Artikler kan foreløpig sendes inn på norsk eller engelsk.

Innsending av artikler skjer via mail til ansvarlig redaktør Ann-Chatrin Leonardsen på dleo@online.no. Ansvarlig redaktør blinder manus før utsending til fagfeller.

Om tidsskriftet

InspirA sitt formål er å formidle forskning og systematiske kunnskapsoppsummeringer (reviewer) av spesiell relevans for anesthesi- og intensivsykepleiere. Utgangspunktet er økt fokus på og krav til å drive forskning i helsevesenet, på evidensbasert praksis og en økende akademisering av fagene.

Det forutsettes at artikkelen ikke er sendt til andre vitenskapelige tidsskrift samtidig. Artikkelen skal heller ikke være tidligere publisert. Deler av artikkelen kan ha vært publisert som abstract eller poster på konferanser.

Generelt

Artikkelmanuskript med vedlegg sendes inn som Word-dokument (.doc).

Teksttypen skal være enten Cambria eller Times New Roman, skriftstørrelse 12. Linjeavstand skal være 1,5 cm.

Overskriftene markeres med fete bokstaver, underoverskrifter i kursiv. Unngå for mange underoverskrifter.

Det anbefales også ren tekst med minst

mulig fet eller kursiv tekst, understreking, innrykk, deling av ord og lignende.

Figurer og tabeller fremstilles på separate sider etter referanselisten på samme dokument som selve artikkelteksten (se under Figurer og tabeller).

Artikkelmanuskriptets tittel bør være kort (maks 20 ord), informativ og vekke interesse. Det skal ikke benyttes forkortelser i selve tittelen.

Fremmedord og forkortelser forklares første gang de forekommer i teksten.

Artikkelmanuskriptet skal følge Vancouver systemet (se under Referanser).

Redaksjonen språkvasker antatte artikler, men forfatterne må sørge for at manuskriptet er korrekturlest før innsending.

Antall ord er maksimalt 3000 for kvantitative artikler, maksimalt 5000 ord for kvalitative artikler og kunnskapsoppsummeringer/reviewer (sammendrag, figurer, tabeller og referanser ikke inkludert).

Manuskriptets innhold

1. Følg brev til redaktør

I følgebrevet må forfatterne oppgi hva artikkelen tilfører av ny kunnskap, om

tematikken er interessant for anesthesi- og intensivsykepleiere, samt en redegjøring for hvorvidt resultatene er publisert tidligere (for eksempel som poster eller foredrag/abstract på en vitenskapelig konferanse). Videre skal eventuelle økonomiske interesser eller andre interessekonflikter oppgis. Følgebrevet bør ikke overskride en A4 side.

2. Tittelside

Tittel på manuskriptet
Forfatterens (forfatternes) navn, tittel, arbeidssted og adresse til arbeidssted
Hvis det er flere forfattere presenteres i tillegg kontaktpersonens For- og etternavn, tittel (RN, MNSc, PhD el)
Postadresse, E-postadresse
Telefonnummer
Antall ord (ikke medregnet tittel, sammendrag eller referanser)
Antall figurer og tabeller

3. Sammendrag

Sammendraget struktureres etter følgende overskrifter:

Bakgrunn

Hensikt

Metode

Resultater

Konklusjon

Lengde: maksimalt 300 ord.

Sammendraget leveres på både norsk og engelsk.

3–5 nøkkelord oppgis direkte etter sammendraget

4. Selve artikkelen

Tekst

Artikler som bygger på empiriske studier struktureres etter IMRAD prinsippet som Introduksjon, hensikt, metode, resultater, diskusjon, konklusjon, kliniske implikasjoner og referanser:

Introduksjon/Bakgrunn- bakgrunn for valg av emne/tematikk. Start generelt og spise deretter mer inn mot studiens hensikt

Hensikt-med studien/problemstilling(er)/forskningsspørsmål/hypoteser.

Metode-forskningsdesign, datainnsamlingsmetode, gjennomføring/prosedyre (inkludert hvilken tidsperiode og år data ble samlet inn), analyse. Eventuelle godkjenninger (REK/ Personvernombudet/andre relevante instanser) inkluderes under metodekapittelet. Dersom godkjenning(er) ikke er innhentet bør det beskrives hvorfor ikke. Det samme gjelder eventuelle etiske betraktninger.

Resultater- beskrivelse av resultatene, uten diskusjon. Resultater som fremstilles i tabeller, skal ikke gjentas i teksten. Hver tabell/figur skal ha en henvisning i teksten som viser til tabellen/figuren. Det er en fordel for forfattere som bruker kvantitativ metode, at de får studien vurdert av statistiker før den sendes inn. Tabeller og figurer må være lett lesbare, selvforklarende, og ikke strekke seg over ½ side.

Diskusjon- studiens resultater drøftes i relasjon til problemstillingen og annen internasjonal relevant forskning. Validitets/reliabilitetsdiskusjon kan

inkluderes i den generelle diskusjonen over studiens resultat (evt under metodekapittel), men gjerne under egen underoverskrift. Studiens begrensinger/svakheter settes til slutt i kapittelet, og angir hvilke konsekvenser disse har for tolkning av funnene, i tillegg til hva som evt er gjort for å utjevne disse.

Konklusjon- kort oppsummering av artikkelen, implikasjoner for sykepleiepraksis, videre forskning og eventuelt teoriutvikling. Konklusjonen må fullt ut underbygges av funnene som er gjort.

Figurer og tabeller

Artikkelen kan inneholde maksimalt 5 figurer og tabeller til sammen. Figurer og tabeller skal være selvforklarende og enkle å forstå.

Hver figur og tabell nummereres i den rekkefølgen som de forekommer i teksten.

Figurene og tabellene skal ha en kort og informativ overskrift. Overskriften plasseres over tabellen og under figuren. Mer spesifikk informasjon skrives under figuren/tabellen. Ønsket plassering av figurer/tabeller markeres i fortløpende tekst med fet skrift, eksempel: (Vennligst plasser tabell 1 her). Endelig vurdering av plassering gjøres av redaktør.

Referanser

Referanser angis etter Vancouver-systemet. Det vil si at referansene gis fortløpende nummer i parentes i teksten og føres fortløpende i referanselisten. Det angis opptil fem forfattere, deretter "et al." Alle referanser som finnes på internett, skal ha oppgitt korrekt nettadresse samt nedlastingsdato. Referanser skal anføres med DOI (digital object identifier) der dette er tilgjengelig.

Eksempler på korrekt føring av referanser i referanselisten:

1. de Witt L, Ploeg J. Critical appraisal of rigour in interpretive phenomenological nursing research. *J Adv Nurs* 2006;55:215–29.
2. Fraser DM, Cooper MA. Myles Textbook for Midwives. London: Churchill Livingstone; 2003.
3. Dahl K, Heggdal K, Standal S. Sykepleiedokumentasjon. I: Kristoffersen NJ, Nortvedt F, Skaug E-A. (red). Grunnleggende Sykepleie. Oslo: Gyldendal Akademisk; 2005.
4. Foucault M. Truth and power. I: Gordon C. (red). Power/Knowledge: Michel Foucault. New York: Pantheon Books; 1980 (s. 78–101).
5. Sosialdepartementet. Ny forskrift om kvalitet i pleie- og omsorgstjenesten 7/2003. 2003.
6. Lov av 2. juli 1999 nr. 4 om helsepersonell (helsepersonelloven). Tilgjengelig fra: <http://www.lovdata.no/all/tl-19990702-064-008.html> (nedlastet 15.11.2007).
7. Karterud D. Den etiske akten. Den caritative etikken når pasientens fordringer er av eksistensiell art (doktoravhandling). Åbo: Åbo Akademis Förlag; 2006.
8. Leonardsen ACL, Grøndahl VA, Ghanima W, Storeheier E, Løken TA, et al. Evaluating patient experiences in decentralised acute care using the Picker Patient Experience Questionnaire; methodological and clinical findings. *BMC Health Services Research* 2017; 17:685. Doi: 10.1186/s12913-017-2614-4.

Eksempler på korrekt føring av referanser i teksten:

Ved henvisninger i selve teksten skrives forfatterens navn og referanse nummer i rund parentes etter forfatter, eksempel:

Morse (1) eller Redmond (2) asserts that the [...]

Henvisninger til flere verk føres i nummerert rekkefølge på følgende måte: (1-5)

Eller hvis rekkefølgen brytes adskilles med komma, for eksempel: (1,3,8) eller (2-5,8,10)

Flere studier (2-4,9) viser

Innsending av manuskript

Forslag til habile fagfeller

Artikkelforfatterne kan oppgi forslag til minst to habile fagfeller. For å unngå tvil om habilitet kan ikke fagfeller arbeide ved samme institusjon som artikkelforfatter(ne). Fagfeller kan heller ikke ha profesjonelle eller personlige bånd til artikkelforfatter(ne) som kan innebære tvil om habilitet.

Vurderingsprosessen

Redaksjonen tilstreber rask behandlingstid for artikkelmanuskript som sendes inn. I første omgang foretar redaktøren en vurdering om artikkelmanuskriptet refuseres, sendes tilbake til forfatter for revidering eller oversendes til fagfeller (referees/reviewers) for nærmere vurdering. Inspira bruker blindet fagfelleevaluering hvor navn på både forfatter og fagfelle er ukjent for hverandre. Det er likevel en viss

mulighet for gjenkjenning av forfattere siden fagmiljøene er relativt små.

Forfattere holdes fortløpende informert om prosessen via mail fra ansvarlig redaktør.

Artikkelmanuskripter som sendes redaksjonen, bedømmes først ut fra følgende kriterier:

Er tematikken i artikkelmanuskriptet relevant for helsepersonell?

Passer tematikken i artikkelmanuskriptet til tidsskriftets profil?

Holder manuskriptet ønsket kvalitet for en forskningsartikkel?

Redaktøren og/eller redaksjonen kan forkaste artikkelmanuskriptet på innsendings- tidspunktet. Artikkelmanuskript som antas å være aktuelle, sendes til fagfelleevaluering. Alle artikkelmanuskripter som sendes redaksjonen, må følge denne veiledningen. Manuskripter som ikke følger forfatterveiledningen, blir returnert til forfatterne selv om innholdet er relevant for tidsskriftet.

Innsending av revidert manuskript

1. Etter fagfelleevaluering blir artikkelen sendt tilbake til forfatter(e) med kommentarer fra både fagfeller og redaktør.
2. Endringer markeres av forfatter med "spor endringer" eller annen tydelig markering i et dokument markert "Artikkel med spor endringer".

3. Det sendes også inn et renskrevet dokument av forfatter, markert "Revidert artikkel"

4. Revidert artikkel skal følges av et brev til fagfeller og redaktør som nøye beskriver endringene og besvarer eventuelle kommentarer fra fagfellene/redaktør.

Godkjenning av manuskript

1. Forfatter får beskjed fra redaktøren om og når artikkelen er godkjent for publisering.

Krav til medforfatterskap

For medforfatterskap kreves at samtlige forfattere oppfyller Vancouverreglene. Det vil si at de har bidratt med idé, planlegging og utforming eller analyse og innsamling eller fortolkning av data, har medvirket ved utarbeidelse eller kritisk innholdsmessig revidering av manuskriptet og godkjenning av det endelige manuskriptet.

Hvordan den enkelte medforfatter har bidratt bør presiseres. Personer som ikke oppfyller Vancouver reglene kan nevnes under et "Takk til" eller "Bidragsytere" kapittel rett før referanselisten.

Erklæring om interessekonflikter

Erklæring om interessekonflikter inneholder opplysninger som kan ha betydning for eventuell publisering. Hvis noen av forfatterne har interessekonflikter, må dette oppgis når manuskriptet sendes inn. Økonomisk støtte til gjennomføring av studien må oppgis.

Etterutdanningskurs for spesialsykepleiere innen intensiv og barn

arrangeres 21. – 24. oktober 2019

Arr.: Oslo Universitetssykehus v/arrangementgruppa

For mer informasjon og påmelding:
[https://oslo-universitetssykehus.no/arrangementer/
etterutdanningsuka-for-spesialsykepleiere-2019-2019-10-21](https://oslo-universitetssykehus.no/arrangementer/etterutdanningsuka-for-spesialsykepleiere-2019-2019-10-21)

Én monitor -Mange muligheter

Ambu
Ideas that work for life




 aScope™ 4
Broncho



 VivaSight DL &
SL tubes



 aScope™ 4
RhinoLaryngo



 aView™

Book et møte med vårt norske team:

Region Sør, Vest & Midt Norge - Henning Tønnessen | 970 83 387 | leht@ambu.com

Region Øst & Nord Norge - Gaute Birkeland Kjellsen | 913 43 663 | gakj@ambu.com



Cyanokit

SERB S.A.

Antidot.

ATC-nr.: V03A B33

Står ikke på WADAs dopingliste

PULVER TIL INFUSJONSVÆSKE, oppløsning 5 g:
Hvert hetteglass inneh.: Hydroksokobalamin 5 g, saltsyre.

Indikasjoner

Behandling av kjent eller mistenkt cyanidforgiftning. Skal administreres samtidig med adekvat dekontaminering og støttebehandling.

Dosering

Startdose: Skal gis som i.v. infusjon i løpet av 15 minutter. **Voksne:** 5 g. **Barn:** Fra spedbarn til ungdom er startdosen 70 mg/kg kroppsvekt, maks. 5 g.

| Kroppsvekt (kg) | 5 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
|-----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Startdose | | | | | | | |
| g | 0,35 | 0,7 | 1,4 | 2,1 | 2,8 | 3,5 | 4,2 |
| ml | 14 | 28 | 56 | 84 | 112 | 140 | 168 |

Videre dosering: Avhengig av forgiftningens alvorlighetsgrad og klinisk respons kan det gis en 2. dose som i.v. infusjon. Basert på pasientens tilstand kan infusjonsraten for 2. dose variere fra 15 minutter (for svært ustabile pasienter) til 2 timer. **Voksne:** 5 g. **Barn:** Fra spedbarn til ungdom er 2. dose 70 mg/kg kroppsvekt, maks. 5 g.

Maks. dose: **Voksne:** 10 g. **Barn:** Fra spedbarn til ungdom er høyest anbefalt dose 140 mg/kg, maks. 10 g.

Spesielle pasientgrupper: Nedsatt nyre- og leverfunksjon: Administreres kun som akuttbehandling i en livstruende situasjon, dosejustering er derfor ikke nødvendig, selv om sikkerhet og effekt ikke er undersøkt hos disse pasientene.

Tilberedning/Håndtering: Hvert hetteglass skal rekonstitueres med 200 ml væske (natriumklorid 9 mg/ml (0,9%) oppløsning er anbefalt), og medfølgende steril overføringskanylene skal brukes. Bare hvis natriumklorid 9 mg/ml (0,9%) oppløsning ikke er tilgjengelig kan Ringerlaktatoppløsning eller 5% glukosebrukes. Vend og snu hetteglasset i minst 60 sekunder for å blande oppløsningen. Må ikke ristes, da risting av glasset kan føre til skumdannelse som gjør det vanskeligere å kontrollere oppløsningen. Fordi den rekonstituerte oppløsningen er mørkerød, kan det hende at partikler ikke sees. Det medfølgende intravenøse infusjonssettet må derfor brukes, ettersom det inneholder et spesialfilter. Infusjonssettet må primes med den rekonstituerte oppløsningen. Gjenta prosedyren om nødvendig med det andre hetteglasset.

Administrering: Til i.v. infusjon.

Forsiktighetsregler

Ved behandling av cyanidforgiftning må det øyeblikkelig sørges for frie luftveier, adekvat oksygenering og hydrering, kardiovaskulær støtte og behandling av krampor. Dekontaminering må vurderes ut fra eksponeringsmekanismen. Cyanokit erstatter ikke oksygenbehandling, og må ikke forsinke oppstarten for tiltakene ovenfor. Tilstedeværelse og grad av cyanidforgiftning er ofte ukjent i utgangspunktet. Det finnes ingen lett tilgjengelig og rask blodprøve som kan bekrefte cyanidforgiftning. Behandlingsbeslutningene må tas på grunnlag av anamnese og/eller tegn og symptomer på cyanidforgiftning (se SPC). Kilder til cyanidforgiftning inkl. hydrogencyanid (blåsyre) og dets salter, cyanogener, inkl. cyanogene planter, alifatiske nitriler eller forlenget eksponering for natriumnitroprussid. Brannskader, traume eller eksponering for andre giftige substanser kan forverre det kliniske bildet. Før Cyanokit gis anbefales å sjekke aktuelle pasienter for tilstedeværelse av følgende faktorer:

Eksponering for røyk i et lukket område, sot rundt munn, nese og/eller orofarynx, endret mental status. I en slik situasjon er hypotensjon og/eller plasmalaktatkonsentrasjon ≥ 10 mmol/liter viktige indikasjoner på cyanidforgiftning. Behandling med Cyanokit skal ikke forsinkes ved først å måle laktatkonsentrasjonen i plasma. En nytte-risikovurdering, mht. overfølsomhet for hydroksokobalamin eller vitamin B12 må gjøres før Cyanokit gis, da hypersensitivitetsreaksjoner kan forekomme. Akutt nyresvikt med akutt tubulær nekrose, nedsatt nyrefunksjon og kalsiumoksalatkrystaller i urin kan forekomme. Dette kan kreve hemodialyse. Derfor skal regelmessig overvåking av nyrefunksjonen (inkl. blodureanitrogen og serumkreatinin) utføres til 7 dager etter behandlingsstart. Forbigående, vanligvis asymptomatisk blodtrykkssjåking kan forekomme. Størst økning i blodtrykk er observert mot slutten av en infusjon. Hydroksokobalamin vil senke cyanidkonsentrasjonen i blodet. Å dokumentere cyanidforgiftning kan være nyttig, men å bestemme cyanidkonsentrasjonen i blodet er ikke nødvendig og må aldri forsinke behandlingen med hydroksokobalamin. Ved planlagt måling av cyanidnivået i blodet anbefales blodprøvetaking for man starter behandlingen med Cyanokit. Hydroksokobalamin kan gi rød hudfarge, og kan derfor påvirke vurderingen av brannskader. Hudlesjoner, ødem og smerter er tydelige tegn på brannskader. Hydroksokobalamin kan påvirke bestemmelsen av laboratorieparametre (klinisk kjemi, hematologi, koagulasjon og urinparametre). Grad og varighet av denne påvirkningen kan variere med alvorlighetsgraden av forgiftningen. Forsiktighet er påkrevd ved rapportering og tolkning av laboratorieresultater siden resultatene kan variere betydelig mellom måleapparatene. Hydroksokobalamin kan påvirke alle kolorimetriske urinparametre. Effekten på disse testene varer vanligvis 48 timer etter en dose på 5 g. Forsiktighet er nødvendig ved tolkning av svar på kolorimetriske urinprøver så lenge kromaturløse foreligger. Sikkerheten ved å gi andre cyanidantidoter sammen med Cyanokit er ikke undersøkt. Ved beslutning om å gi en annen cyanidantidot sammen med Cyanokit må disse legemidlene ikke gis samtidig i samme intravenøse inngang.

Graviditet, amming og fertilitet

Graviditet: Dyrestudier har vist teratogene effekter etter daglig eksponering gjennom hele organogenesen. Det foreligger ikke tilstrekkelig data på bruk under graviditet og human risiko er ukjent. Ved potensielt livstruende tilstand og mangel på passende alternativ behandling, kan hydroksokobalamin likevel gis under graviditet, dersom det tas hensyn til at det maks. må gis 2 injeksjoner. Dersom gravide eksponeres for hydroksokobalamin, må helsepersonell straks informere innehaver av markedsføringstillatelsen og følge opp graviditeten og resultatet nøye.

Amming: Kan utskilles i morsmelk. Siden hydroksokobalamin brukes i potensielt livstruende situasjoner er amming ingen kontraindikasjon. Vis informasjon om graviditet fra Norsk legemiddelhandbøk .

Bivirkninger

Ukjent frekvens: Blod/lymfe: Redusert lymfocytall. Gastrointestinale: Magesmerter, dyspepsi, diaré, oppkast, kvalme, svelgebesvær. Hjerne/kar: Ventrikulære ekstrasystoler, økt hjerterefrekvens, forbigående økt blodtrykk som vanligvis går over etter noen timer, hetetokter, redusert blodtrykk. Hud: Reversibel rødfarging av hud og slimhinner som kan være ≤ 15 dager, pustulære utslett med varighet i flere uker, rød og fremst på hode og hals. Luftveier: Pleuraeffusjon, dyspné, klem i halsen, tørr hals, ubehag i brystet. Neurologiske: Hukommelsestap, svimmelhet. Nyre/urinveier: Akutt nyresvikt med akutt tubulær nekrose, nedsatt nyrefunksjon, kalsiumoksalatkrystaller i urin. Kromaturløse: Alle vil få rødfarging av urinen som er nokså markert i 3 dager etter administrering. Fargen i urinen kan vedvare ≤ 35 dager. Psykiske: Rastløshet. Øye: Hevelse, irritasjon, rødhet. Øvrige: Hodepine, reaksjoner på injeksjonsstedet, perifere ødemer, allergiske reaksjoner inkl. angionevrotisk ødem, hudutslett, urticaria og kløe.

Overdosering/Forgiftning

Doser opp til 15 g er gitt uten spesifikke doserelaterte bivirkninger. Ved overdose rettes behandlingen mot behandling av symptomene. Hemodialyse kan være effektivt i slike situasjoner, men er bare indisert ved betydelig hydroksokobalaminrelatert toksisitet.

Egenskaper

Virkningsmekanisme: Basert på hydroksokobalamins evne til tett binding av cyanidioner. For å forme cyanokobalamin binder hvert hydroksokobalaminmolekyl ett cyanidion ved å erstatte hydroksylgruppen. **Proteinbinding:** Signifikant binding til plasmaproteiner og fysiologiske forbindelser med lav molekylvekt. Kobalamin (III)-kompleksene som dannes har lav molekylvekt, og inkl. hydroksokobalamin.

Halveringstid: Ca. 26 og 31 timer for hhv. 5 og 10 g.

Utskillelse: Gjennomsnittlig total mengde av kobalaminer (III) utskilt i urinen i en samleperiode på 72 timer er ca. 60% av en dose på 5 g dose, og ca. 50% av en dose på 10 g. Mestparten av urinutskillelsen skjer i de første 24 timene. Hos cyanidforgiftede er det forventet at hydroksokobalamin binder seg til cyanid og danner cyanokobalamin som skilles ut i urinen. Farmakokinetikken kan påvirkes av kroppens cyanidbelastning, ettersom cyanokobalamin er rapportert å ha en halveringstid 2-3 ganger lavere enn totale kobalaminer (III) hos friske frivillige.

Oppbevaring og holdbarhet

For ambulant bruk, kan Cyanokit i korte perioder utsettes for temperaturvariasjoner som forekommer ved vanlig transport (15 dager utsatt for temperatur fra 5-40°C), transport i ørkenen (4 dager utsatt for temperaturer fra 5-60°C) og frysing/opptining (15 dager eksponert for temperaturer fra -20°C til 40°C). **Oppbevaringsbetingelser for rekonstituert legemiddel:** Ved 2-40°C er kjemisk og fysisk bruksstabilitet av ferdigblandet oppløsning 6 timer. Fra et mikrobiologisk synspunkt bør legemidlet brukes umiddelbart. Dersom det ikke brukes umiddelbart, er brukeren selv ansvarlig for oppbevaringstiden og oppbevaringsforholdene. Den bør normalt ikke være lengre enn 6 timer ved 2-8°C.

Andre opplysninger

Fysiske inkompatibilitet (partikkeldannelse) er observert når oppløst hydroksokobalamin blandes med diazepam, dobutamid, dopamin, fentanyl, nitroglyserin, pentobarbital, natriumfentanyl, propofol og tiapental. Kjemisk inkompatibilitet er observert med natriumsulfat, natriumnitrit og askorbinsyre. Disse legemidlene må derfor ikke gis samtidig gjennom samme intravenøse inngang som hydroksokobalamin. Dersom blodprodukter (helblod, røde blodlegemer, blodplatekonsentrat eller fersk frosset plasma) og hydroksokobalamin administreres samtidig, anbefales bruk av separate, intravenøse tilganger (fortrinnsvis på kontralateral ekstremitet).

Sist endret: 26.10.2017 (priser og ev. refusjon oppdateres hver 14. dag)

Basert på SPC godkjent av SLV/EMA: 20.07.2017

Cyanokit, PULVER TIL INFUSJONSVÆSKE, oppløsning:

| Styrke | Pakning Varenr. | Refusjon ¹ Byttegruppe | Pris (kr) ² | R.gr. ³ |
|--------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------|--------------------|
| 5 g | 1 stk. (hettegl.) 112073 | - - | 6196,60 | C |

¹ Gjelder forhåndsgodkjent refusjon. For informasjon om individuell stand, se HELFO.

² Pakninger som selges uten resept er angitt med stjerne * i kolonnen Pris. Det er fri prisfastsettelse for pakninger som selges uten resept, og maksimal utsalgspris kan derfor ikke angis.

³ Reseptgruppe. Utleveringsgruppe.