

Varmetiltak kan gi brannskade

Notat fra Kunnskapsenteret
September 2014

Tittel Varmetiltak kan gi brannskade

Institusjon Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten

Ansvarlig Magne Nylenna, direktør

Forfattere Krogstad, Unni, prosjektleder, seniorforsker,
Hafstad, Elisabet, forskningsbibliotekar
Saastad, Eli, seniorforsker
Flesland, Øystein, seksjonsleder, Nasjonalt kunnskapssenter for
helsetjenesten

ISBN 978-82-8121-887-1

Prosjektnummer 9999

Publikasjonstype Notat

Antall sider 22

Emneord(MeSH) Blood specimen collection; Burns; Heating; Patient Safety;
Rewarming

Sitering Krogstad U, Hafstad E, Saastad E, Flesland Ø. Varmetiltak kan gi brannskade. Notat fra Meldeordningen for uønskede hendelser i spesialisthelsetjenesten 2014. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten 2014.

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten fremskaffer og formidler kunnskap om effekt av metoder, virkemidler og tiltak og om kvalitet innen alle deler av helsetjenesten. Målet er å bidra til gode beslutninger slik at brukerne får best mulig helsetjenester. Kunnskapsenteret er formelt et forvaltningsorgan under Helse- direktoratet, men har ingen myndighetsfunksjoner og kan ikke instrueres i faglige spørsmål.

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten
Oslo, september 2014

Revidert versjon. Oslo, januar 2015

Hovedfunn

Helsepersonell fra store og små sykehus har sendt til sammen 36 meldinger om pasienter som har blitt påført brannskader under sykehusoppholdet. Årsaken har vært bruk av ulike midler for behandlingsrelatert lokal oppvarming, som varmeflasker, risposer og liknende. Omfanget av denne typen meldinger var ikke stort, men konsekvensene kan være alvorlige, med fare for langtidsskader, som etter brannår generelt.

På bakgrunn av gjennomgått forskningslitteratur, foreslås følgende tema diskutert i fagmiljøene for å forebygge slike hendelser:

- Vi finner ikke dokumentert at oppvarming av hæl før blodprøvetaking gir sikker gevinst.
- Vi finner ikke dokumentert at blodprøver av spebarn bør tas som kapillærprøve. En Cochrane rapport finner at venepunksjon av kvalifisert personell er mer skånsomt for barnet.
- Lokal varmebehandling av pasienter med nedsatt sensibilitet på grunn av fysisk eller mental sykdom, anestesi eller behandling, krever ekstra påpasselighet.
- Lokal varmebehandling av pasienter med nedsatt førlighet på grunn av skade, sykdom, anestesi eller behandling, krever ekstra påpasselighet og en bør sikre at pasienten har hyppig tilsyn og kan tilkalle hjelp.
- Utstyr til lokal varmebehandling skal
 - aldri varmes opp til mer enn ca. 40 grader
 - ikke brukes direkte på hud, men skal alltid pakkes inn i egnet materiale, som for eksempel frottéhåndklær

Begrunnelse for lokal oppvarming var ulik for spebarn og voksne. Alle meldingene som gjaldt spebarn, var knyttet til oppvarming av hæl før blodprøvetaking. Dette tiltaket fremstår som en innarbeidet del av prøvetakingen, men vi finner ingen dokumentasjon på at dette er god praksis.

Varmetiltak til voksne ble benyttet for eksempel etter nedkjøling eller som smertelindring og var oftest iverksatt i samråd med pasienten. Disse to gruppene blir omtalt hver for seg i det følgende.

Innhold

VARMETILTAK KAN GI BRANNSKADE	1
HOVEDFUNN	2
INNHold	3
FORORD	4
Melde for å lære	4
INNLEDNING	5
Skader som skaper overskrifter	5
METODE	6
Søk etter meldinger i databasen	6
Analyse av relevante hendelser	6
Litteratursøk	7
RESULTAT	8
EKSEMPLER OG DISKUSJON	9
Brannskade på spebarn	9
Brannskade på voksne	11
KONKLUSJON	15
Oppsummering av funn	15
Behov for videre forskning	15
REFERANSER	17
VEDLEGG 1	19

Forord

Melde for å lære

Meldeordningen ved Nasjonalt Kunnskapssenter for helsetjenesten ble opprettet 1. juli 2012. Meldeordningen overtok da ansvaret for meldinger etter spesialisthelsetjenestelovens § 3-3 om plikt til å melde fra om «betydelig personskade på pasient som følge av ytelse av helsetjeneste eller ved at en person skader en annen. Det skal også meldes fra om hendelser som kunne ha ført til betydelig personskade».

Helsepersonell har sendt 36 meldinger til Meldeordningen om pasienter som har blitt påført brannskader ved bruk av ulike midler for behandlingsrelatert, lokal oppvarming, som varmeflasker og risposer. Omfanget av denne typen meldinger var ikke stort, men konsekvensene kan være alvorlige, med fare for langtidsskader som etter brannår generelt.

Dette notatet har som mål å identifisere systemsvakheter som kan ha bidratt til at hendelsene skjedde, og gi forslag til forebyggende tiltak.

Notatet bygger på to datakilder:

1. En gjennomgang av et kriteriebasert utvalg av meldinger om uønskede pasienthendelser fra spesialisthelsetjenesten til Meldeordningen
2. En gjennomgang av internasjonal litteratur som beskriver lokal varmebehandling og risiko for brannskader

Prosjektgruppen har bestått av:

- Prosjektleder, seniorforsker Unni Krogstad
- Forskningsbibliotekar, Elisabet Hafstad
- Seniorforsker, Eli Saastad

Alle er ansatt i Kunnskapssenteret.

Anne Karin Lindahl
Avdelingsdirektør

Øystein Flesland
Seksjonsleder

Unni Krogstad
Prosjektleder

Innledning

Skader som skaper overskrifter

Meldeordningen har mottatt til sammen 36 meldinger der pasienter har blitt påført brannskader ved bruk av ulike metoder for lokal oppvarming. Selv om omfanget av denne typen meldinger ikke var stort kan konsekvensene være store, og flere av dem nådde mediene i 2013–2014. For eksempel Østlandssendingen 19.05.2014:

« ... rutinemessige blodprøver skulle tas av den lille jenta, drøyt to timer etter at hun var født. Vanligvis tas disse blodprøvene fra hodet, men på grunn av hevelser var det vanskelig å få til. Sykepleierne valgte derfor å ta blodprøven fra barnets hel. Foten ble deretter varmet opp med en hanske med kroppstemperert vann, for å kunne ta det sykehusene mener er en god blodprøve.

Hansken skal dekkes med et tøyestykke før den legges på det premature barnet, men i dette tilfelle kom hansken med det varme vannet i direkte kontakt med huden hennes. I tillegg var vannet i hansken for varmt. Resultatet ble store blemmer og alvorlige brannskader på det venstre beinet hennes.

I kjølvannet av denne saken har avdelingen sett nærmere på hva det internasjonale fagmiljøet mener om denne prosedyren. – Det ser ut til at det er uenighet om det er nødvendig å varme opp foten før blodprøven tas. Det viktigste for oss er uansett å gjøre alt for at dette ikke skal skje igjen...»

Her har sykehuset i tillegg til å håndtere den aktuelle saken, iverksatt tiltak for å forebygge liknende hendelser. Det er slik forebygging Meldeordningen ønsker å bidra til.

Begrunnelse for lokal oppvarming var ulik for spebarn og voksne. Alle meldingene som omhandlet spebarn, dreide seg om oppvarming av hæl før blodprøvetaking. Tiltaket fremstår som en innarbeidet del av prøvetakingen. Varmetiltak til voksne ble benyttet for eksempel etter nedkjøling eller som smertelindring og var oftest iverksatt i samråd med pasienten. Disse to gruppene blir behandlet hver for seg i det følgende.

Metode

Søk etter meldinger i databasen

Alle meldinger til Meldeordningen klassifiseres og legges i en felles database i fulltekst. Identifikasjon av uønskede hendelser som omhandlet brannskader ved lokal oppvarming ble gjort ved tekstsøk i databasen. Kriteriene for inklusjon var at søkeord skulle finnes i kategoriene, «Hendelsesbeskrivelse» og «Årsaksbeskrivelse» i meldingsdatabasen.

Søkeordene ble hentet fra mottatte meldinger og fra gjennomgått litteratur.

1. Tekstuttrekk ble gjort med søkeordene: rispose, varmemflaske, hanske med varmt vann, varmeteppe, varm luft, hårtørrer, hårføner, overoppvarmet, brannskade.
2. De identifiserte hendelsene ble gjennomgått for å finne meldinger med relevans for aktuell problematikk.
3. Meldinger om brannskader som var oppstått før innleggelse i sykehus ble ekskludert.

Analyse av relevante hendelser

Meldingene ble lest av én person for å identifisere systematiske grupper av hendelser.

Meldingene delte seg klart i aldersgrupper og to hovedkategorier ble etablert: Meldinger som omhandlet spebarn og meldinger med skader på voksne pasienter. Lokal varmebehandling av voksne delte seg igjen med tre ulike indikasjoner: 1) Varme brukt som smertestillende/ avslappende, 2) tiltak mot frysing eller nedkjøling eller 3) som forebygging av perioperativ hypotermi.

Litteratursøk

Vi søkte i juni 2014 i MEDLINE etter forskning om lokal oppvarming før prøvetaking på spedbarn. Her brukte vi tekstord og emneord for blodprøvetaking, spedbarn og ulike metoder for oppvarming.

I august 2014 søkte vi etter litteratur om prosedyrerelaterte brannskader på alle pasientgrupper og fra et større utvalg kilder: oppslagsverkene UpToDate og BMJ Best Practice, retningslinjedatabaser, nettsteder for organisasjoner/institusjoner med kvalitet og pasientsikkerhet som arbeidsområde samt databasene Cochrane Library og PubMed. Søkeord og strategier fremgår av vedlegg.

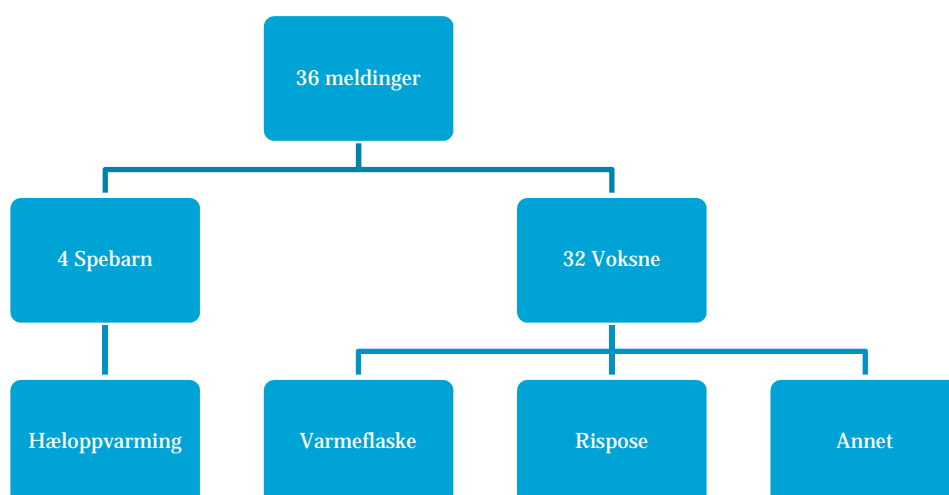
Relevante artikler funnet ved MEDLINE-søket ble lest i fulltekst. Nettsteder og generell litteratur identifisert i søk etter «grå litteratur» ble gjennomgått.

Søkeord, strategier og oversikt over brukte nettsteder fremgår av vedlegg 1.

Resultat

Uttreksmetoden for meldingsdatabasen identifiserte totalt 61 meldinger. Etter eksklusjon av 25 meldinger hvor brannskade hadde oppstått før innleggelse i sykehus, ble 36 meldinger inkludert i grunnlaget for notatet.

Meldingene ble lest og delt inn i følgende kategorier:



Metodene som ble brukt til oppvarming var delvis de samme for voksne og barn. Rispose ble brukt til begge grupper. Oppvarming med varmt vann i varmemflaske ble brukt til voksne, mens varmt vann i hanske ble brukt til spedbarn.

Eksempler og diskusjon

Brannskade på spebarn

Meldeordningen har mottatt fire meldinger der barn har fått brannskade etter lokal oppvarming med rispose eller gummihanske fylt med varmt vann. Barna var påført moderate til alvorlige skader, med fare for nekrose av hud, skade av sene og infeksjon, slik dette eksempelet viser:

Hendelsesbeskrivelse: Foten/hælen ble varmet opp med en hanske med varmt vann for å få tatt blodprøve. Hansken dekket av tøy. Hele barnet beskyttet mot lys og stimuli og lå under et klede.

Årsaksbeskrivelse: Antakelig har det skjedd et uhell ved at tøystykket som skulle dekke hansken gled til side, evt. var vannet i hansken for varmt i forhold til barnets umodne hud. Hansken kan ha varmet opp den andre leggen, venstre underekstremitet. Vi har nå i etterkant tenkt at det var slik det foregikk, den natten dette skjedde var ingen oppmerksom på denne situasjonen. Ca. tre timer etter fødselen ble det oppdaget at barnet hadde et kraftig rødt utslett fra like under kneet og medialt venstre legg og fotrygg med en stor og en liten blemme. Barnet fikk et sår, ca. 3x2 cm, fullhudsnekrose som ble nøye vurdert av plastikkirurg. De skiftet hyppig og hadde en revisjon i nar-kose. Såret har tilhelet fint uten transplantasjon. Det var begynnende kontraktur i sennen til 1. tå, denne er nøye fulgt opp av fysioterapeut her og på hjemsted. Såret tilhelet helt før barnet reiste.

Forslag til tiltak: Gå nøye gjennom prosedyrer for oppvarming. Kasuistikken vil bli presentert for sykepleiere og leger i avdelingen og brukt i bevisstgjøring og opplæring.

Kapillærprøver fra hæl hos spedbarn er en utbredt praksis i norske sykehus. Oppvarming av hælen før blodprøve ser ut til å anbefales både i Norge og internasjonalt. I prosedyrebøker og undervisningsmaterieell finnes råd om hvordan en kan gå fram. I Brukerhåndbok i medisinsk biokjemi finner vi følgende under avsnittet Kapillærprøve/Prøvetaking ved hudpunksjon:

«Det er viktig med god sirkulasjon i hælen. Blodgjennomstrømningen kan bedres ved å varme opp foten i noen minutter med varme (våte) håndklær som

rulles rundt hælen og omsluttet av plast, eller at hælen legges på en gummi-hanske fylt med passe varmt vann i ca. en halv time. Temperaturen må ikke være høyere enn 42°C. Pleiepersonalet ved spebarnsavdelingen gjør dette i samarbeid med blodprøvetakingspersonalet.» (1)

Rådene i brukerhåndboken er i tråd med anbefalingene fra WHO som avslutter sine Guidelines on Drawing Blood: Best Practices in Phlebotomy, med rådet: «Warm the area of puncture with warm cloths to help dilate the blood vessels» (2).

Oppvarming av hæl beskrives også i lokale retningslinjer ved mange norske sykehus (3).

Kunnskapsgrunnlag

Verken i Brukerhåndboken eller i WHO guidelines finner vi referanser som vitenskapelig dokumenterer nytten av oppvarming. Forskning på blodprøvetaking på spebarn omhandler først og fremst metode for prøvetaking (venepunksjon versus kapillærprøve) (4) og smerteproblematikk (4, 5). Våre søk i PubMed og Cochrane Library returnerte verken oppsummert forskning på problemet med oppvarming av hæl eller forskning på brannårsproblematikk ved hæloppvarming.

To kaserapporter fra England og Skottland (6, 7) viser at problemet er kjent andre steder. Hos det ene barnet var hælen varmet med hårtørrer, mens det andre var varmet med en bleie fuktet i varmt vann. Ingen av disse metodene for oppvarming var beskrevet i meldingene til Meldeordningen.

To enkeltstudier med randomisert design sammenliknet blodprøvekvalitet fra hælprøve med og uten oppvarming (8, 9). Ingen av disse studiene viste signifikante forskjeller mellom gruppen som ble oppvarmet og kontrollgruppen med hensyn til blodvolum, tid, behov for nytt stikk eller smertegrad (målt ved varighet på gråt).

Siden vi ikke finner dokumentert nytte av oppvarming, og oppvarmingen innebærer risiko for skade ser vi ikke at dette kan anbefales.

Selv om smerteopplevelse for barna ikke er tema for dette notatet, bør det nevnes at Cochrane-oppsummeringen fra 2011 fant at venepunksjon utført av trent personell ga mindre smerte hos barnet sammenliknet med kapillærprøve fra hæl (4).

Basert på de mottatte meldingene og det vi finner av forskningslitteratur, oppfordrer vi til diskusjon om følgende praksis:

- Vi finner ikke dokumentert at oppvarming av hæl før blodprøvetaking gir sikker gevinst.

- Vi finner ikke dokumentert at blodprøver av spebarn bør tas som kapillærprøve. En Cochrane rapport finner at venepunksjon av kvalifisert personell er mer skånsomt for barnet.

Brannskade på voksne

De 32 meldingene om påførte brannskader hos voksne omhandlet varmetiltak som ble iverksatt som smertestillende (ofte i forbindelse med fødsel), fordi pasienten frøs eller som forebygging av perioperativ hypotermi. Felles for de mottatte meldingene var at selv om pasienten selv ba om varmetiltak eller var innforstått med tiltaket, var det forhold som medførte redusert sensibilitet eller reaksjonsevne.

Varme som smertestillende eller avslappende middel

Varme som behandling av akutte og kroniske smerter er utbredt og brukes både av privatpersoner hjemme og i helseinstitusjoner. Varmebehandling øker temperaturen i vev, øker sirkulasjon, kan redusere spenning i muskulatur og redusere smerte (10).

To av de mottatte meldingene beskriver varmeflasker fylt med kokende vann.

«Pasient fikk akutte rygg smerter. Smertestillende sc ble administrert. I påvente av effekt fra smertestillende fikk pasienten en varmeflaske på ryggen etter eget ønske. Flasken ble fylt med kokende vann og lagt i to putevar. Pasienten var forvirret og ble gradvis mindre kontantbar. Ca. 3 - 4 timer senere bedret pasientens allm enntilstand seg. I forbindelse med kveldstell ble det oppdaget to større brannsåre på rygg.»

Vi finner lite omtale av varmeflasker i gjennomgått litteratur og ikke vitenskapelig belegg for temperaturgrenser. I kapitlet Forfrysninger i Legevakthåndboken anbefales varmeflaske som så vidt er varmere enn kroppstemperaturen (37-41 grader) (11). Det er neppe vanlig å måle temperatur på vannet som fylles på varmeflasker, men temperaturer over 42 grader vil fort oppleves som varmt. Kokende vann må ikke benyttes.

Varme omslag, varmeflaske eller rispose brukes også ofte som ikke-medikamentell smertelindring under åpningsfasen i fødsel. Rispose er nevnt som tiltak på hjemmesidene til fødeavdelinger ved flere sykehus, for eksempel ved Helse Møre og Romsdal HF:

Smerter i rygg og over symfysen (skambeinet) kan dempast ved å legge på varmepose (fylt med varmt vatn) eller rispose (varma i mikroovn). Ver obs på at posen ikkje må vere for varm, det kan gi brannskade. Pakk alltid posen inn i frottehandduk eller tøybleie (12)

Eksempelet nedenfor viser at også andre forsiktighetsregler må følges:

*«Brannskade etter bruk av rispose i seteområdet, like over sacrum.
Fikk rispose som smertelindring tross dette er kontraindisert ved epiduralbruk.
Ved Epidural får ofte pas. nedsatt følelse i setet, og er derfor ikke i stand til å føle om det blir for varmt.»*

Vi har ikke funnet publiserte retningslinjer eller prosedyrer for bruk av risposer/varme flasker, men denne meldingen viste at en var klar over kontraindikasjonen epiduralanestesi, men at denne ble oversett.

Varme som behandling av frostanfall/frysing

Enkelte meldinger gir uttrykk for at pasienter ber om varmekanne og instruerer i hvordan disse skal fylles og legges.

«Pasienten hadde frostanfall og feber, ønsket varmekanne. Pasienten frøs veldig og ønsket å ha varmekannen direkte på brystet og er skjorta. Pleier fortell pasienten flere ganger at dette ikke lar seg gjøre da den er for varm og at hun da kommer til å brenne seg.

Pasienten insisterer på at flasken ikke er for varm og at hun ikke kommer til å brenne seg. Pleier fortell at dette ikke er noe lurt men at det er greit, prøver å legge flasken til rette slik at den ikke er i direkte kontakt med huden, flasken hadde imidlertid ikke noe omslag da pasienten ikke ønsket dette. Pasienten er delvis lammet og har nedsatt kraft i armer.

Pasienten kjenner at hun blir brent på handledet, men klarer ikke ringe i snoren. Resultater i brannsårl med blærer på handledet. Hendelsen skjedde i vaktskiftet.

For andre pasienter var det nedsatt bevissthet, demens, eller manglende fysisk førlighet som gjorde at pasientene ikke merket varmen eller at de ikke klarte å fjerne varmeelementet eller tilkalle hjelp, slik som dette eksempelet:

«Oppdaget ved hjelp i stell at pasienten hadde sår på magen. På spørsmål til pasienten forteller hun at det er brannsåret etter en varmekasse som hun hadde på magen for en uke siden. Hun forteller at varmekassen var pakket inn, men hun var så dårlig (feber) at hun ikke merket at den ble for varm, eller klarte å ta den bort.»

Varme som forebygging av perioperativ hypotermi

Varmetiltak brukes også for å forebygge hypotermi hos voksne operasjonspasienter. Oslo Universitetssykehus anbefaler i sine fagprosedyrer bruk av varmluftstepper:

«Start med varming med aktivt varmluftsteppes på sengepost/mottak og kontrollér effekten av varmingen. Fortsett behandling med aktivt varmluftsteppes i hele den intraoperative fasen. Pasientens kjernetemperatur bør ha kommet opp i minimum 36,0 °C før overføring til operasjonsavdelingen. Konferer evt. med ansvarlig operatør/anestesilege.» (13)

Behovet for forebygging av hypotermi er godt dokumentert og er praksis ved norske sykehus. Følgende melding kom fra et sykehus annet sted i landet. Type varmeteppe var ikke beskrevet i meldingen.

«Pas. hadde på seg det "nye" varmeteppe når han kom frå opr. avd., låg direkte på huden, hadde ikkje på seg pas.skjort e. Då eg fjerna det, var det raude merker (1.gr ads brannsåret) der varme-elementene hadde lagt, som ikkje gjekk vekk. Det var òg skade der han hadde støttestrømpe på.»

Kunnskapsgrunnlag

Vi har ikke funnet oppsummert forskning eller gode enkeltstudier som behandlet bivirkninger som brannskader etter lokal oppvarming. Forskning på varmetiltak til voksne var knyttet til to ulike tilstander: 1) hypotermi i forbindelse med operative inngrep (14) og 2) metode for behandling ved smerter og subjektiv frostopplevelse (15). Meldingene om brannskader var relatert til sistnevnte.

Fellestrekk ved innmeldte hendelser tilsier imidlertid at det kan være grunn til å anbefale forsiktighetsregler i form av en sjekklister ved all bruk av lokal oppvarming av voksne. Sjekklister bør inkludere ekstra oppmerksomhet til pasienter med nedsatt sensibilitet eller nedsatt reaksjonsevne, i tillegg til god kontroll av lokale varmekilder når det gjelder temperatur og innpakning, for eksempel slik:

- Lokal varmebehandling av pasienter med nedsatt sensibilitet på grunn av fysisk eller mental sykdom, anestesi eller behandling, krever ekstra påpasselighet.
- Lokal varmebehandling av pasienter med nedsatt førlighet på grunn av skade, sykdom, anestesi eller behandling, krever ekstra påpasselighet og en bør sikre at pasienten har hyppig tilsyn og kan tilkalle hjelp.
- Utstyr til lokal varmebehandling skal
 - aldri varmes opp til mer enn ca 40 grader
 - ikke brukes direkte på hud, men skal alltid pakkes inn i egnet materiale, som for eksempel frottéhåndklær

Konklusjon

Oppsummering av funn

Basert på de mottatte meldingene om brannskader etter lokal oppvarming finner vi i forskningslitteratur følgende:

Hæloppvarming av nyfødte:

- Vi finner ikke dokumentert at oppvarming av hæl før blodprøvetaking gir sikker gevinst.
- Vi finner ikke dokumentert at blodprøver av spebarn bør tas som kapillærprøve. En Cochrane rapport finner at venepunksjon av kvalifisert personell er mer skånsomt for barnet.

Lokal oppvarming av voksne:

- Lokal varmebehandling av pasienter med nedsatt sensibilitet på grunn av fysisk eller mental sykdom, anestesi eller behandling, krever ekstra påpasselighet.
- Lokal varmebehandling av pasienter med nedsatt førlighet på grunn av skade, sykdom, anestesi eller behandling, krever ekstra påpasselighet og en bør sikre at pasienten har hyppig tilsyn og kan tilkalle hjelp.
- Utstyr til lokal varmebehandling skal
 - aldri varmes opp til mer enn ca. 40 grader
 - ikke brukes direkte på hud, men skal alltid pakkes inn i egnet materiale, som for eksempel frottéhåndklær

Behov for videre forskning

Det ble ikke funnet oppsummert forskning og lite primærforskning som behandlet bivirkninger som brannskader etter lokal oppvarming.

- Så lenge kapillærprøver benyttes på spebarn, er det behov for mer forskning på hvorvidt oppvarming gir gevinst ved blodprøvetaking.

- For voksne er det behov for mer forskning på øvre temperaturgrense ved lokal oppvarming.

Referanser

1. Prøvetaking og prøvehåndtering. I: Urdal P, Brun A, Åsberg A, red. Brukerhåndbok i medisinsk biokjemi. 4. utg.2009. s.
2. WHO guidelines on drawing blood: best practices in phlebotomy. Geneve: World Health Organization; 2010
3. Tingstad E. Kapillær prøvetaking av voksne og barn (v. 1.10). Helse Nord-Trøndelag/Avd. for Laboratoriemedisin. [Oppdatert 22. mars 2012; Lest 25. august 2014]. Tilgjengelig fra: http://www.hnt.no/ftp/eqspublic/pasientforlop/docs/doc_4541/index.html.
4. Shah Vibhuti S, Ohlsson A. Venepuncture versus heel lance for blood sampling in term neonates. Cochrane Database of Systematic Reviews: John Wiley & Sons, Ltd; 2011.
5. Losacco V, Cuttini M, Greisen G, Haumont D, Pallas-Alonso CR, Pierrat V, et al. Heel blood sampling in European neonatal intensive care units: compliance with pain management guidelines. [Erratum appears in Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2011 Feb;96(2):207], [Erratum appears in Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2012 Jun;97(6):583]. Archives of Disease in Childhood Fetal & Neonatal Edition 2011;96(1):F65-68.
6. Hassan Z, Shah M. Scald injury from the Guthrie test: should the heel be warmed? Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2005;90(6):F533-534.
7. Ray R, Godwin Y, Shepherd A. Convective burn from use of hairdryer for heel warming prior to the heel prick test - a case report. BMC Pediatr 2011;11:30.
8. Barker DP, Willetts B, Cappendijk VC, Rutter N. Capillary blood sampling: should the heel be warmed? Archives of disease in childhood Fetal and neonatal edition 1996;74(2):F139-140.
9. Janes M, Pinelli J, Landry S, Downey S, Paes B. Comparison of capillary blood sampling using an automated incision device with and without warming the heel. Journal of perinatology 2002;22(2):154-158.
10. French Simon D, Cameron M, Walker Bruce F, Reggars John W, Esterman Adrian J. Superficial heat or cold for low back pain. Cochrane Database of Systematic Reviews: John Wiley & Sons, Ltd; 2006.
11. Forfrysninger. I: Blinkenberg J, Johansen I, red. Legevakthåndboken. 4 utg. Oslo: Gyldendal Akademisk; 2012.

12. Smertelindring: Smertelindring under fødsel. Helse Møre og Romsdal. [Oppdatert 27. januar 2009; Lest 25. august 2014]. Tilgjengelig fra: <http://www.helse-mr.no/no/Om-oss/Organisering/Klinikkar/Kvinneklinikken/Behandlingseiningar/Fodeavdeling/Behandlingar/Smertelindring-/112799/>.
13. Hommelstad J, Sandersen V, Hausken J, Haugan B, Lingaas E. Perioperativ hypotermi – forebygging hos voksne. Oslo Universitetssykehus. [Oppdatert 07. november 2012; Lest 25. august 2014]. Tilgjengelig fra: <http://www.helsebiblioteket.no/microsite/fagprosedyrer/fagprosedyrer/perioperativ-hypotermi-forebygging-hos-voksne>.
14. Kabbara A, Goldlust SA, Smith CE, Hagen JF, Pinchak AC. Randomized prospective comparison of forced air warming using hospital blankets versus commercial blankets in surgical patients. *Anesthesiology* 2002;97(2):338-344.
15. French SD, Cameron M, Walker BF, Reggars JW, Esterman AJ. A Cochrane review of superficial heat or cold for low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2006;31(9):998-1006.

Vedlegg 1

Litteratursøk brannskader ved lokal oppvarming

Kilder søkt juni 2014	Mulig relevante søke-resultater	Kommentar/søkestrategi	
<p>Ovid MEDLINE(R) In-Process & Other Non-Indexed Citations, Ovid MEDLINE(R) Daily, Ovid MEDLINE(R) and Ovid OLDMEDLINE(R) 1946 to Present</p> <p>(Lenket til PubMed for enklere tilgang)</p>	<p>Heel blood sampling in European neonatal intensive care units: compliance with pain management guidelines Loccacio 2011</p>	1	*Blood Specimen Collection/
		2	(blood adj4 (sampling or collect*)).tw.
		3	1 or 2
		4	*Hyperthermia, Induced/
	<p>Venepuncture versus heel lance for blood sampling in term neonates Shah 2011</p>	5	(((hot or gel) adj pack*) or "induced hypertherm*" or diatherm* or "hot tap water" or bath* or shower* or warming* or rewarming* or heating).tw.
		6	4 or 5
		7	exp *Infant/
	<p>Comparison of capillary blood sampling using an automated incision device with and without warming the heel Janes 2002</p>	8	(infant* or newborn or neonate*).tw.
		9	7 or 8
		10	3 and 6 and 9
<p>Capillary blood sampling: should the heel be warmed? Barker 1996</p> <p>Totalt 23 søketreff</p>			

Kilder søkt august 2014	Mulig relevante søkeresultater	Kommentar/søkestrategi
Oppslagsverk:		
BMJ Best Practice	Frostbite: Treatment options Oppdatert 2013	rewarming AND burn; rewarming AND thermal injury
UpToDate	Accidental hypothermia in adults Oppdatert 2013 Frostbite Oppdatert 2013 (begge nevner brannskade som mulig komplikasjon)	Rewarming
Retningslinjer:		
National Guideline Clearinghouse (AHRQ)	Ingen relevante funnet.	hypothermia AND rewarming; burn* AND rewarming; thermal injur* AND rewarming
National Institute for Health and Care Excellence (NICE)	Inadvertent perioperative hypothermia: The management of inadvertent perioperative hypothermia in adults (CG65) 2008	Hypothermia; Rewarming; Warming Filter by: Guidance
Nasjonale faglige retningslinjer fra Helsedirektoratet	Ingen relevante funnet.	Hypotermi; Gjenoppvarming; Oppvarming
Fagprosedyrer:		
fagprosedyrer.no	Perioperativ hypotermi – forebygging hos voksne 2012	Hypotermi; Gjenoppvarming; Oppvarming
Rapporter fra pasientsikkerhetsorganisasjoner og helseforvaltning:		
Kunnskapssenteret.no	Ingen relevante funnet.	Hypotermi; Gjenoppvarming; Oppvarming
Australian Institute of Health Innovation (AIHI)	Fatal respiratory thermal injury following accidental administration of carbon dioxide using the circle system for a cesarean delivery 2009	Burn; Hypothermia; Rewarming; Thermal Injury; Warming
The Australian Commission on Safety and Quality in Health Care	Ingen relevante funnet.	Screenet listen Topics.
Canadian Patient Safety Institute	Ingen relevante funnet.	Screenet listen med publikasjoner.

DanskPatientSikkerhedsDatabase (DPSD)	Ingen relevante funnet.	Screenet titlene i listen «Udredninger»
Det Nationale Institut for Kommuners og Regioners Analyse og Forskning (KORA)	Ingen relevante funnet.	Genopvarming Hypotermi (Vidensområde: Sundhed; Udgivelsestype: Rapport)
Patient Safety First (NHS)	Ingen relevante funnet.	Scannet «Safety topics»
The Health Foundation	Ingen relevante funnet.	Burn; Hypothermia; Rewarming; Warming
Healthcare Improvement Scotland	Ingen relevante funnet.	Burn; Hypothermia; Rewarming; Warming
Sveriges kommuner och länsting (SKL)	Ingen relevante funnet.	Hypotermi Återuppvärmning
Agency for healthcare research and quality (AHRQ) EPC-reports	Ingen relevante funnet.	Burn; Hypothermia; Rewarming; Warming Søkt i tittel på EPC-reports.
Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations R3-reports	Ingen relevante funnet.	Screenet titlene på R3-reports.
The Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA)	Ingen relevante funnet.	Burn; Hypothermia; Rewarming; Warming
National Quality Forum	Ingen relevante funnet.	Burn; Hypothermia; Rewarming; Warming
Health Research & Educational Trust (HRET) Inkl. American Hospital Association (AHA) Hospitals in Pursuit of Excellence (HPOE)	Ingen relevante funnet.	Burn; Hypothermia; Rewarming; Warming
Institute of Medicine (IOM)	Ingen relevante funnet.	Burn; Hypothermia; Rewarming; Warming
Institute for Healthcare (IHI) White papers	Ingen relevante funnet.	Burn; Hypothermia; Rewarming; Warming
WHO	Thermal protection of the newborn : a practical guide 1997	Burn; Hypothermia; Rewarming; Warming

Ressurser som samler forskning mm om pasient-sikkerhet:												
AHRQ PSNet The Collection	Too Hot For Comfort 2007 (case report)	Burn; Hypothermia; Rewarming; Warming										
Centre for Patient Safety and Service Quality (CPSSQ)	Ingen relevante funnet.	Burn; Hypothermia; Rewarming; Warming										
Harmfree care (NHS)	Ingen relevante funnet.	Burn; Hypothermia; Rewarming; Warming										
National Patient Safety Foundation	Ingen relevante funnet.	Burn; Hypothermia; Rewarming; Warming										
Medisinske databaser:												
The Cochrane Library	Randomized prospective comparison of forced air warming using hospital blankets versus commercial blankets in surgical patients 2002	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>MeSH descriptor: [Burns] this term only</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>("thermal injur*"):ab,kw,ti</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>MeSH descriptor: [Rewarming] this term only</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>(rewarming or warming):ab,kw,ti</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>(1 or 2) and (3 or 4)</td> </tr> </table>	1	MeSH descriptor: [Burns] this term only	2	("thermal injur*"):ab,kw,ti	3	MeSH descriptor: [Rewarming] this term only	4	(rewarming or warming):ab,kw,ti	5	(1 or 2) and (3 or 4)
1	MeSH descriptor: [Burns] this term only											
2	("thermal injur*"):ab,kw,ti											
3	MeSH descriptor: [Rewarming] this term only											
4	(rewarming or warming):ab,kw,ti											
5	(1 or 2) and (3 or 4)											
PubMed – Clinical Queries	Blanket warming: comfort and safety 2009 Efficacy and safety of prehospital rewarming techniques to treat accidental hypothermia 1991 Hele trefflisten.	((warming OR rewarming) AND (burn* or thermal injur*))										
Safety alerts / “meldinger”:												
Global Patient Safety Alerts	Basen inneholder 18 «alerts» om brannskader i sykehus, de fleste med forslag til hvordan risiko kan reduseres.	Burns										
Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations: Sentinel Event Alerts	Ingen relevante funnet.	Screenet listen med Alerts.										

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten
Postboks 7004, St. Olavs plass
N-0130 Oslo
(+47) 23 25 50 00
www.kunnskapssenteret.no
Notat: ISBN 978-82-8121-887-1

September 2014

 kunnskapssenteret