



FORDYPNINGSOPPGAVE:

**Hvordan kan operasjonssykepleiere
forebygge utilsiktet hypotermi i
forbindelse med en elektiv sectio?**

**FORFATTERE:
ELIN KRINGEN LEKANG
METTE STØVEREN JOHANSEN
HANNE LYBECK**

Dato: 03.05.2013
AIO12V – AIO 018

Antall ord: 9846

SAMMENDRAG

Tittel:	Hvordan kan vi som fremtidige operasjonssykepleiere forebygge utilsiktet hypotermi ved en elektiv sectio?	Dato : 03.05.13
Deltaker(e)/	Mette Støveren Johansen Elin Kringen Lekang Hanne Lybeck	
Veileder(e):	Ann Marit Sæther Tore Karlsen	
Evt. oppdragsgiver:		
Stikkord/nøkkelord (3-5 stk)	Hypothermia, prevent hypothermia, perioperative patient, cesarean section,	
Antall sider/ord:69-9846	Antall vedlegg: 3	Publiseringsavtale inngått: ja
<p>Bakgrunn: Utilsiktet hypotermi forekommer hos 50 – 90 prosent av alle operasjonspasienter. Denne nedkjølingen er uheldig for pasientene, samtidig som det medfører ubehag. Det er i dag en økende forekomst av sectioer i landet av ulike årsaker, og vi kommer ofte til å møte denne pasientgruppen i vår hverdag. Vi har valgt å ta for oss elektive sectiopasienter, da vi har tid til å planlegge operasjonssykepleien.</p> <p>Hensikt: Vi som fremtidige operasjonssykepleiere har et forebyggende ansvar med å forhindre at pasientene blir kalde, slik at uønskede komplikasjoner ikke oppstår.</p> <p>Metode: Gjennom et litteraturstudie har vi ved hjelp av forskningslitteratur, forsøkt å finne frem til de beste metodene og tiltakene som kan forebygge utilsiktet hypotermi.</p> <p>Resultat: Ut fra forskningslitteratur har vi sett at det ikke finnes entydige svar på hvilke forebyggende tiltak som er den beste oppvarmingsmetoden. Resultatene viser allikevel at oppvarming har en positiv gevinst på temperaturen. Prewarming anbefales ofte også til sectiopasientene. Selv 10 minutters aktiv oppvarming kan være nok til å forhindre hypotermi. Ved å utføre gode forebyggende tiltak, yter vi også god kvalitet på tjenestene vi utfører.</p>		

ABSTRACT

Title:	How can we as future operation nurses prevent unwanted hypothermia during elective sectio?	Dato : 03.05.13
Authors:	Mette Støveren Johansen Elin Kringen Lekang Hanne Lybeck	
Instructors:	Ann Marit Sæther Tore Karlsen	
Authority of task issuance:	_____	
Key words:	Hypothermia, prevent hypothermia, perioperative patient, cesarean section, (3-5)	
Number of pages/words:	69-9846	Number of appendix: 3
Availability (open):		
<p>Background: Research shows that about 50 – 90 % of the patients undergoing elective c-section patients suffers from unintended hypothermia. This low body temperature is negative for the patients recovery and feels uncomfortable. We see that there of different reasons, are more common use of sectio nowadays, and we will meet these group of patients in our everyday work. We have made the study of elective sectio patients during the phase of planning the nursing procedures.</p> <p>Purpose: We as future perioperative registered nurses have a responsibility to prevent cooling of the patients. There are less possibilities of complications if the body temperature is kept normal.</p> <p>Method: During study of different papers issued by international researchers, we have pointed out the best methodes and procedures to prevent unwanted hypothermia.</p> <p>Results: Our study of litterature shows that there are no simple answeres to the question of what methode or procedure will give the best prewarming of the patients. However, the study points out that prewarming has a positive effect on post operative body temperature. Prewarming is recommended for patients undergiong c-section. Even 10 minutes of prewarming only, may be a factor to prevent hypothermia. It seems that the quality of our nursing services may be sustained by using prewarming procedures.</p>		

Innholdsfortegnelse

ABSTRACT	3
1.0 Introduksjon av tema	6
1.1 Bakgrunn for valg av tema	7
1.2 Tidligere forskning på temaet	7
1.3 Presentasjon av problemstilling og målet med oppgaven	8
1.4 Begrensning av oppgaven	8
1.5 Oppbygging av oppgaven.....	8
1.6 Begrepsavklaringer.....	9
2.0 Rammefaktorer for operasjonssykepleiere	10
2.1 Operasjonssykepleiernes forebyggende funksjon - myndighetsområdet og funksjonsbeskrivelse.....	10
2.2 Lovverk.....	11
2.3 Pasientsikkerhet og kvalitetssikring i forhold til hypotermi	11
2.4 Virginia Henderson - et sykepleiefaglig fundament	12
3.0 Hypotermi og sectio	15
3.1 Hva er normal temperatur?.....	15
3.2 Utsiktet hypotermi.....	15
3.3 Hypotermi - konsekvenser og påvirkning.....	17
3.3.1 Sirkulasjon	18
3.3.2 Hematologiske tilstander.....	18
3.3.3 Respirasjon	19
3.3.4 Infeksjonsfare	19
3.4 Hva er sectio?.....	19
3.5 Hvordan påvirkes kroppstemperaturen av anestesi?	20
4.0 Metode	21
4.1 Valg av metode	21
4.2 Søkeprosess.....	21
PICO- skjemaet.....	22
4.3 Kildekritikk og eventuelle feilkilder.....	23
5.0 Resultat.....	24
5.1 Prewarming.....	24

5.2	Sirkulerende varmt vann	26
5.3	Varme infusjonsvæsker	26
5.4	Varmluftsteppe	28
5.5	Romtemperatur	29
5.6	Litteraturmatriser	30
6.0	Drøfting.....	46
6.1	Prewarming og forced air warming.....	46
6.2	Sirkulerende varmt vann	49
6.3	Intravenøse væsker	50
6.4	Temperatur	51
6.5	Pasientsikkerhet og kvalitetssikring.....	53
6.6	Virginia Henderson	55
7.0	Oppsummering	56
8.0	Drøfting av metode.....	57
	Litteratur	58
	Vedlegg.....	I

1.0 Introduksjon av tema

Utsiktet hypotermi hos operasjonspasientene er en uønsket tilstand som vi ofte vil møte på i vår kommende hverdag som operasjonssykepleiere. Vi har sett og erfart fra våre praksisperioder på operasjonsavdelingene at pasientene ofte skjelver og blir kalde mens de ligger på operasjonsbordet, og også postoperativt. Dette er en situasjon det er mulig å forebygge og som vi ønsker å ha fokus på. Utsiktet hypotermi er en av de vanligste komplikasjonene ved kirurgi (Heizenroth 2011).

I sykepleien er omsorg for andre og det å bry seg om, en grunnleggende verdi (Eide og Eide 2007). Som fremtidige operasjonssykepleiere ønsker vi å yte individuell og profesjonell sykepleie til pasienter som skal gjennom en planlagt sectio. Vi ser at arbeidet med hypotermi er en viktig del av den forebyggende funksjonen vi har. I praksis har vi også erfart at hypotermiforebyggende tiltak har effekt på pasienttilfredshet og mindre engstelse peroperativt.

Det er i dag en økende forekomst i antall sectio i landet, av ulike årsaker. Sectio er blitt et av de mest vanlige inngrepene på norske sykehus, og vi kommer til å møte sectiopasienter ofte i vår hverdag (Salvesen 2010a).

Pasienter utsettes for flere forhold både pre- og peroperativt som kan påvirke temperaturreguleringen og disponere for nedkjøling og hypotermi. Det er i første omgang snakk om mild hypotermi, men dette kan være ubehagelig og uheldig nok for pasientene. Utsiktet hypotermi kan gi forlenget restitusjonsfase og sykehusopphold. Det kan også føre til mer ubehag for pasientene, fare for komplikasjoner, økte kostnader og i verste fall økt morbiditet viser enkelte studier (Stanghelle og Knutsen 2005).

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Utsiktet hypotermi under kirurgiske inngrep forekommer hos 50 - 90 prosent av alle operasjonspasienter. Denne nedkjølingen er uheldig for pasientene samtidig som det medfører ubehag (Brekken og Eide 2009).

30 - 60 prosent av sectiopasientene med spinal- og epiduralanestesi blir hypotermie (Yokoyama mfl. 2009).

Under sectio har vi sett i praksis at pasientene kan blø rikelig. Dersom pasientene i tillegg da er hypotermie, kan dette bli et stort problem, da risikoen for ytterligere blødning øker. Ved alvorlig blødning er blodtapet minst halvannen liter. Dette kan dermed kategoriseres som kritisk (Zirqi 2011).

En av operasjonssykepleierens oppgaver er forebygging av temperaturfall og hypotermi. Dette er like viktig uansett om inngrepet er elektivt eller øyeblikkelig hjelp (Berntzen mfl. 2010).

I praksis har vi erfart at måling av temperatur peroperativt, sjelden blir utført på operasjonsstua og at tiltak mot hypotermi ikke blir gjort konsekvent.

1.2 Tidligere forskning på temaet

Passive oppvarmingsteknikker som varme tepper var eneste kilde til varmebevaring fram til ca. 1990, i følge artikkelen til Galvøo. Det er bare de siste 20 årene at forskning på aktiv oppvarming er blitt satt i fokus, viser søk i ulike artikler og faglitteratur (Galvøo, Liang og Clark 2010). Aktiv oppvarming kan innebære bruk av elektrisitet til å varme opp luft og vann (Almås og Berntzen 2005).

Den medisinske teknologien har utviklet seg mye i senere tid. Vi har nå tilgang til bedre utstyr og større muligheter til å fokusere på temaet vårt.

1.3 Presentasjon av problemstilling og målet med oppgaven

Vi ønsker å finne frem til hensiktsmessige tiltak og øke kompetansen vår for å unngå at sectiopasientene blir hypoterme, og samtidig bevisstgjøre vår kommende jobb. Som fremtidige operasjonssykepleiere har vi en viktig rolle overfor disse pasientene, da deres helse skal ivaretas på en forsvarlig måte.

Hvordan kan operasjonssykepleiere forebygge utilsiktet hypotermi i forbindelse med en elektiv sectio?

Å unngå hypotermi er mer enn velvære for pasientene. Ved å forebygge temperaturfall, kan vi hindre uønskede komplikasjoner postoperativt.

1.4 Begrensning av oppgaven

Vi har valgt å begrense vår oppgave til å gjelde elektive sectio. Dette fordi inngrepet er planlagt, minst åtte timer i forveien (Salvesen 2010a). Vi har her tid og mulighet til forberedelser, i forhold til ved haste- og katastrofeseccio hvor alt må skje i raskt tempo da det kan stå om liv.

I vårt varmemeforbyggende arbeid, må vi også ta hensyn til barnet i mors liv. Etter at barnet er forløst vil hovedfokuset være på mor.

Oppgaven navngir ingen medikamenter, og tar heller ikke for seg medikamenters påvirkning i kroppen i forbindelse med hypotermi.

1.5 Oppbygging av oppgaven

Innholdsfortegnelsen viser en kort oversikt over oppgavens oppbygging. Etter introduksjon av tema og presentasjon av problemstilling, følger et kapittel om funksjonsbeskrivelsen, lovverk og Hendersons sykepleieteori. I kapittel tre gjøres det rede for relevant teori. Videre følger et metodekapittel med PICO-skjema. I resultatkapittelet presenteres forskning vi har funnet om

tema, med artikkelfunn og påfølgende litteraturmatriser. Siste del av oppgaven omhandler drøfting av fag- og forskningslitteratur og praksiserfaring. Kapittel sju inneholder en oppsummering av aktuelle tiltak som kan forebygge hypotermi. Avslutningsvis kommer drøfting av metode og metodevalg.

1.6 Begrepsavklaringer

Vi har valgt å bruke både den latinske og norske versjonen; sectio og keisersnitt. Dette for å få litt variasjon i teksten.

Med teamet på operasjonsstua mener vi operasjonssykepleiere, anestesisykepleiere, gynekologer, anestesileger, turnusleger og jordmødre.

I oppgaven brukes prewarming. Med dette mener vi oppvarming av pasientene som gjøres før det kirurgiske inngrepet starter.

Bair Paws og Bair Hugger er varmluftsteppe som kan benyttes både på over- og underkropp. Begge begrepene benyttes i oppgaven, og går under kategorien forced air warming. Forced air warming er både isolerende og aktivt oppvarmende. Det består av en enhet som blåser varm luft inn i et teppe av plast eller papir inndelt i kanaler (Putzu mfl. 2007).

Med kvalitet mener vi at arbeidet er utført i henhold til krav, fastlagte prosedyrer og forventninger.

Vi forutsetter ellers at det er fagpersoner som leser denne oppgaven, og dermed er enkelte ord ikke utdypende forklart.

2.0 Rammefaktorer for operasjonssykepleiere

Operasjonssykepleiere har lover, forskrifter, myndighetsområde og funksjonsbeskrivelse å forholde seg til. Dette gir rammer for yrkesutøvelsen. Vi trekker spesielt ut den forebyggende delen fra funksjonsbeskrivelsen. De yrkesetiske retningslinjene regulerer den etiske atferden og er til hjelp for sykepleiere i sin utøvelse av sykepleie, da de inneholder regler og retningslinjer (Slettebø 2009). Som fremtidige spesialsykepleiere blir vi i tillegg pliktet til å forholde oss til funksjonsbeskrivelsen for operasjonssykepleiere.

Virginia Henderson er et sykepleiefaglig fundament som vi har valgt å forholde oss til. Pasientsikkerhet og kvalitetssikring med Trygg Kirurgi følger videre som et naturlig punkt.

2.1 Operasjonssykepleiernes forebyggende funksjon – myndighetsområdet og funksjonsbeskrivelse

I følge funksjonsbeskrivelsen, handler den forebyggende funksjon å redusere eller forhindre helsesvikt hos operasjonspasientene. Elektive sectiopasienter er utsatte for komplikasjoner eller helsesvikt under pre- og peroperativ fase. Operasjonssykepleierne må med sin faglige bakgrunn, utøve nødvendig sykepleietiltak og gi individuell og profesjonell sykepleie. Vi må ta ansvar for våre handlinger, og også tenke på konsekvenser dersom vi unnlater å gjøre dem. Dersom pasientene blir påført skade eller lidelse, kan dette gi forlenget sykehusopphold. I verste fall kan funksjonssvikt og død være utfallet (Norsk sykepleierforbund Landsgruppe av operasjonssykepleiere 2011).

2.2 Lovverk

Som operasjonssykepleiere har vi enkelte lover vi må forholde oss til. I forhold til vår problemstilling kommer vi innom helsepersonelloven, pasientrettighetsloven og spesialisthelsetjenesteloven.

Lov om helsepersonell er fra 1999, men erstattet av en ny i 2001. Lovens formål bidrar til kvalitet i helse- og omsorgstjenesten og sikkerhet for pasientene, samt tillit til oss som helsepersonell, §1. Dokumentasjon i pasientjournalen ligger under §39 i helsepersonelloven. Dette stiller dermed krav til oss som helsepersonell og den jobben vi skal utføre overfor sectiopasientene (Helse- og omsorgsdepartementet 2001).

I 1999 kom lov om pasientrettigheter, pasient- og brukerrettighetsloven. Den sikrer at pasientene får helsetjenester i henhold til krav. Loven ble sist endret i 2012, og den sørger for at respekten for den enkelte pasients liv og menneskeverd blir ivaretatt, §1-1 (Helse- og omsorgsdepartementet 2012a).

Lov om spesialisthelsetjenestene kom i 1999, og revidert i 2001. Ved å forebygge hypotermi, motvirkes skade, sykdom og lidelse som er formålet med loven, §1-1 (Helse- og omsorgsdepartementet 2012c).

2.3 Pasientsikkerhet og kvalitetssikring i forhold til hypotermi

Dersom pasientene blir hypotermie er det en uheldig tilstand, en omstendighet eller handling som ikke skal skje eller burde ha skjedd. Det kan dreie seg om forglemmelse eller ikke fulgt prosedyre. Det kan også være etikkbrudd der operasjonssykepleiere har utført arbeid som avviker fra etiske verdier, holdninger og faglige standarder. Dette kan medføre skade og i verste fall død (Hjort 2010).

På sykehusene er postoperative sårinfeksjoner den type infeksjoner som bidrar mest til sykdom, dødelighet og kostnader. Ved Bærum sykehus var det i 2006 og 2007 17,4 prosent av pasientene som hadde sårinfeksjoner etter keisersnitt. Landsgjennomsnittet var 8,0 prosent (Helse- og omsorgsdepartementet 2012b).

Trygg Kirurgi er en sjekklister som skal kvalitetssikre pasientene før oppstart av det kirurgiske inngrepet. Sjekklister gjennomgår blant annet pasientenes identitet, ASA-klassifisering og tiltak utført med tanke på hypotermi (Andersen 2008).

Helsetjenestene vi operasjonssykepleiere skal yte, skal ha god kvalitet. Vi står foran mange utfordringer, og må hindre pasientskader. Det er behov for økt kunnskap, økte ressurser og kompetanse som kan føre til at kvaliteten sikres på hvert enkelt tiltak vi utfører. Vi må samarbeide på tvers av spesialiteter og fagområder, bidra til tverrfaglig samarbeid, noe som også vil kunne bedre pasientsikkerheten. Det er regjeringen og helsemyndighetene som har det overordnede ansvaret for å sikre dette. De vil i følge stortingsmelding nr. 10 stimulere til standardisering gjennom nasjonale retningslinjer og veiledere (Helse- og omsorgsdepartementet 2012b).

Som fremtidige operasjonssykepleiere må vi utføre god sykepleie, ha kliniske blikk og gjøre handlinger til det beste for pasientene. Ved å sette seg inn i relevant litteratur og bruke erfaringsbasert praksis, vil det kliniske blikket gi oss mulighet til å yte nødvendig pleie ved ulike sykdomstilstander (Nortvedt 2005).

Kommunikasjon yrkesgruppene i mellom er en forutsetning for å nå det overordnede målet, nemlig å fremme helse, forebygge sykdom, lindre lidelse og gjenopprette helse. For det tverrfaglige teamet inne på operasjonsstua, er profesjonell kommunikasjon viktig. Den må være faglig velfundert og til hjelp for sectiopasientene (Eide og Eide 2007).

En viktig faktor som styrker kunnskap om kvalitet og pasientsikkerhet, er forskning. Via ny kunnskap kan vi bidra med effektive og trygge tjenester i forbindelse med forebygging, behandling og omsorg, og vi må alltid sørge for å holde oss faglig oppdatert (Helse- og omsorgsdepartementet 2012b).

2.4 Virginia Henderson – et sykepleiefaglig fundament

Sykepleieteori er ofte forbundet med forskjellige oppfattelser og definisjoner, og det er ikke et entydig begrep. Både begrepene ”sykepleie” og ”teori” kan bety flere ting. Det diskuteres

stadig om hva som skal inngå i begrepene, om hva som er de mest sentrale oppgaver og funksjoner, med tanke på observasjon og iverksettelse av handlinger (Kirkevold 1996).

Virginia Henderson (1897-1996) var en av de første sykepleiere etter Florence Nightingale, som forsøkte å beskrive faget sykepleie og dets særegne funksjon. Hennes ideer har i ettertid hatt stor innflytelse på andre sykepleieteorier (Kirkevold 1996).

Hendersons sykepleieteori er en beskrivelse av sykepleie som et særegent fagområde i nyere tid (Kirkevold 2005).

Virginia Hendersons definisjon:

Sykepleierens særegne funksjon er å hjelpe personen, syk eller frisk, i utførelsen av de gjøremål som bidrar til god helse eller helbredelse (eller en fredfull død). Noe han ville ha gjort uten hjelp om han hadde hatt tilstrekkelig krefter, kunnskap og vilje, og gjøre dette på en måte at personen gjenvinner uavhengighet så fort som mulig (Kirkevold 2005).

Hendersons definisjon belyser spesielt de gjøremål som er nødvendig for å opprettholde helse, helbredelse eller en fredfull død. Hun har ingen klar definisjon på sykdom, men mener at helse er mer enn fravær av sykdom. I følge Henderson knyttes de grunnleggende gjøremål og universelle behov sammen, men de universelle behovene kommer ikke helt frem i definisjonen. Henderson mener at mennesket normalt sett er en aktiv og selvstendig person med disse behovene. Hun har 14 komponenter som belyser sykepleierens grunnleggende funksjoner. De ligger bundet til medmenneskelighet, noe som blir tolket forskjellig ut fra person, kultur og sosial bakgrunn (Kirkevold 2005).

Et av Hendersons 14 komponenter belyser;

”å hjelpe pasienten å opprettholde normal kroppstemperatur” (Kirkevold 2005).

Dette punktet er sentralt i vårt arbeide med forebygging av hypotermi. Henderson påpeker hvor viktig det er for sykepleierne å være oppfinnsomme i sine tiltak, og hele tiden ha fokus på pasientene og deres utgangspunkt (Kirkevold 2005).

Et annet punkt i Hendersons 14 komponenter, er også av betydning for våre sectiopasienter;

”å hjelpe pasienten å få fjernet kroppens avfallsprodukter” (Kirkevold 2005).

Under det kirurgiske inngrepet har sectiopasientene ingen mulighet til selv å fjerne avfallsproduktene som kommer underveis. De er preget av anestesian og skal ligge i ro på operasjonsbordet. Dermed blir vår oppgave å sørge for at blod og fostervann blir fjernet fra pasientene, fordi disse kan føre til hypotermi.

Sammen med Hendersons sykepleietenkning er vi styrt av funksjonsbeskrivelsen og lover når det gjelder hva som er riktig og viktig sykepleie til pasientene. Dette er en del av rammene som gjør at vi ikke vil gi fra oss kalde pasienter videre fra operasjonsstua.

3.0 Hypotermi og sectio

I dette kapitlet beskrives relevant teori i forbindelse med hypotermi og sectio. Det er viktig å ha en forståelse for hva begrepene innebærer og hvordan og hvorfor ting påvirkes av ulike faktorer.

3.1 Hva er normal temperatur?

Det er variasjoner i normal temperatur hos pasienter. Dette kan variere ut fra kjønn, alder, syklus, tid på døgnet og målemetode (Radauceanu, Dragnea og Craig 2009).

Temperaturen holdes i sjakk av indre reguleringer i menneskekroppen. Normalt ligger kroppstemperaturen på 36-37 grader celsius (Almås og Berntzen 2005). Hypothalamus er det viktigste senter for temperaturregulering i kroppen (Hooven 2011).

Kjernetemperaturen er den temperaturen som ligger nærmest opp til hjernens temperatur, og nærliggende vitale organer. Den kan måles nøyaktig ved å bruke elektroniske instrumenter med temperaturfølere, og kan måles i pulmonalarterien, øsofagus og i urinblæren (Almås og Berntzen 2005). Trommehinnen regnes også som et målested, da den ligger nær stedet for kjernetemperatur (Sessler 2008).

Perifer temperaturregulering kan også registreres rektalt, oralt og aksillært (Almås og Berntzen 2005). Temperaturen perifert er normalt 2-4 grader celsius lavere enn kjernetemperaturen (Hart mfl. 2011).

3.2 Utsiktet hypotermi

Utsiktet hypotermi vil si uønsket nedkjøling. Dette må vi som fremtidige operasjonssykepleiere ha god kunnskap om, og kjenne til konsekvenser av og tiltak som kan iverksettes (Brekken og Eide 2009). Det må ikke forveksles med tilsiktet hypotermi, som kan være en ønsket behandlingsform innad i somatikken (NICE 2008).

Det er ulike grader av hypotermi, og det blir inndelt i mild, moderat og alvorlig grad (Almås og Berntzen 2005).

- mild hypotermi: 36-34 grader celsius

- moderat hypotermi: 33-28 grader celsius

- alvorlig hypotermi: <28 grader celsius (Brekken og Eide 2009).

Det er balansen mellom varmeproduksjon og varmeavgivelse til omgivelsene som bestemmer kroppstemperaturen til en pasient (Brekken og Eide 2009). Ved utilsiktet hypotermi har kroppen mistet mer varme enn den klarer å produsere.

Hypotermi utvikles dersom varmetapet blir større enn varmeproduksjonen, og dette kan forårsakes av både indre og ytre forhold. Ved indre årsaker til nedkjøling, er det situasjoner i kroppen som skaper tilstanden, mens ved ytre forhold er det kuldepåvirkning fra omgivelsene som er årsaken (Almås og Berntzen 2005).

Pasientene kan tape en del kroppsvarme allerede før de kommer til operasjonsavdelingen. Peroperativt er pasientenes evne til varmeproduksjon begrenset, da pasientene ligger helt i ro på operasjonsbordet, i tillegg til at anestesimidlene nedsetter pasientens varmeproduserende mekanismer. Gjennom fysiologiske prosesser som stråling, fordamping, strømming og ledning avgir kroppen varme. I tillegg kan sectiopasientene tape varme ved avkledning, tilføring av kjølige væsker, vask med kalde desinfeksjonsmidler på en stor buk, avdekking av operasjonsfelt og høy utluftningsfrekvens i operasjonssalen. Fordampning fra hud og operasjonssnitt spiller også inn, samtidig som operasjonens varighet er av betydning (Stanghelle og Knutsen 2005).

Det er to måter å bidra til en eventuell oppvarming av hypoterme pasienter på, aktivt og passivt. Den raskeste oppvarmingen er vanligvis aktiv, og består i å tilføre kroppen varme sentralt, perifert eller begge deler. Aktiv oppvarming kan gjøres ved hjelp av elektrisitet og varme med ulike hjelpemidler (Halloran 2009). Passiv oppvarming vil si å ta vare på den varmen kroppen selv produserer, ved å dekke til kroppen for å hindre at varme stråler ut. Det kan være varme tepper som isolerer kroppen mot varmetap, og varmer opp luftlaget som ligger mellom pasientene og det varme teppet (Almås og Berntzen 2005; Hart mfl. 2011). Varme geleputer kan også brukes.

Til dekking av operasjonsfeltet brukes spesialtilpasset sectiodekke. Sectiodekket har oppsamlingsplass til blod og væske. Dekkematerialet som skal brukes, må være av god standard. I dag brukes mest dekkemateriale av typen non-woven, som er et papirlaminat i kombinasjon med plast. Sectiodekket isolerer pasientene mot varmetap. Det skal også beskytte det kirurgiske teamet, pasienten og operasjonsstuas utstyr. Pasientene forhindres også å bli unødvendige kalde som følge av den oppsamlede væsken, da de slipper å ligge på kaldt og vått underlag (Hansen, Loraas og Brekken 2009).

I følge forskningslitteratur er det anbefalt en stuetemperatur mellom 22 og 26 grader celsius for å unngå at sectiopasientene skal tape mye varme til omgivelsene (Brekken og Eide 2009).

3.3 Hypotermi – konsekvenser og påvirkning

Hypotermi vil si for lav kroppstemperatur og kan defineres som kjernetemperatur på under 36 grader celsius (Brekken og Eide 2009).

Kroppen tilstreber hele tiden å holde en konstant kjernetemperatur ved temperaturregulering. Varmeproduserende og varmetapende mekanismer aktiveres ved unormal kroppstemperatur, for å tilstrebe at kroppstemperaturen skal bli mest mulig normal (Stanghelle og Knutsen 2005).

Normalt er operasjonstiden på en elektiv sectio fra 30 – 45 minutter (Bunford mfl. 2009). Dette kan variere ut fra hendelsesforløpet, men inngrepet er av en så langvarig karakter at forebygging av hypotermi er aktuelt.

Kroppen svarer med ulike reaksjoner ved hypotermi. Arteriolene i huden konstringeres slik at minst mulig varme transporteres til kroppens overflate, dette for å redusere varmetapet. Varmeproduksjonen kan økes ved muskelskjelvinger, men muskelskjelvingene erstattes med muskelstivhet når temperaturen faller under 33 – 34 grader celsius (Stanghelle og Knutsen 2005).

Vi vil forklare hva som faktisk kan skje ved hypotermi. Det dreier seg om sirkulasjonsforandringer med perifer vasokonstriksjon, økt respirasjonsfrekvens, og i enkelte

tilfeller kuldediurese. Koagulasjonsreaksjonen kan gå langsommere og blødningstiden forlenges. Metabolismen kan endres og i tillegg øker den vaskulære permeabiliteten, noe som medfører hypovolemi. Hypoterme pasienter har også økt infeksjonsfare, rehabiliteres senere og kan få flere liggedøgn på sykehuset (Brekken og Eide 2009). Hypotermi er også utvilsomt en av grunnene til skjelving (Horn mfl. 2002). Vi vil utdype faktorer som kan oppstå til sectiopasientene.

3.3.1 Sirkulasjon

Under en operasjon kan pasientene bli utsatt for hypotermi med påfølgende perifer vasokonstriksjon. Blodet fordeles fra perifere kar i ekstremiteter og hud, til dype vener, og fører til at blodvolumet stiger sentralt. Hypoterme pasienter er utsatte for å utvikle hjerteinfarkt, anginasmerter og rytmeforstyrrelser (Brekken og Eide 2009).

Enkelte studier viser at ved et fall i kroppstemperaturen på to grader celsius, kan blodtapet øke med 500 ml (Watson 2011). Av de største komplikasjoner som kan oppstå i forbindelse med sectio, er stort blodtap og postoperative sårinfeksjoner (Folkehelseinstitutt 2005). Ved termin er det mellom 500 og 1000 ml fostervann (Salvesen 2010b). På fødeavdelingen ved Sentralsykehuset i Rogaland ble det i år 2000 gjort en undersøkelse angående blødningsmønsteret til 978 kvinner som forløste med keisersnitt. Gjennomsnittsbloodningen var her 460 ml. (Eggebo og Gjessing 2000).

3.3.2 Hematologiske tilstander

Ved hypotermi øker den vaskulære gjennomtrengelighet. Faren for tap av plasmavæske til vevet er til stede og hypovolemi kan være resultat. Hemokonsentrasjonen øker sammen med fibrininnholdet, og blodet kan bli tykkere. Trombolytiske tilstander kan forekomme. Mikroinfarkter kan også oppstå (Brekken og Eide 2009). Hos hypoterme pasienter blir plateaktivering hemmet slik at faren for blødning øker. Koagulasjonsfaktorene blir mindre

effektive og blødning stoppes ikke like raskt. Hypoterme operasjonspasienter har et større blodtap enn normoterme pasienter, viser flere studier (Stanghelle og Knutsen 2005).

3.3.3 Respirasjon

Operasjonspasientene har behov for økt oksygentilførsel under kirurgiske inngrep. Selv ved mild og moderat hypotermi kan oksygenbehovet være økt. Alvorlig hypotermi fører til at respirasjonssenteret påvirkes og respirasjonsfrekvensen avtar (Brekken og Eide 2009).

3.3.4 Infeksjonsfare

Leukocytene påvirkes også ved hypotermi og infeksjonsforsvaret hemmes, da de neutrofile granulocytene settes ut av spill. Dette øker risikoen for postoperative sårinfeksjoner, samtidig som den også økes på grunn av vasokonstriksjon. Dette fører til redusert blodstrømning i subcutant vev, og dermed vevshypoksi. Det humorale immunforsvaret vil bli mindre effektivt på grunn av redusert blodstrøm. Vasokonstriksjonen kan vare i flere timer etter at inngrepet er over, selv ved en mild hypotermi, noe som medfører økt infeksjonsrisiko (Stanghelle og Knutsen 2005; Hart mfl. 2011).

3.4 Hva er sectio?

Et keisersnitt eller sectio, vil si at barnet kommer til verden via et operativt inngrep i abdomen, en laparotomi. Det blir laget et pffannenstiel-snitt, eller et vertikalt snitt nedenfor navlen. Sectio innebærer at man åpner buken og blottlegger uterus. Ved et slikt inngrep kan man forvente et visst temperaturfall fordi store deler av kroppens indre blir eksponert for kald luft (Mcewen 2011). Da operasjoner som dette krever avdekking av en stor hudflate og sårhulen er stor, vil risikoen for hypotermi øke (Almås og Berntzen 2005).

Seccio kan deles i planlagte (elektive) og ikke planlagte (haste- eller katastrofeseccio). En elektiv seccio vil si at avgjørelsen for inngrepet blir tatt minimum åtte timer i forkant av inngrepet (Folkehelseinstitutt 2005; Salvesen 2010a).

I dag er tendensen en økning i antall seccio blant befolkningen. Om lag 16 prosent av fødslene i Norge i dag tas som keisersnitt, det vil si at det årlig er over 9000 (Salvesen 2010a). For 30 år siden var det bare fire prosent. Utviklingen og økningen av seccio har i de nordiske landene vært ganske lik. Årsaken til denne økningen skyldes flere forhold. Stigende gjennomsnittsalder hos mødre, flere førstegangsfødende og tvillingfødsler, i tillegg er det et økende antall overvektige i befolkningen. Teknologiske framskritt som bruk av ultralyd under svangerskapet og elektronisk overvåkningsutstyr av fosterhertet under fødselen, kan også være av betydning. I flere land, også Norge, er planlagt seccio som følge av mors eget ønske blitt mer vanlig (Folkehelseinstitutt 2005; Salvesen 2010a).

3.5 Hvordan påvirkes kroppstemperaturen av anestesi?

Ved planlagt seccio brukes mye spinal- og epiduralanestesi. Dette kan gi en god smertelindring, samtidig som pasientene er våkne og får gleden av å se barnet med en gang det blir forløst (Jacobsen, Kjeldsen og Toverud 2009).

Etter at pasientene har fått anestesi, kan kroppstemperaturen falle med 0,8-1,6 grader celsius den første timen (Brekken og Eide 2009).

Kroppen forsøker vanligvis ved hypotermi og kompensere den lave kroppstemperaturen med muskelskjelvinger og perifer vasokonstriksjon (Almås og Berntzen 2005). Under spinal- og epiduralanestesi, kan blokaden føre til feiltolkninger i signaler og gi pasientene vasodilatasjon og redusert evne til muskelskjelving. Spinal- og epiduralanestesi kan dermed medføre varmetap og hypotermi (Gulbrandsen og Stubberud 2010). Terskelen for vasokonstriksjon og skjelving kan bli nedsatt i de bedøvede områdene under denne type bedøvelse (Halloran 2009).

4.0 Metode

Metode er et middel og en fremgangsmåte for å tilegne seg ny kunnskap som kan gi oss svar på vår problemstilling. Den er et redskap på veien, hvor vi samler, analyserer og tolker (Dalland 2007).

4.1 Valg av metode

Ved å søke etter relevant fag- og forskningslitteratur har vi prøvd å finne svar på problemstillingen vår ved å sammenlikne ulike funn og ha et kritisk blikk. Det finnes i dag mye forskning innen tema hypotermi som vi kan dra nytte av i vår praksis. Denne forskningen ønsker vi nå og hente fram gjennom et litteraturstudie. Via forskning kan vi øke vår kunnskap om årsaksforhold, forklare fenomener, anslå effekter av tiltak og øke forståelsen fra pasientenes egne erfaringer i forbindelse med hypotermi (Nortvedt mfl. 2011).

Desto mere vi som fremtidige operasjonssykepleiere søker etter aktuell forskning, jo mer øker sjansen for treffsikker behandling til pasientene. I tillegg har vi også gått i gjennom pensumlitteratur, og søkt på aktuell litteratur i databaser. Dette har tilsammen gitt oss mye og bra litteratur som har vært relevant for oppgaven.

På operasjonsavdelingene vi har vært i praksis, har vi også hatt løse samtaler med operasjonssykepleiere vi har arbeidet med. Vi har forhørt oss om hva slags erfaring de har med forebygging av hypotermi, og observert hva som blir utført i praksis.

4.2 Søkeprosess

Søkeprosessen vår startet med å lage et PICO-skjema. Det hjalp oss til å strukturere søkene våre, og systematiserte arbeidet vårt på en hensiktsmessig måte. Litteratursøket vårt startet ved å gå inn i bibliotekets databaser. De systematiske søkene vi har gjennomført er foretatt i databasene Cinahl, Proquest og Ovid Nursing. De viktigste søkeordene våre har vært hypothermia, cesarean section og prevent hypothermia. Vi har brukt dette i kombinasjon med

andre ulike søkeord. Resultatene har vært varierende ut fra søkeord og kombinasjoner, og dette har vi vist i vedleggene.

PICO- skjemaet

Patients/population/problem	Intervention/initiativ/action	Comparison	Outcome	
HVEM?	HVA?	ALTERNATIVER?	RESULTAT/EFFEKT?	
Beskriv typen pasienter (Vær spesifikk!)	Hvilke tiltak vurderes? (Vær spesifikk!)	Hvilke alternativer finnes til tiltakene?	Hvordan kan tiltakene påvirke utfallet? Hvilke utfall er interessante?	↑ O R ↓
Surgical patient Perioperative patient Cesarean patient	Prewarming Warmed fluid Fluid Room temperature Prevention Cesarean section C-section Surgery		Prevent hypothermia Prevention Unintended Hypothermia	
← AND →				

Enkelte aktuelle artikler hadde vi problemer med å finne i fulltekst i databasene. Ved å søke etter samme artikkel i Google Scholar, fant vi flere ganger artikkelen i fulltekst. Samtidig fikk vi da opp andre artikler med liknende tema. Da de var relevante ble de tatt med i oppgaven vår.

Artiklene vi har fordypet oss i dreier seg om ulik forskning. De tar alle for seg forebygging av hypotermi. I noen av artiklene har forskerne selv søkt i databaser for å lete etter eksisterende forskningslitteratur på det aktuelle området. Dette kalles oversiktsartikler eller metaanalyser, og kan dermed betegnes som sekundærlitteratur. Altså artikler skrevet på bakgrunn av andres publiserte forskning (Bjørnerud 2008).

Vi har også sett på artikler som presenterer studier, der forskerne selv har prøvd ut potensielt effektive varmemetoder. Dette er randomisert-kontrollerte studier, der et bestemt tiltak blir prøvd ut på en studiegruppe. En kontrollgruppe er alltid også involvert i studiet. Dette er primærlitteratur. Det vil si, funnene i en konkret studie oppsummert i en artikkel (Bjørnerud 2008).

4.3 Kildekritikk og eventuelle feilkilder

Forskningslitteraturen vi har funnet har vært på engelsk, men vi har prøvd i størst mulig grad å forstå litteraturen godt. I utgangspunktet ønsket vi å anvende artikler fra den vestlige delen av verden, da vi ofte kan sammenlikne forholdene i disse landene med norske forhold. Selv om mye av forskningen er gjort i land utenfor Europa, har vi valgt å ta de med da de omhandler keisersnitt.

Vi startet med å gjøre artikkelsøk i perioden 2007 til 2013. Dette for å få forskningslitteratur av nyere dato. Underveis i prosessen oppdaget vi en artikkel fra 2002, som vi valgte å ta med på grunn av relevans til problemstillingen.

Da vi har brukt sjekklister for randomisert-kontrollert studie til artiklene som omhandlet sectio, velger vi å se på disse som troverdige (Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten 2008).

5.0 Resultat

Her har vi oppsummert funnene og hovedinnholdet i artiklene vi har tatt for oss.

5.1 Prewarming

Flere av artiklene hevder at prewarming er en nyttig forberedelse før kirurgiske inngrep.

D. Leeth med flere, har forsket på normotermi og pasientkomfort. Hensikten med studien var å sammenlikne to preoperative oppvarmingsmetoder; varmluftslaken og tradisjonelle oppvarmede bomullstepper. 142 pasienter deltok i studien, og det var urologiske-, gynekologiske og ortopediske pasienter i generell anestesi. Undersøkelsen viste at det ikke var noen signifikant forskjell i registrert kroppstemperatur postoperativt med disse to oppvarmingsmetodene, men at pasientene som fikk varmluftslaken var mer tilfredse med behandlingen.

Studien viser at det er en positiv gevinst med prewarming til operasjonspasientene, da de ikke blir så lett hypoterm under selve operasjonen (Leeth mfl. 2010).

I et prosjekt ledet av K. Hooven, ble 149 pasienter som skulle gjennomgå gastroinngrep undersøkt. Prewarming dreide seg om en time under varmekappe. Prosjektet støtter tanken om at prevarmede pasienter har lavere forekomst av postoperativ hypotermi, enn pasientene som ikke får noen form for prewarming. Da dette prosjektet tar for seg gastropasienter, kreves mer forskning for å kunne si noe om dette virkelig er av betydning for andre pasienter (Hooven 2011).

En annen artikkel som støtter tanken om at prewarming er nyttig, er arbeidet til Andrzejowski med flere. Studiet omfattet 76 voksne som skal til elektive inngrep i spinalkanalen. De ønsker å prøve ut effektiviteten til en type forced air warming, kalt Bair Paws. Det ble registrert en vesentlig mindre nedgang i kjernetemperaturen hos den gruppen som fikk denne type prewarming, i forhold til kontrollgruppen uten prewarming. 68 prosent av pasientene som hadde fått prewarming holdt seg normoterm når man sammenlignet med kontrollgruppen, hvor 43 prosent var normoterm. 60 minutter med Bair Paws systemet virker å være effektivt som prewarming. Artikkelen fremhever NICE guidelines, som er retningslinjer for helsepersonell i England, og dreier seg om kvalitetsforbedring basert på den beste

tilgjengelige forskningen. NICE understreker viktigheten av å opprettholde normotermi selv ved kortere inngrep. De definerer en temperaturforskjell på 0,2 grader celsius mellom studiegruppen og kontrollgruppen, som viser at Bair Paws har effekt. Det anbefales også bruk av varmetiltak av pasienter som er kalde før operasjon (Andrzejowski mfl. 2008).

M. Putzu har skrevet en oversiktsartikkel der de oppsummerer forskning.

De ser på ulike teknikker til å måle temperatur og effektiviteten til de forskjellige hjelpemidlene vi har til forebygging av hypotermi. Også disse forskerne finner at aktiv prewarming viser seg som et effektivt tiltak, når det gjelder å forebygge hypotermi peroperativt (Putzu mfl. 2007).

L. Carpenter med flere ser på temperaturreguleringen og på tidligere utgitt litteratur som tar for seg peroperativ hypotermi, og behandling i forhold til pasienter som skal gjennom keisersnitt (Carpenter, Baysinger og Curtis 2012). Administrering av oppvarmede væsker intravenøst kan hjelpe å forhindre hypotermi. Studier viser imidlertid at dette tiltaket alene ikke er tilstrekkelig, men det å prevarme pasienter før operasjon er en effektiv metode for å opprettholde normotermi.

E. P. Horn (Horn mfl. 2002) fant ut at prewarming er effektivt med tanke på å forebygge omfordeling av varmen i kroppen under epiduralanestesi. 30 pasienter som skulle til elektive keisersnitt i epidural, ble fordelt i to like store grupper, hvor den ene gruppen fikk forced air warming og den andre gruppen fikk varmt teppe. De konkluderte med at prewarming burde starte 15 minutter før epiduralen settes, da epiduralanestesen fører til vasodilatasjon. Artikkelen hevder at perifere vev bør oppvarmes til nærmest mulig kjernetemperatur før anestesen starter.

E. P. Horn med flere, tok for seg 200 pasienter som skulle til inngrep i generell anestesi med 30-90 minutters varighet. Pasientene i forsøksgruppen fikk oppvarming med forced air warming i 10, 20 eller 30 minutter før inngrepet. Kontrollgruppen fikk ingen prewarming. Ved operasjonsstart fortsatte hypotermien hos de pasientene i kontrollgruppen. 15 minutter etter operasjonsstart sank kjernetemperaturen til de ikke pre-varmede pasientene drastisk, i forhold til temperaturen til de som fikk prewarming. Prewarming av pasienter i 10-20 minutter før generell anestesi kan være tilstrekkelig for å unngå hypotermi. I denne studien ble det også funnet ut at oppvarming peroperativt ikke hjelper, når kjernetemperaturen

allerede var nådd 36 grader celsius. Dette reverserte eller forhindret ikke hypotermi (Horn mfl. 2012).

5.2 Sirkulerende varmt vann

Galvão og kollegaer gjorde en metaanalyse for å vurdere ulike teknikker som kan benyttes til å forebygge hypotermi. De utførte søk i følgende databaser: Cinahl, Medline, og Cochrane, innenfor tidsrommet 2000 til 2009. Funnene ble sammenlignet systematisk. Resultatet de ender opp med, var at sirkulerende vann er den mest effektive metoden når det gjelder å opprettholde pasientenes kroppstemperatur. De finner at sirkulerende vann er mer effektivt enn forced air warming (Galvão, Liang og Clark 2010) .

5.3 Varme infusjonsvæsker

X. Hong-xia med flere ønsket å finne ut effekten av oppvarmede intravenøse væsker i sitt studie. De var nysgjerrige på om det alene er nok til å opprettholde normal kjernetemperatur og forebygge skjelving under kirurgiske inngrep .

Studiet ble utført mellom november 2007 og februar 2008. 30 pasienter ble undersøkt. De skulle gjennom abdominal kirurgi, og ble tilfeldig fordelt i to grupper. Kontrollgruppen fikk intravenøse væsker som var romtemperert, mens forsøksgruppen fikk intravenøse væsker som var oppvarmet til 37 grader. Operasjonene var i generell kirurgi og funnene kan dermed ikke sammenliknes med kirurgiske pasienter i spinal.

I kontrollgruppen sank kjernetemperaturen i løpet av de tre første timene, deretter stabiliserte den seg mot slutten av inngrepet. I studiegruppen sank kjernetemperaturen den første timen, for deretter å stige. De konkluderte med at varme intravenøse væsker var en effektiv metode til å forebygge peroperativ hypotermi og skjelving. Studiet var et pilotstudie, et større studie er nødvendig for å kunne bekrefte funnene (Hong-xia mfl. 2010).

P. Goyal med flere (2011) så på hvorvidt sectiopasientene med spinalanestesi hadde effekt av å få varme væsker intravenøst. 64 pasienter ble undersøkt. Kontrollgruppen fikk intravenøse væsker som var romtempererte, 22 grader celsius, mens forsøksgruppen fikk væske som var varmet opp til 39 grader celsius. I kontrollgruppen hadde 24 av 32 kjernetemperatur under 36 grader celsius etter keisersnittet. Mens i forsøksgruppen var 13 av 32 hypotermie da de ankom postoperativ avdeling. Det var 0,25 graders celsius forskjell i temperatur mellom de to gruppene. Ut fra disse funnene kan man konkludere med at oppvarmede væsker har en effekt på sectiopasienter med spinalanestesi.

O. J. Halloran har også forsket på sectiopasientene og samlet ulike funn i en oversiktsartikkel. Han ønsket å finne svar på hvordan hypotermi kan forebygges .

I løpet av forskningen fant han at forced air warming i 15 minutter sammen med peroperativ forced air warming, gir positive resultater hos både mor og barn under keisersnitt i epiduralanestesi. Varme væsker gir også gode resultater både hos mor og barn ved keisersnitt i spinalanestesi. Halloran sier allikevel at man ikke har funnet den optimale oppvarmingsmetoden til keisersnittpasienter enda, og at det er forskjell på pasienter med epidural- og spinalanestesi (Halloran 2009).

Denne artikkelen bygger blant annet på arbeidet til Yokoyama med flere som vi også har sett på.

K. Yokoyama og kollegaer (2009) gjorde et studie som gikk på administrering av oppvarmede væsker. De ønsket å finne ut om det å gi oppvarmede kolloider og krystalloider intravenøst, kunne forebygge hypotermi hos mor og barn og påvirkning ellers av barnet under keisersnitt gjort i spinal. 30 deltagere som skulle gjennomgå elektive keisersnitt i spinalanestesi, ble inkludert i denne randomiserte-kontrollerte studien.

Den ene gruppen fikk intravenøs væske som holdt en temperatur på 38 grader celsius, mens den andre gruppen fikk intravenøs væske på 25 grader celsius. Kjernetemperaturen var signifikant høyere i gruppen som fikk varme væsker, fra utført sectio og opp til 45 minutter etterpå. Samtidig ga det bra Apgar-score til barnet, og fin pH i navlestrengen.

Woolnough med flere ønsket å se på om oppvarmede intravenøse væsker hadde noen effekt på keisersnittpasientenes kjernetemperatur. Artikkelen konkluderer med at alle elektive keisersnittpasienter bør få oppvarmet intravenøs væske. Studien belyser at det ikke var noen forskjell i skjelving blant pasientene, og at temperaturen sank hos alle kvinnene den første

timen. Nedgangen i temperatur var størst hos romtemperaturgruppen. Sectiopasientene som fikk oppvarmede væsker følte en grad av komfort (Woolnough mfl. 2009).

5.4 Varmluftsteppe

Butwick, Lipman , Carvalho tok for seg 30 friske deltagere som skulle gjennomgå keisersnitt. Disse ble tilfeldig utvalgt til to ulike grupper, hvor den ene gruppen fikk forced air warming, mens den andre gruppen fikk den samme behandling inkludert teppe og sterilt dekke, bortsett fra at forced air delen var skrudd av. Man fant ut at forced air, eller Bair Hugger på nedre kroppshalvdel ikke forhindrer hypotermi hos kvinner som gjennomgår elektive sectio med spinalanestesi. Det vil si peroperativ forced air warming som eneste tiltak på nedre kroppshalvdel til elektive sectio i spinalanestesi, er lite effektivt i følge Butwick med flere (Butwick, Lipman og Carvalho 2007).

Leung, Lai og Wu ønsket å finne ut om elektrisk varmepute/madrass kunne erstatte Bair Hugger under operasjoner. 60 deltakere som alle skulle gjennom laparotomi i generell anestesi var med i studien. Man fant ut at Bair Hugger/forced air warming var mer effektivt enn varmemadrass (Leung, Lai og Wu 2007).

S. R. Hart med flere (2011) har skrevet en oversiktsartikkel. De fokuserer på det å forhindre hypotermi ved hjelp av aktive og passive varmetiltak. Dette er vesentlig for å unngå unødvendige komplikasjoner. De har presentert ulike oppvarmingsmetoder, men konkluderer ikke med noen spesifikk løsning som mer effektiv enn noen annen i sin oversiktsartikkel. Artikkelen nevner blant annet at oppvarmede bomullstepper reduserer varmetapet med 30 prosent. Flere lag med tepper har ingen videre effekt.

5.5 Romtemperatur

Det å øke temperaturen på operasjonsstua er den enkleste metoden for å redusere varmetap hos pasientene, i følge Putzu (Putzu mfl. 2007).

S. R. Hart med flere nevner i sin studie at en romtemperatur på 23 grader celsius, er det som kreves for å opprettholde normal kroppstemperatur gjennom de korteste inngrepene (Hart mfl. 2011).

I flere av de randomiserte studiene som ble utført på sectiopasienter, ser vi at romtemperaturen er 22 – 23 grader celsius (Butwick, Lipman og Carvalho 2007; Goyal mfl. 2011).

5.6 Litteratormatriser

Referanse	Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål	Metode	Resultat/Diskusjon	Egne kommentarer
<p>Tidsskrift: Obstetric Anesthesiology.</p> <p>s.1413-1419</p> <p>Forfattere: A J Butwick, S S Lipman , B Carvalho.</p> <p>Tittel på artikkel:</p> <p>Intraoperative forced air-warming during cesarean delivery under spinal anesthesia does not prevent maternal hypothermia.</p> <p>Vol. 105 no. 5</p> <p>Juli 2007</p>	<p>Man ønsket å finne ut hvorvidt forced air warming til nedre kroppshalvdel kunne forhindre peroperativ hypothermi og skjelving for de pasientene som gjennomgikk elektive keisersnitt med spinalanestesi.</p>	<p>Randomisert studie. 30 friske deltagere ble tilfeldig utvalgt til to grupper. Den ene gruppen fikk forced air warming, mens den andre gruppen fikk det samme over seg inkludert teppe og sterilt dekke, bortsett fra at forced air delen var skrudd av . Premedikasjon og væskeinfusjons volum og var likt for alle i begge gruppene. Oral temperatur, grad av skjelving og velbehag ble observert ved 15 minutters intervaller fram til pasientene forlot postop.avdeling.Deltagerene var mellom 18 og 40 år, og hadde kommet lenger enn til uke 37 i svangerskapet.</p>	<p>Diskusjon: Forskerne fant at forced air, eller Bair Hugger på nedre kroppshalvdel ikke forhindrer hypotermi hos kvinner som gjennomgår elektive keisersnitt med spinal anestesi. Til sammenligning hadde denne typen oppvarming effekt på de som fikk epidural anestesi, i følge et tidligere studie.</p>	

Referanse	Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål	Metode	Resultat/Diskusjon	Egne kommentarer
<p>Tidsskrift:</p> <p>Journal of PeriAnesthesia Nursing</p> <p>Forfatter : Katie Hooven</p> <p>Artikkel tittel: Preprocedure Warming Maintains Normothermia Throughout the Perioperative Period: A Quality Improvement Project</p> <p>Volume 26, Issue 1</p> <p>Februar 2011</p>	<p>Artikkelen dreier seg om et kvalitetsforbedringsprogram. Hensikten var å prøve ut tanken om at prewarming gjør at peroperativ normotermi opprettholdes.</p>	<p>149 pasienter deltok.</p> <p>Prosjektet forgikk over en to årsperiode, fra 2007 til 2009. Første året fikk pasientene standard pleie, fra det andre året fikk pasientgruppen prøve ut nytt utstyr, en såkalt varmekappe. Her lå de og mottok prewarming en time før selve inngrepet startet.</p> <p>Kroppstemperaturer ble sammenlignet hos pasienter som fikk standard behandling, med pasienter som fikk tilbringe en time under den såkalte varmekappen.</p>	<p>Prewarmede pasienter hadde lavere forekomst av postoperativ hypotermi, enn pasientene som ikke hadde fått noen form for prewarming. Men prosjektet tok for seg gastropasienter, så mer forskning kreves for å si noe om effekten på andre kirurgiske pasientgrupper. Prosjektet støtter teorien om at prewarmede pasienter hadde lavere forekomst av postoperativ hypotermi, enn pasienter som ikke fikk noe prewarming.</p> <p>Resultatet av prosjektet har dessuten satt i gang en endring i rutinene i den kirurgiske enheten.</p>	

Referanse	Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål	Metode	Resultat/Diskusjon	Egne kommentarer
<p>Tidsskrift: Department of Anaesthesia S. 627-631</p> <p>Forfattere: J. Andrzejowski, J. Hoyle, G. Eapen and D. Turnbull</p> <p>Tittel på artikkel: Effect of prewarming on post-induction core temperature and the incidence of inadvertent perioperative hypothermia in patients undergoing general anaesthesia</p> <p>Vol:101</p> <p>August 2008</p>	<p>Mange varmeteknikker er utilstrekkelige for å forhindre at varme omfordeles på grunn av vasodilatasjonen som oppstår under anestesien. I dette studiet ble effektiviteten til en type preoperativ forced air warming, Bair paws, vurdert.</p>	<p>Randomisert studie. 76 voksne, ASA 1 og 2, skulle til elektive inngrep i spinalkanalen. De hadde gitt skriftlig samtykke til studiet. Pasientene ble tilfeldig utvalgt til de to gruppene ved hjelp av datamaskin. En gruppe med og en uten prewarming. Gruppen som fikk prewarming fikk det i 60 minutter.</p>	<p>60 minutter med prewarming virker å forhindre hypotermi etter oppstart av anestesi. Bair Paws systemet virker å være effektivt når det gjelder prewarming. NICE guidelines hevder viktigheten av å opprettholde normotermi selv ved kortere inngrep, og anbefaler oppvarming av pasienter som er kalde før operasjon. NICE definerer en temperaturforskjell på 0,2 grader celsius mellom studiegruppen og kontrollgruppe som klinisk signifikant.</p>	

Referanse	Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål	Metode	Resultat/Diskusjon	Egne kommentarer
<p>Tidsskrift: Journal of advanced nursing, s. 1196–1206.</p> <p>Forfattere: C. M. Galvao Y. Liang og A. M. Clark</p> <p>Artikkel tittel: Effectiveness of cutaneous warming systems on temperature control: meta-analysis</p> <p>Vol: 66(6), Februar 2010</p>	<p>Hensikten var å vurdere effektiviteten til ulike oppvarmingsmetoder gjennom hud for pasienter som skulle gjennom elektiv kirurgi. Dette var første gang at de ulike teknikkene for å forebygge hypotermi ble sammenlignet systematisk</p>	<p>Metaanalyse . Man utførte søk i følgende databaser: Cinahl, Medline, og Cochrane, innenfor tidsrommet 2000 til 2009. Alle studier var randomiserte kontrollerte studier publisert på språkene engelsk, spansk eller portugisisk. Det man var mest interessert i var kjerne-kroppstemperatur.</p>	<p>Resultatet av denne metaanalysen var at sirkulerende vann er den mest effektive metoden når det gjelder å opprettholde pasientens temperatur, og å forhindre hypotermi. Sirkulerende vann var mer effektivt enn Forced air warming. Forced air warming er mer effektivt enn passive systemer.</p>	

Referanse	Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål	Metode	Resultat/Diskusjon	Egne kommentarer
<p>Tidsskrift: Journal of PeriAnesthesia Nursing s. 366-370</p> <p>Forfattere. Xu Hong-xia, You Zhi-jian, Zhang Hong, Li Zhiqing,</p> <p>Artikkel tittel :Prevention of Hypothermia by Infusion of Warm Fluid During Abdominal Surgery</p> <p>Vol:25</p> <p>Desember 2010</p>	<p>Med dette studiet ønsket man å finne effekten av oppvarmede infusjonsvæsker når det gjelder å opprettholde normal kjernetemperatur og forebygge skjelving i den postoperative fase.</p> <p>Tidligere forskning har vist at 1 liter med romtemperert infusjonsvæske kunne senke kroppstemperaturen med 0.25 grader celsius. Motsatt har man sett at varmetilførende tiltak har en positiv effekt på kroppstemperaturen.</p>	<p>Pilotstudie. Studiet ble utført mellom november 2007 og februar 2008. Pasientene skulle gjennom abdominal kirurgi og ble tilfeldig fordelt til to grupper. Kontrollgruppen fikk intravenøse væsker som var romtempererte, mens forsøksgruppen fikk intravenøse væsker som var oppvarmet til 37 grader celsius.</p> <p>Pasientene ble dekket med ikke oppvarmede tepper, og ingen varmebevarende tiltak ble iverksatt i løpet av operasjonen. Temperaturen ble målt I øret, trommehinnen.</p>	<p>Nedgangen i kjernetemperatur var mindre i testgruppen enn i kontrollgruppen.</p> <p>Studiet finner det fornuftig og tro at oppvarmede infusjonsvæsker er en effektiv metode for å holde pasienter normoterme, og også å forebygge de uheldige komplikasjoner som hypotermi kan medføre. Studiet var et pilotstudie, et større studie er nødvendig for å kunne bekrefte funnene.</p>	

Referanse	Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål	Metode	Resultat/Diskusjon	Egne kommentarer
<p>Tidsskrift: Journal of Obstetric Anaesthesia and Critical care. S. 73-77</p> <p>Forfattere: P. Goyal, S. Kundra, S. Sharma, A. Grewal, T. K. Kaul, M. R. Singh.</p> <p>Tittel på artikkel: Efficacy of intravenous fluid warming for maintenance of core temperature during lower segment cesarean section under spinal anesthesia.</p> <p>Vol:1, Issue 2</p> <p>2011</p>	<p>Man ønsket å finne ut om oppvarmede intravenøse væsker hadde noe å si for opprettholdelsen av kjernetemperaturen hos keisersnittpasientene.</p>	<p>64 pasienter ble tilfeldig fordelt ved hjelp av datamaskin til to grupper. Alle var Asa 1 eller 2. BMI og alder var sammenlignbart i gruppene. Den ene gruppen fikk intravenøse væsker som var romtempererte, 22 grader celsius, mens den andre gruppen fikk væske som var varmet opp til 39 grader celsius.</p> <p>Temperaturen ble målt i øret.</p> <p>Forsøket ble godkjent av etisk komite.</p>	<p>I gruppen som fikk romtemperert infusjonsvæske, hadde 24 av 32 keisersnittpasienter kjernetemperatur under 36 grader celsius etter keisersnittet. I forsøksgruppen var 13 av 32 hypoterme da de ankom postoperativ avdeling. Man har 0,25 grader celsius forskjell mellom de to gruppene.</p>	

Referanse	Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål	Metode	Diskusjon/konklusjon.	Egne kommentarer
<p>Tidsskrift: The Ochsner s. 259–270</p> <p>Forfattere: S. R. Hart, B. Bordes, J. Hart, D. Corsino, D. Harmon</p> <p>Tittel på artikkel: Unintended Perioperative Hypothermia</p> <p>Vol:11</p> <p>2011</p>	<p>Artikkelen oppsummerer tidligere forskning for å gi svar på hva som er de beste metodene til å forebygge hypotermi. Den tok for seg fysiologien bak temperaturreguleringen. Anestesiens innvirkning på temperaturen og konsekvenser av hypotermi. Artikkelen oppsummerer nyere anbefalinger for å opprettholde normotermi under kirurgiske inngrep.</p>	<p>En oversiktsartikkel</p> <p>De oppsummerer tidligere forskning for å gi svar på hva som er de beste metodene for å forebygge hypotermi.</p>	<p>Det å overvåke kroppstemperaturen og å unngå hypotermi ved hjelp av aktive og passive varmetiltak, er nøkkelen til å unngå komplikasjoner som kan oppstå som følge av hypotermi. .</p>	

Referanse	Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål	Metode	Resultat/Diskusjon	Egne kommentarer
<p>Tidsskrift: ACTA BIOMED s. 163-169.</p> <p>Forfattere: M. Putzu, A. Casati, M. Berti, G. Pagliarini, G. Fanelli</p> <p>Tittel på artikkel: Clinical complications, monitoring and management of perioperative mild hypothermia: anesthesiological features</p> <p>Vol:78</p> <p>2007</p>	<p>Formålet med studiet var å sette fokus på komplikasjoner, måleinstrumenter, metoder og å vise hvordan en forebygger og behandler mild hypotermi.</p>	<p>En oversiktsartikkel. Her har man gått gjennom tidligere forskning og sett på de ulike konsekvensene av mild hypotermi. Det innebærer blant annet økt blødningsfare og infeksjoner. De har også sett på teknikker for å måle temperatur, og effektiviteten til de ulike hjelpemidlene vi har til forebygging av hypotermi</p>	<p>De fant at det å måle temperaturen peroperativt ofte er uvanlig i Europeiske land.</p> <p>Aktiv prewarming viser seg som et effektivt tiltak når det gjelder å forebygge hypotermi peroperativt.</p>	

Referanse	Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål	Metode	Resultat/Diskusjon	Egne kommentarer
<p>Tidsskrift: Anaesthesia s. 605-608</p> <p>Forfattere: K.K. Leung, A. Lai og A. Wu</p> <p>Tittel på artikkel: A randomised controlled trial of the electric heating pad vs forced – air warming for preventing hypothermia during laparotomy.</p> <p>Vol:62 (6)</p> <p>2007</p>	<p>De ønsket å finne ut om elektrisk varme pute/ madrass kunne erstatte Bair Hugger under operasjoner.</p>	<p>Randomisert kontrollert studie. 60 deltakere hvor alle skulle gjennom laparotomi i generell anestesi. De ble skriftlig informert på forhånd før inngrepet. Den etiske komite ved sykehuset godkjente studiet.</p>	<p>De fant ut at Bair Hugger var mer effektivt enn varmepute for å opprettholde kroppstemperatur.</p>	

Referanse	Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål	Metode	Resultat/Diskusjon	Egne kommentarer
<p>Tidsskrift: International Journal of Obstetric Anesthesia s. 346–351</p> <p>Forfattere: M. Woolnough, J. Allam, C. Hemingway, M. Cox, S.M. Yentis</p> <p>Tittel på artikkel: Intra-operative fluid warming in elective caesarean section: a blinded randomised controlled trial</p> <p>Vol:18</p> <p>2009</p>	<p>Forskerne ville finne ut effekten på oppvarmede intravenøse væsker under elektive keisersnitt i spinal- og epiduralanestesi .</p>	<p>Randomisert-kontrollert studie .</p> <p>75 kvinner skulle til elektive keisersnitt i spinal- og epiduralanestesi. Alle hadde kommet lenger enn uke 37 i svangerskapet. De ble fordelt til grupper hvor den ene gruppen fikk intravenøse væsker som var romtemperert. Den andre fikk væsker som var varmet i varmeskap, og en tredje gruppe fikk væske som var varmet via et hotline intravenøst varmesystem.</p>	<p>Alle keisersnittpasientene fikk nedgang i temperaturen under keisersnittet.</p> <p>Den gruppen som fikk intravenøse væsker som var romtemperert, fikk den største nedgangen i kjernetemperaturen.</p> <p>Oppvarmede intravenøse væsker har en effekt når det gjelder å forebygge varmetap. Den har også innvirkning på graden av velvære, men har ingen effekt på skjelving.</p>	

Referanse	Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål	Metode	Resultat/Diskusjon	Egne kommentarer
<p>Tidsskrift: Obstetric and gynecological suryev. s. 436-446.</p> <p>Forfattere: L. Carpenter, og C. L. Baysinger</p> <p>Tittel på artikkel: Maintaining Perioperative Normothermia in the Patient Undergoing Cesarean Delivery.</p> <p>Vol: 67</p> <p>Juli 2012</p>	<p>Denne artikkelen ser på temperaturreguleringen og på tidligere utgitt litteratur som tar for seg peroperativ hypotermi, og beste behandling i forhold til pasienter som skal gjennom keisersnitt.</p>	<p>Oversiktsartikkel. Det er funnet fram til tidligere forskning og sett på den på nytt.</p>	<p>Det å prewarmer pasienter før operasjon er en effektiv metode for å opprettholde normotermi.</p> <p>Administrering av varme intravenøse væsker kan hjelpe med å forhindre hypotermi. Studier viser imidlertid at det å benytte varme væsker alene ikke er tilstrekkelig.</p>	

Referanse	Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål	Metode	Resultat/Diskusjon	Egne kommentarer
<p>Tidsskrift : Journal of clinical anesthesia s. 239-241.</p> <p>Forfatter: O. J. Halloran</p> <p>Tittel på artikkel: Warming our Cesarean section patients: why and how?</p> <p>Vol:21</p> <p>2009</p>	<p>Han ønsker å finne svar på hvordan og hvorfor hypotermi kan forebygges..</p>	<p>Oversiktsartikkel. Forskeren har tatt for seg tidligere studier og sammenlignet funnene her. Han har tatt for seg allerede eksisterende forskning på sectiopasienter.</p>	<p>Forced air prewarming i 15 minutter sammen med peroperativ forced air warming gir positive resultater hos både mor og barn under keisersnitt i epiduralanestesi. Varme væsker gir gode resultater hos både mor og barn ved keisersnitt i spinalanestesi.</p> <p>Forskningen er ikke entydig på hvorvidt forced air warming under keisersnittet har noen effekt. Her er det altså ulike resultater.</p>	

Referanse	Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål	Metode	Resultat/Diskusjon	Egne kommentarer
<p>Tidsskrift: Journal of clinical anesthesia. s.122</p> <p>Forfattere: K. Yokoyama, M. Suzuki, Y. Shimada, T. Matsushima, H. Bito, A. Sakamoto</p> <p>Tittel på artikkel: Effect of administration of pre-warmed intravenous fluids on the frequency of hypothermia following spinal anesthesia for Cesarean delivery</p> <p>Vol:30,Issue:2</p> <p>2009</p>	<p>Forskerne var nysgjerrige på om administrering av oppvarmede intravenøse væsker, colloider og krystallioder, kunne forebygge hypotermi hos mor og barn, og ellers påvirke barnet under keisersnitt gjort i spinalanestesi.</p>	<p>Randomisert, kontrollert studie.</p> <p>30 deltagere som skulle gjennomgå elektive keisersnitt i spinalanestesi.</p> <p>Studiet ble godkjent av etisk komite ved sykehuset. Skriftlig samtykke fra pasientene krevdes før studiet ble igangsatt.</p> <p>Den ene gruppen fikk intravenøs væske som holdt 38 grader celsius, mens den andre gruppen fikk væske på 25 grader celsius.</p>	<p>Kjernetemperaturen var signifikant høyere i gruppen som fikk varme væsker under keisersnittet og opp til 45 minutter etter at inngrepet var ferdig. Samtidig med høyere Apgar-score, og bra pH i navlestreng.</p>	

Referanse	Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål	Metode	Resultat/Diskusjon	Egne kommentarer
<p>Tidsskrift: Journal of PeriAnesthesia Nursing. S. 146-151</p> <p>Forfattere: D. Leeth, M. Mamaril, K. S. Oman, B. Krumbach.</p> <p>Tittel på artikkel: Normothermia and Patient Comfort: A Comparative Study in an Outpatient Surgery Setting.</p> <p>Volume 25, issue 3.</p> <p>Juni 2010.</p>	<p>Normotermi og pasientkomfort. En studie av pasienter etter gjennomført operasjon. Hensikten med studien var å sammenlikne to preoperative oppvarmingsmetoder; varmluftslaken og tradisjonelle oppvarmede bomullstepper. Dette skulle brukes for å hindre en utilsiktet hypotermi. ASPANs retningslinjer definerer normotermi på en temperatur på mellom 36-38 grader celsius.</p>	<p>Det ble i løpet av en 6 måneders periode målt hypotermi hos pasienter som skulle i gjennom samme type inngrep, og temperaturen ble målt da de ankom slusen. 142 operasjonspasienter var med i studien. Pasientene var i aldersgruppen 18-75 år, de fikk generell anestesi, og operasjonene varte mellom 1 og 3 timer. Det var blant annet urologi, gyn- og ortopediske pasienter. Pasientene ble testet med disse to oppvarmingsmetodene preoperativt. Temperaturen ble målt oralt, og det ble gjennomført gjentatte målinger med 30 minutters mellomrom.</p>	<p>Undersøkelsen viste at det ikke var noen signifikant forskjell i registrert kroppstemperatur postoperativt med disse to oppvarmingsmetodene. Ingen ble hypotermie. Allikevel viste undersøkelsen at pasientene som ble oppvarmet med varmluftslaken scoret høyere på opplevelsen av behagelig kroppsvarme enn de som fikk oppvarmede bomullstepper. Selv om det ikke kunne måles noen forskjell i kroppstemperaturen på disse pasientene, var dette en indikasjon på at varmluftslaken ga bedre termisk komfort.</p>	<p>Studien viser at det er en positiv gevinst i å preoppvarme operasjonspasientene; de blir ikke så lett hypotermie under selve operasjonen. Pasientene følte det var mer behagelig å bli forhåndsoppvarmet med varmluftslaken enn med oppvarmede bomullstepper. Preoperativ oppvarming kan forhindre postoperative komplikasjoner, mindre smerter og skape færre liggedøgn på sykehuset. I tillegg en positiv opplevelse for pasientene.</p>

Referanse	Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål	Metode	Resultat/Diskusjon	Egne kommentarer
<p>Tidsskrift: Anesthesia Journal of the Association of Great Britain and Ireland s.612-617</p> <p>Forfattere:Horn E.P. ,Bein B., Böhm R., Steinfath M., Sahili N., Höcker J</p> <p>Tittel på artikkel: The effect of short time periods of pre-operative warming in the prevention of peri-operative hypothermia.</p> <p>Vol:67, Issue 6</p> <p>Juni 2012</p>	<p>Studien hadde et mål om å vurdere virkningen av forskjellige typer oppvarmingsmetoder for å forhindre peroperativ hypotermi og postoperativ skjelving.</p>	<p>En randomisert kontrollert studie.</p> <p>Skriftelig samtykke måtte foreligge. Pasientene fikk oppvarming med forced air warming i 10, 20 eller 30 minutter.</p> <p><u>Varmluftsteppe:</u> Pasientene ble dekket til med varmluftsteppe innstilt på 44 grader celsius.</p> <p><u>Bomullsteppene:</u> Ble anvendt til oppvarming av overkroppen når kjernetemperaturen sank under 36 grader celsius.</p> <p>Temperaturen ble målt med elektrode ved trommehinnen.</p>	<p>I denne studien ble det funnet ut at oppvarming peroperativt ikke hjalp når kjernetemperaturen allerede var nådd 36 grader celsius. Dette reverserte eller forhindret ikke hypotermi.</p> <p>Ved operasjonsstart fortsatte hypotermien hos de pasientene som ikke hadde fått pre-warming. De andre syv pasientene som fikk pre-warming ble normotermie i løpet av prewarmingperioden. 15 minutter etter operasjonsstart sank kjernetemperaturen til de ikke oppvarmede pasientene drastisk, i forhold til temperaturen til de som fikk pre-warming. Selv 10 minutter med pre-warming var tilstrekkelig.</p>	

Referanse	Hensikt, problemstilling og/eller forskningsspørsmål	Metode	Resultat/Diskusjon	Egne kommentarer
<p>Tidsskrift: Anesthesia and analgesia. s.409-414</p> <p>Forfattere: E.-P. Horn, F. Schroeder, , A. Gottschalk, , D. Sessler, N. Hiltmeyer, T. Standl., og J. Schulte am Esch</p> <p>Tittel på artikkel: Active Warming During Cesarean Delivery</p> <p>Vol:94 no.2</p> <p>Februar 2002</p>	<p>De testet hypotesen om at 15 minutter med prewarming kombinert med peroperativ oppvarming, forhindrer hypotermi hos keisersnittpasientene med epiduralanestesi.</p>	<p>Randomisert kontrollert studie 30 pasienter skulle til elektive keisersnitt i epiduralanestesi.De ble fordelt i to grupper hvor den ene gruppen fikk forced air warming, og den andre gruppen passiv oppvarming, det vil si varmt teppe. Oppvarmingen startet 15 minutter før epiduralen var satt.</p>	<p>Prewarming er effektiv med tanke på omfordeling av kroppsvarme ved epiduralanestesi og generell anestesi, og også positivt i kombinasjon med peroperativ oppvarming.</p>	

6.0 Drøfting

Vi har erfart at de fleste elektive sectiopasienter får spinal- og epiduralanestesi. Da det viser seg at 30-60 prosent av disse blir hypoterme (Yokoyama mfl. 2009), er dette noe vi bør ta tak i. Selv enkle tiltak kan være av betydning, og bidra til å forhindre unødvendige komplikasjoner. Mennesker kan føle ubehag ved nedsatt temperatur. Sectiopasientene får ofte spinal- og epiduralanestesi samtidig som de blir avkledd. Dette kan føre til hypotermi, og selv mild hypotermi kan føre til ubehag (Horn mfl. 2002).

Operasjonstiden på en elektiv sectio er normalt 30-40 minutter (Bunford mfl. 2009). Dette kan variere ut fra hendelsesforløpet, og eventuelle uheldige komplikasjoner underveis.

Studier viser at ved inngrep med spinalanestesi blir temperatur sjelden målt. Resultatet av en spinalanestesi er at pasientene ofte kan bli hypoterme uten selv å kjenne seg kalde, selv ved inngrep ned til 30 minutters varighet. De har redusert evne til å skjelve, og mister gevinsten som muskelskjelvingen kan gi til å produsere varme da kompensasjonsmekanismene er svekket (Sessler 2008). Vi ser som fremtidige operasjonssykepleiere det viktig å ha gode rutiner på temperaturmåling, for å unngå at utilsiktet hypotermi skal forekomme. Temperaturen bør måles før, under og etter operasjonen (Brekken og Eide 2009).

Selv om alle i operasjonsteamet på operasjonsstua har hver sine roller og oppgaver, er et godt samarbeid avgjørende for kvaliteten på behandlingen til pasientene. I praksis har vi erfart at noen oppgaver løses best i fellesskap, for at prosedyrer lettere skal kunne gjennomføres.

6.1 Prewarming og forced air warming

I følge enkelte forskere bør elektive pasienter være normoterme ved ankomst operasjonsavdelingen (Hart mfl. 2011). Forebygging av hypotermi bør dermed ideelt sett, starte før pasientene kommer inn på operasjonsstua (Odom-Forren 2011). Prewarming kan være et aktuelt tiltak.

Mange av artiklene setter fokus på prewarming. Dette kan innebære at pasientene ligger under et varmluftsteppe en times tid før inngrepet starter. Prewarming kan også handle om at pasientene varmes opp passivt av klær, dyner, tepper og liknende. NICE guidelines fremhever viktigheten av at pasientene er godt kledd i timene før operasjon, og at de gir personalet beskjed om de fryser (NICE 2008).

Ut fra dette ser vi at fokuset på prewarming allerede burde starte på fødeavdelingen. De elektive sectiopasientene bør bli godt informerte om viktigheten med å være gode og varme, for å forhindre postoperative komplikasjoner (NICE 2008).

Flere av artiklene vi har funnet i artikkelsøkene, støtter prewarming. Ofte anbefales 60 minutter med prewarming. Vi ser at dette kan bli en utfordring i vår hverdag. I løpet av en arbeidsdag er det alltid et press om å få gjennomført oppsatt operasjonsprogram. Programmet må av og til justeres, på grunn av uventede hendelser underveis. Dette kan føre til at forebyggende tiltak av hypotermi, er noe av det som prioriteres ned og kan føre til dårligere behandling til de elektive sectiopasientene.

Forfatterne E. P. Horn, med flere fant imidlertid i sin studie at det å prewarmede pasienter i 10-20 minutter før generell anestesi, kan være tilstrekkelig for å unngå hypotermi. Pasientene i forsøksgruppen fikk oppvarming med forced air warming i 10, 20 eller 30 minutter før prosedyren. Det viste seg at de som bare fikk prewarming en kort periode, hadde høyere temperatur enn de i kontrollgruppen. Dersom kjernetemperaturen faller under 36 grader celsius før de blir oppvarmet, er det vanskelig å få pasientene normotermie igjen (Horn mfl. 2012). Dette belyser viktigheten av den forebyggende funksjonen vår. Ved å støtte oss på forskningslitteraturen, kan vi opprettholde normotermie pasienter selv ved hjelp av 10 minutters prewarming.

Dette var operasjoner i generell anestesi. Kan disse funnene overføres til keisersnittsinngrep i spinal- og epiduralanestesi?

En av forskerne, E. P. Horn, har også ledet en annen studie, der med elektive sectiopasienter i epiduralanestesi. De finner at pasientene har nytte av prewarming med forced air. Både kjernetemperaturen og hudtemperaturen har positiv effekt av prewarming. 15 minutter med prewarming før epiduralen skal settes, kan hindre at kroppen blir hypoterm når vasodilatasjon skjer som følge av epiduralanestesi. Forfatterne anbefaler prewarming til alle

sectiopasienter, spesielt de med forhøyet risiko for blødning, problemer med sårtilheling eller hjerte- karsykdommer. I tillegg kan prewarming bidra positivt i forhold til barnet. På den andre siden, ser vi viktigheten av å være oppmerksomme på at sectiopasientenes kroppstemperatur ikke blir for høy før forløsningen, da barnets temperatur er en grad høyere enn temperaturen hos mor (Horn mfl. 2002). Mor kan også bli overopphetet. Til og med brannskader kan bli en konsekvens av forced air warming. Det er derfor viktig at vi, kommende operasjonssykepleiere, får god opplæring i bruk av de forskjellige oppvarmingsmetodene og utstyret.

En studie av Butwick med flere tok for seg sectiopasienter i spinalanestesi som fikk forced air warming på nedre kroppshalvdel. I samme artikkel beskrives en annen studie, som viste at pasienter med epiduralanestesi hadde god effekt av forced air warming. Forfatterne fant ut at spinalpasientene ikke hadde samme effekt av oppvarmingen som de med epiduralanestesi (Butwick, Lipman og Carvalho 2007). Her kan det kanskje tolkes at det var anestesimetodene som utgjorde forskjellen. De forskjellige funnene i de to studiene kan også forklares med at varigheten til den aktive varmetiden var forskjellig. Vi ser at i studiet med epiduralanestesi var den totale varmetiden av lengre varighet enn i studiet med spinalanestesi. Dette viser igjen at prewarming er viktig. Forskjellene kan også være at det ble brukt oppvarming til nedre kroppshalvdel til pasientene med spinalanestesi, og til øvre del til de pasientene med epiduralanestesi. Konklusjonen i studiet, blir dermed at forced air warming som eneste varmemetode til pasienter med spinalanestesi på nedre kroppshalvdel, ikke er en fullgod metode til forebygging av hypotermi (Butwick, Lipman og Carvalho 2007).

Enkelte av oversiktsartiklene som har tatt for seg ulike prewarmingstiltak, hevder med oppsummeringer at dette er effektivt i forhold til forebygging av hypotermi peroperativt (Putzu mfl. 2007). Noe som igjen bekrefter nødvendigheten av prewarming fra vår side.

I et studie blir prewarming med forced air warming sammenliknet med tradisjonelle oppvarmede bomullstepper. Man finner ikke noe forskjell på kjernetemperaturen på pasientene, men det viser seg at de som fikk forced air warming var mer fornøyde med behandlingen de hadde fått. Dette kan bety at enkelte pasienter får økt tilfredshet og redusert sin eventuelle angstfølelse for det som skal skje (Leeth mfl. 2010). I praksis har vi ofte opplevd at ved å tilføre pasientene varme, uttrykker de velbehag.

Forced air warming er en av de mest brukte aktive og effektive oppvarmingsmetoder pre- og peroperativt (Putzu mfl. 2007). Selv om dette er en av de mest brukte metodene, finner vi eksempler på at det ikke alltid er like effektivt. Studiet til Leeth ga liten forskjell i temperaturen til de pasientene som fikk forced air warming og de som fikk oppvamede bomullstepper (Leeth mfl. 2010).

Hart med flere hevder at forced air warming peroperativt har liten effekt dersom pasientene ikke er prevarmet. Forced air warming fungerer best peroperativt når pasientene er perifert vasodilert (Hart mfl. 2011). For å oppnå vasodilatasjon kan prewarming være av betydning.

Varmluftsteppene finnes i flere utførelser tilpasset ulike kroppsdelene. Slik vi ser det kan varmluftsteppene på underkroppen kanskje være mest hensiktsmessig for sectiopasientene, da det ikke skal gå ut over steriliteten og operasjonsfeltet. Hvis vi skal stole på funnene til Butwick med flere, ser vi at oppvarming på nedre kroppshalvdel ikke alene er nok til å opprettholde normotermi (Butwick, Lipman og Carvalho 2007).

I følge NICE guidelines anbefales alle pasienter som skal ha anestesi med varighet på 30 minutter og mer oppvarming med forced air warming (NICE 2008). Vi ser imidlertid at NICE guidelines anbefalinger ikke omfatter gravide kvinner. Grunnen er kanskje at sectiopasientene ikke må bli overopphetet, da fosteret kan få en høyere temperatur enn mor og det kan oppstå komplikasjoner. Likevel inneholder den en del gode tiltak som kan omfatte gravide slik vi ser det.

6.2 Sirkulerende varmt vann

Et studie fant at sirkulerende vann ga det beste resultatet til forebygging av hypotermi (Galvøo, Liang og Clark 2010). Dette er en metode som vi aldri har sett blitt brukt i praksis. En av grunnene til det kan være høyt prisnivå. NICE guidelines hevder at nyere forskning gir grunn til å tro at elektriske varmemadrasser og sirkulerende varmt vann kan være like effektive som forced air warming (NICE 2008).

6.3 Intravenøse væsker

Putzu med flere mener at intravenøse infusjoner med varme væsker alene, ikke er nok til å holde en pasient normoterm gjennom et inngrep. Det bør derfor kanskje ikke sees på som et fullverdig alternativ for å bevare kroppstemperaturen til pasientene. Andre anbefaler at væskene varmes opp når store mengder skal gis (Putzu mfl. 2007).

Vi har funnet tre studier som viser at varme intravenøse væsker kan være nyttig. Studiene tar for seg keisersnittpasienter i spinalanestesi, og alle finner at bruk av varme infusjonsvæsker alene kan hindre hypotermi. Fra inngrepets start og til 45 minutter etter inngrepet, var kjernetemperaturen signifikant høyere enn i kontrollgruppen, i studiet til Yokoyama. Det ble registret 0,25 graders forskjell mellom pasienter som fikk varme væsker og pasientene i kontrollgruppa som fikk romtempererte væsker. I følge studiet til Goyal kan varme intravenøse væsker bidra til å heve kjernetemperaturen fra 0.5 til 0.7 grader celsius (Goyal mfl. 2011).

En britisk artikkel bekrefter at oppvarmede infusjonsvæsker fører til at keisersnittpasientene beholder høyere kjernetemperatur. Om væskene var varmet opp etter å ha ligget i varmeskap eller blitt varmet opp av en Hotline væskevarmer, var ikke av betydning. Det billigste er å benytte varmeskap. De anbefaler bruk av varm intravenøs væske til keisersnittpasientene. Studiet hevder også at forced air warming kan være av begrenset effektivitet, med tanke på inngrepets varighet og at det bare er en liten del av kroppen som blir dekket av varmluftsteppe. Dessuten vil forced air warming på øvre kroppshalvdel hindre mor i å få holde barnet umiddelbart etterpå (Woolnough mfl. 2009).

Ut fra disse funnene må operasjonssykepleierne sørge for at varme intravenøse væsker er tilgjengelig ved behov. Vi ser nødvendigheten av at de varme infusjonsvæskene hentes ut av varmeskapet umiddelbart før bruk, da de raskt taper varme når de kommer ut i romtemperatur. Gjennom de ulike studiene vi har sett, er det uenighet og tvil om varme væsker alene kan holde sectiopasientene normoterm. Det er uansett ingen tvil om at ved å tilføre pasientene kalde væsker kan de bli ytterligere kalde (Brekken og Eide 2009). Væskevarmere kan benyttes for å opprettholde varm væske, men den bør ikke overstige pasientens kroppstemperatur. Dersom den intravenøse væsken er over 37 grader celsius når den kommer i blodbanen, kan det føre til hemolyse (Hart mfl. 2011). Hemolyse vil si ødeleggelse av røde

blodlegemer (Sand mfl. 2006). Operasjonssykepleierne må også sørge for at det brukes oppvarmede væsker til fukting av sterile duker til uterus under inngrepet. Dette bidrar til å bevare temperaturen, da blottlegging av uterus kan føre til varmetap.

6.4 Temperatur

Ved inngrep i spinal- og epiduralanestesi kan det være lett å overse at pasientene er kalde. De kjenner ikke alltid at de er blitt kalde selv, og kan lett bli hypoterme dersom operasjonsteamet ikke følger med (Sessler 2008). Elektive sectiopasienter bør derfor monitoreres med tanke på kroppstemperaturen (Brekken og Eide 2009). I praksis har vi erfart at temperaturmonitorering forekommer sjelden. Det skjer ofte at vi ikke vet hvor varme eller kalde pasientene er før operasjonen starter, noe som er et uheldig utgangspunkt. Vi bør bli bedre til å innhente denne opplysningen, da vi har et ansvar i forhold til funksjonsbeskrivelsen med tanke på den forebyggende funksjonen (Norsk sykepleierforbund Landsgruppe av operasjonssykepleiere 2011).

De ulike måtene å måle temperatur på kan alle ha svakheter, men målestedet på kroppen må vurderes ut fra omstendighetene til pasientene (Sessler 2008). Dersom en pasient blir målt med ulikt utstyr og på ulike steder, kan det føre til misvisende opplysninger. Ved måling for eksempel under axillen kan det fort bli unøyaktig måling dersom axillen ikke er tørr. Måling i munn kan vise usikre resultater, dersom temperaturmålet ikke ligger riktig plassert under tungerota (Almås og Berntzen 2005). Den rektale temperaturmålingen til disse pasientene er lite hensiktsmessig med tanke på pasientenes velvære og situasjon, selv om rektal temperaturmåling regnes som pålitelig (Almås og Berntzen 2005).

Når vi opplever at pasientene er hypoterme, bør vi følge opp jevnlig temperaturmåling. Anbefalinger fra Hart med flere er gjentatte temperaturmålinger hvert 15 minutt mens vi fokuserer på tiltak for å gjenopprette normotermi (Hart mfl. 2011).

Det kan forekomme at elektroniske termometre kan gi alvorlige feilvisninger. Øretermometre har stor utbredelse i sykehus, da det har mange fordeler som tidsbruk, pasientkomfort og hygiene. Det er ment å gjenspeile temperaturen ved trommehinnen ved hjelp av infrarød stråling. Dette er på grunn av at hypothalamus og trommehinnen deler blodforsyning og at

trommehinnen ligger nær kroppens kjernetemperatur. Flere studier viser her sprikende resultater om denne temperaturen stemmer med kjernetemperaturen. Påliteligheten er usikker (Almås og Berntzen 2005; Sessler 2008).

Måling med elektronisk rektaltermometer er anbefalt av Statens helsetilsyn. Bruken av denne metoden kan være aktuell dersom nøyaktigheten er av stor klinisk betydning (Almås og Berntzen 2005). Vi har gjennom våre artikler prøvd å finne ut hvilke temperaturmetoder som er mest pålitelig, men vi har ikke funnet noe entydig svar. I følge artikkelen til Hart med flere, er dette fortsatt et tema for diskusjon (Hart mfl. 2011). NICE poengterer viktigheten av at alle kjenner til bruken av de ulike apparatene slik at temperaturen blir målt likt hver gang (NICE 2008).

Peroperativ skjelving kan forekomme hos opptil 85 prosent av sectiopasientene som får spinal- og epiduralanestesi (Butwick, Lipman og Carvalho 2007). Dersom pasientene skjelver kan det være lettere for oss som fremtidige operasjonssykepleiere å oppdage hypotermi. Samtidig må vi være klar over at når pasientene allerede er kalde, kan forebygging være for sent. Horn med flere hevder at det er lite nyttig å starte peroperative varmetiltak, dersom pasientene allerede har en kjernetemperatur under 36 grader celsius (Horn mfl. 2012).

Ofte er avgjørelsen på hvor varm operasjonsstua skal være, tatt med bakgrunn i pasientenes situasjon, operasjonsteamets eget velbehag for hva slags temperatur de liker å arbeide i, og lengden på det kirurgiske inngrepet (Brekken og Eide 2009). Derfor merker vi som operasjonssykepleiere at romtemperaturen til tider kan være varierende. Dersom vi opplever at temperaturen er under anbefalte verdier, kan dette være etisk uforvarslig om vi ikke gjør noe med situasjonen. Sectiopasientene kan bli hypotermie med påfølgende konsekvenser det gir. Samtidig bør operasjonssykepleierne være oppmerksomme på at ikke romtemperaturen blir for høy, da dette kan føre til økt bakterievekst på operasjonsstua (Bellamy 2007).

Helsepersonelloven som skal bidra til kvalitet i helsetjenestene og sikkerhet for pasientene (Helse- og omsorgsdepartementet 2001), blir i perioder satt på prøve da effektivitet skal råde innad i avdelingene. Her oppleves det noen ganger at operasjonssykepleierne må være så effektive at temperaturmålingene uteblir, og nødvendige sykepleietiltak blir utelatt. Dette avviker også fra funksjonsbeskrivelsen til operasjonssykepleierne. Den belyser at ved å utføre forebyggende arbeid reduseres eller forhindres helsesvikt hos operasjonspasientene (Norsk

sykepleierforbund Landsgruppe av operasjonssykepleiere 2011). Dette kan medføre at elektive sectiopasienter utsettes for komplikasjonsrisiko.

Med vår faglige bakgrunn, bør vi kunne iverksette og tilby profesjonell behandling til disse pasientene. Da vi antar at noen av varmetiltakene uteblir fra avdelingene på grunn av kostnadskutt og innsparinger, er dette en situasjon som går ut over vårt tilbud til pasientene. Igjen kan det føre til økt smerte, ubehag og flere liggedøgn på sykehus. Dette er for oss etisk kritikkverdig, da vi synes pasientene har krav på forsvarlig behandling.

Innkjøp av nytt og moderne oppvarmingsutstyr, kan være et ønske fra operasjonssykepleierne, men kan være uaktuelt på grunn av kostnader, gjeldende økonomiske rammer og budsjettkutt (Helse- og omsorgsdepartementet 2012b). På enkelte områder kunne det kanskje være mulighet for omdisponering av økonomiske ressurser, slik at pasientene får behandling med moderne og effektivt utstyr. Det kan være sectiopasientene som blir de tapende med dårligere kvalitet på behandlingstilbudet, og til slutt kan det også bli økonomisk kostbart for samfunnet med ekstra liggedøgn. Om det ikke er aktuelt for avdelinger rundt om å skaffe det siste av topp utstyr, er det da vesentlig at utstyret som allerede finnes, blir vedlikeholdt og ikke minst brukt. Når nytt utstyr anskaffes, er det ikke bare de øyeblikkelige utgiftene som spiller en rolle. Kostnadene ved nødvendig vedlikehold bør også være avgjørende (Galvøo, Liang og Clark 2010).

Vi foreslår økt fokus på hypotermiforebygging innad i avdelingene. Kvalitetsforbedring av ansatte via læring og internundervisning kan styrke kompetanse, forbedre prosedyrer og rutiner (Helse- og omsorgsdepartementet 2012b).

6.5 Pasientsikkerhet og kvalitetssikring

Som fremtidige operasjonssykepleiere må vi sørge for å holde oss faglig oppdatert. Via lesing i fag- og forskningslitteratur kan vi bidra med økt kunnskap, som kan føre til forbedring og kvalitet i tjenestene våre.

Det er nødvendig at helseforetakene setter kvalitet, læring og forbedring på agendaen, og at kjernen til ledelsen er å sikre god og trygg pasientbehandling (Helse- og

omsorgsdepartementet 2012b). På operasjonsstua er det viktig med oppmerksomhet og forbedring, og der kan vi som erfarne sykepleiere og fremtidige operasjonssykepleiere bidra til god kvalitet. Vi må bruke de hjelpemidlene og metodene vi har til å sikre god kjernetemperatur hos sectiopasientene. Dokumentasjon av disse tiltakene er også viktig, for å synliggjøre faktisk utført arbeid og eventuelt feilbehandling.

Ved å bruke kvalitetssystemet Trygg Kirurgi, bidrar operasjonssykepleierne til at alle forberedelsene til operasjonene er utført, blant annet måling av temperatur og at varmetiltak er iverksatt (Andersen 2008). Dette kan bidra til at hypotermiforebygging blir ivarettatt.

Vi bør ha gode prosedyrer å arbeide etter, og evaluere utført arbeid etter hvert (Helse- og omsorgsdepartementet 2012b). Det er menneskelig å feile, men det er viktig å skape kulturer med fokus på sikkerhet og ha en åpen kommunikasjon rundt dette. Vi mener at gode melderutiner for feil og avvik, også kan være god kvalitetssikring, samtidig som det kan være læring for oss. Noen vil kanskje føle en redsel for å bli tatt i dårlig utført arbeid, og spent på en eventuell følge av tilbakemelding. Målet på eventuelle avvik, bør være å øke kvaliteten på tjenestene vi utfører.

I Norge, som har velutviklede helse- og omsorgstjenester, har den politiske oppmerksomheten økt med tanke på kvalitet og sikker pasientbehandling de senere årene. Det jobbes stadig med prosjekter rettet mot å utvikle bedre kvalitet innen pasientsikkerhet, med mål om redusere antall pasientskader (Helse- og omsorgsdepartementet 2012b). Dette bør være positivt overfor både pasientene og for oss som skal jobbe med dem.

God kommunikasjon og informasjonsflyt mellom pasientene og operasjonssykepleierne er også viktig, da det skaper tillit og kan hindre uønskede hendelser, og også gi bedre resultater (Helse- og omsorgsdepartementet 2012b).

Etter undersøkelsen om sårinfeksjoner etter keisersnitt ved Bærum sykehus, ble det bestemt at det skulle dannes et forbedringsteam (Helse- og omsorgsdepartementet 2012b). Dette er et eksempel på betydningen av god infeksjonsforebygging, for å redusere faren for blant annet postoperative infeksjoner.

6.6 Virginia Henderson

Ved å bruke fagkunnskap, være selvstendig, ta beslutninger og utføre nødvendige handlinger vil det føre til at vi ivaretar pasientenes grunnleggende behov. Dette kan bidra til god helse og hjelpe til og opprettholde normal kroppstemperatur, som er et av Hendersons fokus (Kirkevold 2005).

Operasjonssykepleierne som tenker kreativt og forebyggende når de tar i mot sectiopasienter, kan bidra til at unødvendige hendelser som hypotermi ikke oppstår. Pasientene vil også gjenvinne sin selvstendighet raskere etterpå. Gode prosedyrer på avdelingene er et godt hjelpemiddel. Dette kan sikre at pasientene får den nødvendige behandling og pleie de skal ha, uavhengig av hvilke operasjonssykepleiere som er på jobb.

Blod- og fostervann bør fjernes underveis i inngrepet. Her må operasjonssykepleierne være selvstendige, bruke kunnskaper og utføre handlinger som bidrar til god helse. Dermed følger vi Hendersons syn på nødvendigheten av å fjerne avfallsstoffer. Ved å bruke sug kan store mengder blod og fostervann fjernes raskt og effektivt. I forbindelse med ethvert keisersnitt skal det være sug tilgjengelig, men de bør brukes med forsiktighet så ikke bløtvev blir skadet. Når kroppsvæskene fjernes raskt, unngår vi å gjøre pasientene våte og hypotermie (Eide 2009).

Det er viktig at sectiodekket sitter godt slik at vi forhindrer lekkasje til huden, da det kan bidra til hypotermi.

7.0 Oppsummering

Antall keisersnitt er av ulike årsaker økende på landsbasis. Operasjonssykepleiere vil derfor stadig oftere måtte ta seg av keisersnittpasienter. Det er av den grunn viktig at vi har gode rutiner og prosedyrer som ivaretar denne pasientgruppen på en helhetlig måte. Vi har flere nevnte rammefaktorer som pålegger oss å yte sykepleie av god kvalitet .

Et av målene for operasjonssykepleierne bør være å bidra til at elektive sectiopasienter unngår hypotermi. Det å bli hypoterm kan medføre mange uheldige konsekvenser. I følge artiklene vi har sett på er det flere metoder og hjelpemidler som kan hjelpe oss på veien til målet, at pasientene holdes normotermie.

Slik vi ser det burde det vært større fokus på det å måle temperaturen til pasienter som skal gjennom keisersnitt og kirurgiske inngrep generelt. Ved å vektlegge den forbyggende funksjon kan vi fokusere på å forhindre temperaturfall, fremfor å starte opp tiltak først etter at pasientene har blitt kalde. Der pasientene allerede har en temperatur under 36 grader celsius før operasjonsstart, viser studier at de ofte ikke greier å nyttegjøre seg av peroperative varmetiltak. Prewarming kan derfor være et godt hjelpemiddel. Pasientene tilføres da varme før inngrepet starter. Det fører til at hud og perifert vev varmes opp, slik at pasientene får et mindre fall i temperatur ved oppstart av spinalanestesi. Bruk av varme intravenøse væsker viser seg som et hensiktsmessig tiltak for sectiopasientene og anbefales derfor i flere av artiklene.

Operasjonssykepleiere bør altså være oppmerksomme på temperaturmålinger og situasjoner som kan føre til varmetap og sørge for nødvendige tiltak. Etter arbeidet med denne oppgaven viser det seg at varme har en positiv og dobbel effekt overfor sectiopasientene. Pasienter som blir godt ivaretatt med tanke på varmetilførende metoder, føler ekstra trygghet og velvære i tillegg til at det forhindrer hypotermi.

8.0 Drøfting av metode

For å finne svar på vår problemstilling, valgte vi å bruke et litteraturstudie hvor vi benyttet oss av litteratur som allerede finnes. Ved å unngå empirisk metode, det vil si vitenskapelige undersøkelser av virkeligheten, er ulempen at vi ikke bidrar med nye funn til forskningen.

Vi har benyttet både primær- og sekundærlitteratur. Ved å bruke oversiktsartikler har forfatterne allerede sett på ulik forskning og trukket konklusjoner ut fra dette. Dette har vært til god hjelp for oss, og vi har fått et mer nyansert bilde av forskningen. Ved bare bruk av primærlitteratur ville vi muligens gått glipp av mye god forskning, på grunn av begrenset tid til å gå i dybden på alle studier som er blitt utført.

Vi har prøvd mange ulike søkeord og kombinasjoner i databaser, men finner at de samme artiklene går igjen litt uavhengig av søkeordene.

Ved å bruke andre databaser, kunne vi kanskje endt opp med andre artikkeltreff.

Ut fra de artikkeltreffene vi fant, valgte vi oss spesielt ut de artiklene som omhandlet hypotermi og sectio. Dette fordi vi syntes disse passet godt i forhold til problemstillingen.

Da vi ønsket å ha forskning av nyere dato, valgte vi å søke i perioden fra 2007 og frem til dags dato. Vi ser at det er gjort en del forskning på forebyggende tiltak før denne perioden, og kanskje kunne vi funnet mye nyttig stoff ved å utvide søketidsrommet vårt. Dette gjelder spesielt passive varmemetoder.

Litteratur

Almås, H. og H. Berntzen (2005) Sykepleiet til pasienter med forstyrrelser i kroppstemperaturen. I: Almås, H. (red.), *Klinisk sykepleie bind 1*. Oslo: Gyldendal Akademiske AS, s. s.115 - 131.

Andersen, B. M. (2008) *Håndbok i hygiene og smittevern for sykehus: mikrober og smitteveier*. Oslo: Ullevål universitetssykehus HF.

Andrzejowski, J. mfl. (2008) Effect of prewarming on post-induction core temperature and the incidence of inadvertent perioperative hypothermia in patients undergoing general anaesthesia. I: *British journal of anaesthesia*, 101(5), s. 627-631.

Bellamy, C. (2007) Inadvertent hypothermia in the operating theatre: an examination. I: *The Journal of Perioperative Practice*, 17(1), s. 18-25.

Berntzen, H. mfl. (2010) Perioperativ og postoperativ sykepleie. I: Almås, H., D.-G. Stubberud og R. Grønseth (red.), *Klinisk sykepleie 1*. Oslo: Gyldendahl Norsk Forlag AS, s. s.273-338.

Bjørnerud, T. (2008) *Hva er kunnskapsbasert praksis?* [online]. Helsebiblioteket.no: Helsebiblioteket. URL: <http://www.helsebiblioteket.no/psykisk-helse/hva-er-kunnskapsbasert-praksis> (16.04.2013).

Brekken, R. og H. P. Eide (2009) Forebygging av hypotermi. I: Dåvøy, G. M., H. P. Eide og I. Hansen (red.), *Operasjonssykepleie*. Oslo: Gyldendahl Norsk Forlag AS, s. s.239-249.

Bunford, G. mfl. (2009) *Elektiv sectio - forventet behandlingsløp: Prosedyre*. Ringerike sykehus HF.

Butwick, A. J., S. S. Lipman og B. Carvalho (2007) Intraoperative forced air-warming during cesarean delivery under spinal anesthesia does not prevent maternal hypothermia. I: *Anesthesia & Analgesia*, 105(5), s. 1413-1419.

Carpenter, L., Baysinger og L. Curtis (2012) Maintaining Perioperative Normothermia in the Patient Undergoing Cesarean Delivery

. I: *Obstetrical & Gynecological Survey*, Vol: 67(7), s. 436-446.

Dalland, O. (2007) *Metode og oppgaveskriving for studenter*, b. 4. Oslo: Gyldendal.

Eggebø, T. M. og L. K. Gjessing (2000) Blødning ved keisersnitt. I: *Tidsskrift for Norsk legeforening*, Nr.24.

Eide, H. og T. Eide (2007) *Kommunikasjon i relasjoner*. Oslo: Gyldendal Akademisk forlag.

Eide, H. P. (2009) Sug. I: Dåvøy, G. M., H. P. Eide og I. Hansen (red.), *Operasjonssykepleie*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS, s. s.309-311.

Folkehelseinstitutt, N. (2005) *Fakta og helsestatistikk om keisersnitt*. [online] Nasjonalt Folkehelseinstitutt. URL: http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=239&trg=List_6212&Main_6157=6263:0:25,6665&MainContent_6263=6464:0:25,6672&List_6212=6218:0:25,6700:1:0:0:::0:0 (08.04.2013).

Galvøo, C., Y. Liang og A. Clark (2010) *Effectiveness of cutaneous warming systems on temperaturecontroll*. [online] Journal og Advanced Nursing. URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2648.2010.05312.x/abstract;jsessionid=50E8516D70FF497902BDF5225ED7E2C1.d04t04?systemMessage=Wiley+Online+Library+will+be+disrupted+on+17+December+from+at+23%3A00+GMT+%2818%3A00+EST%29+for+essential+maintenance+for+approximately+one+hour&userIsAuthenticated=false&deniedAccessCustomisedMessage=> (17.12.2012).

Goyal, P. mfl. (2011) Efficacy of intervenous fluid warming. I: *Journal of Obstetric Anesthesia and Critical Care*, Vol:1(2), s. 73-77.

Gulbrandsen, T. og D.-G. Stubberud (2010) *Intensivsykepleie*. [Oslo]: Akribe.

Halloran, O. J. (2009) Warming our Cesarean section patients: why and how? I: *Journal of Clinical Anesthesia*, 21(4), s. 239-241.

Hansen, I., L.-M. E. Loraas og R. Brekken (2009) Hygiene og infeksjonsforebygging. I: Dåvøy, G. M., H. Eide og I. Hansen (red.), *Operasjonssykepleie*. Oslo: Gyldendal Akademisk forlag, s. s. 128 - 207.

Hart, S. R. mfl. (2011) Unintended perioperative hypothermia. I: *The Ochsner Journal*, 11(3), s. 259-270.

Heizenroth, P. A. (2011) Positioning the patient for surgery. I: Rothrock, J. C. (red.), *Alexander, s care of the patient in surgery*. USA, s. 144 - 173.

Helse- og omsorgsdepartementet (2001) *Lov om helsepersonell*. [online]. lovdata.no Helse- og omsorgsdepartementet. URL: http://www.lovdata.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/app/gratis/www/docroot/all/nl-19990702-064.html&emne=HELSEPERSONELLOV*&&.

Helse- og omsorgsdepartementet (2012a) *Lov om pasient- og brukerrettigheter*. [online]. I: lovdata.no (red.) Helse- og omsorgsdepartementet. URL: http://www.lovdata.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/app/gratis/www/docroot/all/nl-19990702-063.html&emne=PASIENTRETTIGHETSLOV*&& (10.04.2013).

Helse- og omsorgsdepartementet (2012b) *Meld.St.10, God kvalitet - trygge tjenester*: Helse- og omsorgsdepartementet.

Helse- og omsorgsdepartementet (2012c) *Spesialisthelsetjenesteloven*. [online]. I: lovdata.no (red.) Helse- og omsorgsdepartementet. URL: http://www.lovdata.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/app/gratis/www/docroot/all/nl-19990702-061.html&emne=SPESIALISTHELSETJENESTELOV*&& (10.04.2013).

Hjort, P. F. (2010) *Uheldige hendelser i helsetjenesten*. Oslo: Den norske legeforening.

Hong-xia, X. mfl. (2010) Prevention of hypothermia by infusion of warm fluid during abdominal surgery. I: *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 25(6), s. 366-370.

Hooven, K. (2011) *Preprocedure Warming Maintains Normothermia Throughout the Perioperative Period: A Quality Improvement Projekt*. [online] Perianesthesia Nurses. URL: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?sid=c045a8f4-5b33-4d63-a686-e4858f08d947%40sessionmgr112&vid=8&hid=128> (08.02.2013).

Horn, E.-P. mfl. (2002) Active warming during cesarean delivery. I: *Anesthesia & Analgesia*, Vol.94 no.2 s. 409-414.

Horn, E.-P. mfl. (2012) *The effect of short time periods of pre-operative warming in the prevention of peri-operative hypothermia*. [online] Anesthesia. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22376088> (19.01.2013).

Jacobsen, D., S. E. Kjeldsen og K. C. Toverud (2009) *Sykdomslære: indremedisin, kirurgi og anesthesi*. Oslo: Gyldendal akademisk.

Kirkevold, M. (1996) *Sykepleieteorier Analyse og evaluering*. Oslo: Gyldendal AS.

Kirkevold, M. (2005) Virginia Hendersons definisjon av sykepleiens natur. I: Kirkevold, M. (red.), *Sykepleieteorier- analyse og evaluering*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS, s. s. 100-112.

Leeth, D. mfl. (2010) Normothermia and patient comfort: a comparative study in an outpatient surgery setting. I: *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 25(3), s. 146-151.

Leung, K., A. Lai og A. Wu (2007) A randomised controlled trial of the electric heating pad vs forced-air warming for preventing hypothermia during laparotomy. I: *Anaesthesia*, 62(6), s. 605-608.

Mcewen, D. R. (2011) Gynecologic and obstetric surgery. I: Rothrock, j. C. (red.), *Alexanders*. Missouri: Wiley-Blackwell Publishing, s. s.419-477.

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten (2008) *Sjekkliste for en vurdering av en randomisert kontrollert studie*. [online] Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. URL: <http://www.kunnskapssenteret.no/binary?id=3401&download=true> (25.04.2013).

NICE (2008) *Perioperative hypothermia (inadvertant) (CG65)*. [online]. UK: National Institute for Health and Care Excellence. URL: <http://www.nice.org.uk/CG65> (22.04.2013).

Norsk sykepleierforbund Landsgruppe av operasjonssykepleiere (2011) *Utdypning av operasjonssykepleierens myndighetsområde og funksjonsansvar med funksjonsbeskrivelse*. [online]. URL: <https://http://www.sykepleierforbundet.no/Content/843267/FAGHEFTE2011mars2012.pdf> (18.02.2013).

Nortvedt, M. mfl. (2011) *Å arbeide og undervise kunnskapsbasert*: Norsk Sykepleierforbund.

- Nortvedt, P. (2005) Klinisk sykepleie - raliteter og utfordringer. I, *Klinisk sykepleie*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Odom-Forren, J. (2011) Postoperative Patient Care and Pain Management. I: Rothrock, J. C. (red.), *Care of the patient in surgery*. USA: Elsevier Mosby, s. 267-293.
- Putzu, M. mfl. (2007) Clinical complications monitoring and management of perioperative mild hypothermia. I: Vol.78 s. 163-169.
- Radauceanu, D. S., D. Dragnea og J. Craig (2009) NICE guidelines for inadvertent perioperative hypothermia. I: *Anaesthesia*, 64(12), s. 1381-1382.
- Salvesen, K. Å. (2010a) Operative forløsninger. I, *Jordmorboka*. Oslo: Akribe AS, s. s.489-497.
- Salvesen, K. Å. (2010b) Placenta, navlesnor og fostervann. I, *Jordmorboka*. Oslo: Akribe AS.
- Sand, O. mfl. (2006) *Menneskekroppen: fysiologi og anatomi*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Sessler, D. (2008) Temperature Monitoring and Perioperative Thermoregulation. I: *Anesthesiology*, Vol.109, No2 s. 318-338.
- Slettebø, Å. (2009) *Sykepleie og etikk*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Stanghelle, L. og A. M. Knutsen (2005) Den postoperative pasient. I, *Intensivsykepleie*. Oslo: Akribe AS.
- Watson, D. (2011) *Perioperative safety*. St. Louis, Mo.: Mosby/Elsevier.
- Woolnough, M. mfl. (2009) Intra-operative fluid warming in elective caesarean section: a blinded randomised controlled trial. I: *International Journal of Obstetric Anesthesia*, 18(4), s. 341-351.
- Yokoyama, K. mfl. (2009) Effect of administration of pre-warmed intravenous fluids on the frequency of hypothermia following spinal anesthesia for Cesarean delivery. I: *Journal of Clinical Anesthesia*, 21(4), s. 242-8.

Zirqi, I.-A. (2011) *Advarer mot keisersnitt*. [online]. Forskning.no. Oslo: Forskning.no. URL: <http://www.forskning.no/artikler/2011/januar/275574> (10.11.2012).

Vedlegg

Søking og resultater (09.04.13)

Søkeord	Database	Kombinasjoner	Antall treff
1. Hypothermia	Cinahl		1874
2. hypothermia and operation.			20
3. hypothermia and c - section.			0
4. hypothermia and prevention and operation			9
5. hypothermia and cesarean patient			0
6. hyperthermia and prewarming.			10
7. hypothermia and prewarming and operation.			0
8. Warmed and fluid and and hypothermia			32
9 Prevent and Hypothermia and fluid			39

Søking og resultater (09.04.13)

Søkeord	Database	Kombinasjoner	Antall treff
1. Hypothermia	Proquest		12455
2. Hypothermia and operation			2201
3. Hypothermia and c-section			80
4. Unintended and hypothermia and surgery			89
5. Unintended and hypothermia and c-section			7
6. Prevent and hypothermia and c-section			40
7. Hypothermia and prewarming and operation			957
8. Hypothermia and cesarean patient and prevention			200

9. Warmed and fluid and hypothermia			32
10. Prevent and hypothermia and fluid			39

Søking og resultater (09.04.13)

Søkeord	Database	Kombinasjoner	Antall treff
1. Hypothermia	Ovid		1188
2. Hypothermia and operation			28
3. Hypothermia and cesarean section			6
4. Unintended and hypothermia			2
5. Unintended and hypothermia and surgery.			2
6. Hypothermia and prevention and operation			0
7. Hypothermia and cesarean patient and prevention.			0
8. Hypothermia and cesarean patient			0
9. Warmed and fluid and hypothermia.			79

10.Prevent and hypothermia and fluid.			5
--	--	--	---