

# D-uppsats i Omvårdnad

## **ATT FÖREBYGGA ANESTESIINDUCERAD HYPOTERMI – EN STUDIE INOM GYNEKOLOGISK LAPAROSKOPISK KIRURGI.**

<b>FÖRFATTARE</b>	Carina Bronäs Sandberg
<b>FRISTÅENDE KURS</b>	Omvårdnad – självständigt arbete II H.T. 2007
<b>OMFATTNING</b>	15 hp
<b>HANDLEDARE</b>	Lisbeth Hellström
<b>EXAMINATOR</b>	Hans Ragneskog

Titel (svensk):	Att förebygga anestesiinducerad hypotermi – en studie inom gynekologisk laparoskopisk kirurgi.
Titel (engelsk):	Preventing inadvertent hypothermia during laparoscopic gynaecological surgery.
Arbetets art:	Självständigt arbete II – fördjupningsnivå II
Arbetets omfattning:	15 hp
Sidantal:	17
Författare:	Carina Bronäs Sandberg
Handledare:	Lisbeth Hellström
Examinator:	Hans Ragneskog

## **ABSTRAKT**

### **Introduktion**

Det är väl känt att varje patient som opereras riskerar att drabbas av hypotermi peroperativt och postoperativt. Hypotermi medför stora risker för patienten med bland annat ökad infektionsbenägenhet, ökad blödning och försämrad metabolism. Vidare bidrar det till ökad frekvens av shivering med alla dess komplikationer. Att kunna förebygga hypotermi både vid öppen och laparoskopisk kirurgi är en viktig uppgift för anestesijuksköterskan.

### **Syfte**

Syftet med denna studie var att undersöka om anesthesijuksköterskan med hjälp av ett varmluftstäck i form av ett tubtäck och en luftvärmeblåsare peroperativt kan förhindra uppkomsten av peroperativ hypotermi vid gynekologisk laparoskopisk kirurgi samt om detta minskar patientens lidande i form av mindre shivering och frysning postoperativt.

### **Metod**

I denna studie randomiserades patienterna till att antingen få ett varmluftstäck peroperativt eller sedvanlig behandling. Patienternas kroppstemperatur registrerades kontinuerligt peroperativt och postoperativt. Likaså registrerades shivering och tecken på frysning samt vidtagna omvårdnadsåtgärder postoperativt. Alla patienter fick svara på en enkät postoperativt. Totalt inkluderas 50 patienter.

### **Resultat**

Att tillföra värme peroperativt med ett varmluftstäck i form av ett tubtäck gör att patienterna bibehåller sin ursprungliga kroppstemperatur. Om ett varmluftstäck inte tillförs blir patienterna hypoterma, fler har shivering och visar symtom på att de fryser. Likaså upplever de i större utsträckning att de har frusit postoperativt gentemot de som har fått ett varmluftstäck peroperativt. Vidare kräver patienterna som inte har fått ett varmluftstäck mer omfattande omvårdnadsåtgärder postoperativt för att behandla shivering och/eller frysning.

### **Sammanfattning:**

Att tillföra värme peroperativt med ett varmluftstäck är gynnsamt för patienten. De patienter som inte fick ett varmluftstäck var hypoterma, shivrade och/eller frös i en större utsträckning, samt krävde mer omfattande omvårdnadsåtgärder postoperativt, än de som fick ett varmluftstäck. Att tillföra värme med ett varmluftstäck peroperativt minskar således patienten lidande.

**KEY WORDS:** Hypothermia, laparoscopic surgery, forced air warming, nursing.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING	3
BAKGRUND	3
DEFINITION AV HYPOTERMI	3
KROPPENS NORMALA TEMPERATURREGLERING	3
SHIVERING	4
TEMPERATURREGLERING UNDER ANESTESI	4
MÄTNING AV KROPPSTEMPERATUREN	4
HYPOTERMI UNDER ANESTESI	4
KROPPENS PÅVERKAN AV HYPOTERMI	5
<i>Infektionsbenägenhet</i>	5
<i>Koagulationssystemet</i>	6
<i>Metabolismen</i>	6
<i>Kardiovaskulär och respiratoriska effekter</i>	6
ATT FÖREBYGGA HYPOTERMI UNDER ANESTESI	6
TEORETISK ANKNYTNING	6
SYFTE	7
METOD	7
RESULTAT	9
DISKUSSION	13
METODDISKUSSION	13
RESULTATDISKUSSION	14
SLUTSATS	16
REFERENSER	17
BILAGOR	
Figur 1 Tubtäcke	
Bilaga 1 Patientinformation	
Bilaga 2 Peroperativ patientregistrering	
Bilaga 3 Postoperativ patientregistrering	
Bilaga 4 Patientenkät	

## INLEDNING

Under min tid som anestesisyterska har jag upplevt att det är många patienter som fryser när de vaknar efter laparoskopisk kirurgi. Jag upplevde ofta att de bara fick ytterligare ett varmt täcke och en klapp på axeln, ”Du blir snart varm igen”. Denna behandling kändes mycket otillfredsställande när det finns sätt att förebygga postoperativ frysning på. Eftersom vi inte mäter patientens kroppstemperatur regelbundet är det svårt att säga om dom är hypoterma eller bara fryser. De laparoskopiska ingreppen kan pågå från någon timme till en hel dag utan att någon extra värme tillförs utan den intravenösa vätskan patienter får och gasen som buken fylls med är rumstempererad. Vid öppen kirurgi är vi alltid väldigt noga med att tillföra extra värme i form av ett varmluftställe.

## BAKGRUND

### Definition av hypotermi

Kroppstemperaturen kan mätas både centralt och perifert. Temperaturen varierar beroende på var på kroppen den mäts. Man kan beskriva kroppen som en inre kärna där den centrala kärntemperaturen mäts och ett yttre skal där den perifera temperaturen mäts. När man i litteraturen beskriver kroppstemperatur är det den centrala kärntemperaturen som beskrivs. Kroppens normala temperatur är  $37^{\circ}\text{C} \pm 0,3^{\circ}\text{C}$ . När kroppstemperaturen understiger eller är lika med  $36^{\circ}\text{C}$  är man per definition hypoterm (1-5).

Alla patienter som opereras riskerar att drabbas av hypotermi. Den största temperaturförlusten sker under den första timmen av anestesi (2). Därefter sjunker kroppstemperaturen långsammare för att efter tre till fem timmar sluta sjunka (3). Connor och Wren (5) fann i sin litteraturgenomgång att vid kirurgiska ingrepp blir 60-90 % av patienterna hypoterma under tiden de opereras. Om kroppstemperaturen ligger under  $35^{\circ}\text{C}$  anses den utgöra en signifikant risk för patientens hälsa (6).

### Kroppens normala temperaturreglering

Den normala temperaturregleringen styrs från de främre delarna av hypotalamus. Kompensationsmekanismer initieras när kroppstemperaturen varierar med mer än  $0,2^{\circ}\text{C}$ . Köld- och värmereceptorer som finns belägna i huden och kroppens olika organ reglerar den perifera känsligheten för omgivningstemperaturen. A-delta fibrer transporterar sensoriska köldsignaler och C-fibrer medierar värmekänslan. Ålder, kondition, endokrina faktorer, neurotransmittorer, pyrogena ämnen och läkemedel är en mängd faktorer som också påverkar den mycket snäva termoneutrala zonen (7).

När kroppstemperaturen ökar dilateras de perifera kärlen initialt för att öka värmeförlusten. Sedan tilltar svettningar för att värmereglera kroppen. När kroppstemperaturen sjunker sker en vasokonstriktion av kroppens perifera kärl för att sedan övergå i en icke shivrande värmebildning. Denna värmebildning initieras av en ökad sköldkörtelfunktion. Shivring är också en annan kompensatorisk skyddsmekanism men den är inte speciellt värmebildande utan belastar kroppens kardiovaskulära system (7).

Kroppen måste producera ett visst överskott av värme för att kunna bibehålla den normala kroppstemperaturen. Således måste energiomsättningen överstiga den basala energinivån med ca 10 % för att kunna tillgodose en normal kroppstemperatur (7). När kroppstemperaturen faller under  $35^{\circ}\text{C}$  sjunker kroppstemperaturen fortare än vad kroppen kan producera ny värme (6).

## **Shivering**

Postoperativ shivering, eller huttring, är rytmiska muskelsammandragningar som uppstår för att behålla kroppens kärntemperatur (2). Förr, ansåg man, att det var normalt att ungefär 40 % av patienterna shivrade postoperativt. Som tur är så sjunker denna siffra ju större medvetenheten om shivering och peroperativ värmeförlust blir. De flesta patienterna drabbas av shivering vid en kroppstemperatur på 34°C men 1/3 av dem shivrar redan vid en kroppstemperatur på 36°C. Om shivering är uttalad kan det leda till komplikationer såsom sårruptur, ökad postoperativ blödning, ökat intrakraniellt och intraokulärt tryck (7). Därutöver beskriver många patienter shivering som något mycket obehagligt och mycket smärtsamt. Därför är det viktigt att behandla all shivering genom att tillföra extern värme och att ge till exempel intravenös Petidin (1-3,7).

## **Temperaturreglering under anestesi**

Under generell anestesi sätts den normala temperaturregleringen ur spel och den termoneutrala zonen blir cirka 10 gånger större. Detta innebär att de kompensationsmekanismer som normalt inträder efter en temperatursänkning på 0,2°C först inträffar efter en temperatursänkning på 2,0-2,5°C (7). Detta beror på att anestesimedlen dämpar metabolismen och därmed värmebildningen. Denna effekt förstärks av att värmeförlusten fortsätter att öka framförallt genom perifer vasodilatation och redistribution av värmen från kroppens centrala delar till de mer perifera (1). En annan kompensationsmekanism som sätts ur spel är shivering från skelettmuskulatur och om muskelrelaxerande läkemedel används elimineras den helt (7).

Vid användning av regional anestesi, spinal- och epidural- blockad, vidgas den termoneutrala zonen 3-4 gånger vilket leder till att temperatur sjunker. Orsaken till detta tros vara att den regionala blockaden ger en felaktig afferent information från periferin och sympatikusblockaden leder till vasodilatation med värmeförlust. Vasokonstriktion och shivering upphävs således i det blockerade området (1,7).

## **Mätning av kroppstemperaturen**

Kroppstemperaturen kan mätas både central och perifert. Den centrala kärntemperaturen är den som är mest tillförlitlig och kan mätas på tre ställen, i lungartären, esophagus och nasopharynx. För att kunna mäta kroppstemperaturen på dessa ställen krävs invasiva mätmetoder, vilket gör att de inte är praktiskt att använda i alla situationer (4). I viss litteratur anses även att mätning i örat mot trumhinnan är ett sätt att mäta central kärntemperatur på (2,8).

Istället för att mäta den centrala kärntemperaturen kan man mäta den perifera kroppstemperaturen och på så vis få en uppskattad central kärntemperatur. Den perifera kroppstemperaturen kan mätas i axillen, i blåsan, på huden, rektalt, oralt och i örat. Att mäta kroppstemperaturen i örat, det vill säga mot trumhinnan, är den noninvasiva mätmetod vars resultat bäst överensstämmer med den centrala kärntemperaturen. I synnerhet när kroppen utsätts för en stor temperaturskillnad så som vid en stor blödning och stora vätskeförändringar i kroppen (4).

## **Hypotermi under anestesi**

Det finns ett flertal olika riskfaktorer för att hypotermi ska uppträda under anestesi såsom ålder speciellt mycket små barn och mycket gamla personer, trauma,

ämnesomsättningssjukdom, alkoholkonsumtion, läkemedel, diverse allvarliga sjukdomstillstånd så som leversvikt, brännskador och sepsis (6). Övriga riskfaktorer inkluderar kvinnligt kön, längd och typ av operativt ingrepp, stora vätskeförändringar samt generell anestesi och regional anestesi (2). Därutöver finns det också ett flertal faktorer inne på operationssalen som påverkar temperaturförlusten under anestesi som att operationssalens rumstemperatur kan vara för låg, att kalla spolvätskor och intravenösa vätskor tillförs, att operationsområdet tvättas med kall sprit och att kalla anestesigaser initialt tillförs på ett högt flöde (1).

Under anestesi förloras värme genom strålning, konvektion, konduktion och evaporation. Strålningsförlusten är den största då upp till 65 % av den totala värmeförlusten uppstår. Konvektion kan uppgå till 25 % av den totala värmeförlusten. Hos vuxna ger konduktionen enbart en minimal värmeförlust men hos barn har den en något större betydelse. När vätska omvandlas till gas, framför allt från stora operationsområden och luftvägarna, ger evaporation en förlust av högenergimolekyler (7).

Peroperativ hypotermi (0,5-1,5°C) uppstår direkt efter anesthesiinduktion. Den beror på en redistribution av kärntemperaturen till den perifera temperaturen på grund av den vasodilaterande effekten och reducerade temperaturreglering, som orsakas av anestesimedlen (9).

### **Kroppens påverkan av hypotermi**

Man räknar med att kroppstemperaturen sjunker med ca 1-3° under anestesi. En så stor sänkning av kroppstemperaturen påverkar merparten av kroppens organsystem negativt (7). Redan vid mild hypotermi påverkas kroppen mycket negativt. Infektionsbenägenheten ökar, koagulationssystemet sätts ur spel, metabolismen försämras, kardiovaskulära och respiratoriska effekter, och shivering uppstår (7,10). En meta analys ifrån USA indikerar att en peroperativ hypotermi > 1,5°C är associerad med ett antal postoperativa komplikationer så som ökad blödning, kardiovaskulära åkommor och postoperativa infektioner (8).

Vid vissa operativa ingrepp, som hjärtkirurgi och neurokirurgi vill man uppnå hypotermi och ta till vara på dess positiva effekter (7). Kroppstemperaturen sänks till 30°C eller lägre för att minska metabolismen och syrgaskonsumtionen för att skydda kroppens vitala organ under tiden, som blodflödet är minimalt i dessa områden (1).

### ***Infektionsbenägenhet***

Redan vid måttlig hypotermi försvagas immunförsvaret genom att leukocyternas mobilitet och fagocytos påverkas negativt. Den värmebesparande vasokonstriktionen som resulterar i ett reducerat kapillärflöde och ökad risk för vävnadshypoxi vilken i sin tur bidrar till en ökad infektionsrisk och längre sårhäkning postoperativt. Även om patienten bara har varit utsatt för en kort hypotermiepisod under anestesi så kan vasokonstriktionen kvarstå i timmar efter att kärntemperaturen har normaliserats (4, 7). Kurz et al. (12) fann att incidensen av sårinfektioner tredubblades efter kolonkirurgi om kroppstemperaturen hade sänkts med ca 2°C. Likaså framkom det att patienterna som inte fick någon extra värme peroperativt behövde 20% mer sjukhusvård än de som fick extra värme peroperativt i form av ett varmluftstäck och varma vätskor intravenöst.

### ***Koagulationssystemet***

Koagulationssystemet påverkas redan vid måttlig hypotermi genom att blödnings- och koagulationstiden förlängs. Detta beror främst på att trombocyttaggregationen försämras och fibrinolysen ökar samt att aktiviteten hos koagulationsfaktorerna reduceras. En rubbning i koagulationssystemet kan leda till en ökad blödning per- och postoperativt (7). I en studie utförd på patienter som fick en ny höftled såg man att gruppen som var hypoterm förlorade ca 30 % mer blod än kontrollgruppen. Likaså krävde 20 % fler patienter blodtransfusion i gruppen som var hypoterm jämfört mot de i gruppen som hade normal kroppstemperatur (13).

### ***Metabolismen***

På grund av den försämrade metabolismen bryts läkemedel inte ner lika snabbt hos en patient som är hypoterm som hos en patient med normal kroppstemperatur. Detta gör att läkemedels effekt och duration ökar, vilket kan leda till att det tar längre tid att väcka en patient ur narkos (1).

### ***Kardiovaskulära och respiratoriska effekter***

Vid måttlig hypotermi triggar det sympatiska nervsystemet den perifera vasokonstriktionen. Detta leder till hypertoni, takykardi, och en ökad hjärtminutvolym. Detta leder i sin tur till en minskad och försämrad ventilation (6).

### **Att förebygga hypotermi under anestesi**

Hammar (14) har i sin litteraturstudie funnit att hypotermi kan förebyggas med olika metoder såsom förvärmning med ett varmluftstäckes i kombination med peroperativ värmning, en varm operationssal (omkring 25°C), användning av varmluftstäckes eller annan uppvärmning peroperativt samt varma vätskor.

Att förebygga hypotermi genom förvärmning med ett varmluftstäckes som läggs på patienten har visat sig vara en bra åtgärd för att minska hypotermi risken under de två första timmarna av anestesi. Förvärmningen ger dock ingen större effekt på den postoperativa temperaturen. Förvärmning bör alltid kombineras med peroperativ värmning med ett varmluftstäckes, om så görs har patienten oftast en normal kroppstemperatur före anestesislut. För att minska risken för hypotermi efter induktion samt inför steriltvätt av operationsområdet är det viktigt att temperaturen i operationssalen är omkring 25°C. Varmluftstäckes är oftast standard idag vid öppen kirurgi och är effektiv metod att värma patienter peroperativt. Att använda kolfibertäckes som värmer olika segment av kroppen eller en helkroppsdräkt med cirkulerade vatten är två metoder som är lika bra som att använda ett varmluftstäckes. En annan enkel åtgärd är att använda varma vätskor men man bör kombination också kombinera med någon annan peroperativ uppvärmning (14).

### **Teoretisk anknytning**

Målet med den vård som vi ger är att lindra eller förhindra uppkomsten av lidande och att skapa förutsättningar för välbefinnande. Det ska även finnas ett fungerande livsvärldsperspektiv med en öppenhet för patienten. För att detta ska kunna ske krävs det att det finns en fungerande relation mellan patienten och vårdaren. Denna relation kännetecknas av ett professionellt engagemang från vårdaren och att han/hon inte räknar med att få ut något för egen vinnings skull utan har patienten i fokus (15).

Som vårdare är det viktigt att tänka på patientens perspektiv på hälsa och ohälsa. Dahlberg (16) skriver:

*”Att ha patientperspektiv innebär att vi respekterar patienten och dennes ansvar för sin hälsoutveckling. Patienten betraktas som den främsta experten på sig själv, sin hälso- och livssituation och ges därmed en naturlig makt över vårdssituationen”*(16 sid 1).

Eriksson (17) beskriver lidandet som en kamp mellan det goda och det onda, mellan lust och lidande. När människan inte längre upplever något lidande så har kampen upphört. Å andra sidan när kampen är som mest intensiv är lidande så enormt att människan ofta saknar förmåga att förmedla detta lidande till någon annan.

Lidandet får sin mening då människan genom att gå igenom ett ofrånkomligt lidande får möjlighet att förverkliga sitt innersta väsen. Att lida innebär att erfara verkningar av något verkligt ont. Lida är något negativt som man måste leva med. (17).

Vidare beskriver Eriksson (17) tre sorters lidande.

1. Sjukdomslidande – Det lidande som patienten upplever i relation till sjukdom och behandling.
2. Vårdlidande – Det lidande som patienten upplever i relation till vårdssituationen. Detta lidande kan förorsakas av kränkningar i patientens värdighet, fördömelse och straff, maktutövning samt utebliven vård. Vårdlidande är ett onödigt lidande för patienten och ska med alla medel undvikas.
3. Livslidande – Det lidande som patienten upplever i relation till sitt unika liv (17).

Patientens välbefinnande är lika viktigt som lidandet. Välbefinnandet, liksom lidandet, kan förstås utifrån det välbefinnande som är möjligt och önskvärt utifrån patientens livsperspektiv. Välbefinnande står också i relation till sjukdomsperspektivet och vårdandet (15).

## **SYFTE**

Syftet med denna studie var att undersöka om anestesisjuksköterskan med hjälp av ett varmluftstäck i form av ett tubtäck och en luftvärmeblåsare peroperativt kan förhindra uppkomsten av peroperativ hypotermi vid laparoskopisk gynekologisk kirurgi. Syftet var också att undersöka om det minskar patientens lidande i form av mindre shivering och frysning vid uppvaknandet.

## **METOD**

Studien utfördes på operation Öster, Sahlgrenska Universitetssjukhuset från 31 januari till 28 maj 2007.

Alla patienter, som enligt operationsavdelningens veckoplanering, skulle genomgå laparoskopisk gynekologisk kirurgi med en beräknad anestestid på mer än 120 minuter tillfrågades om de ville delta i studien. Patienterna kom från en gynekologisk vårdavdelning och var mellan 18-70 år gamla samt svensktalande, icke svensk talande tillfrågades inte. Inga akuta patienter inkluderades. På vårdavdelningen fick patienterna skriftlig information om studien och de, som valde att delta lämnade ett skriftligt samtycke på ett formulär (se bilaga 1). Totalt inkluderades 50 patienter i studien.



När patienten kom till operationsavdelningen randomiserades de så att varannan patient gick till experimentgrupp och varannan till kontrollgrupp. Om luftvärmeblåsan som användes i studien var upptagen så placerades den patienten i kontrollgruppen för att senare kunna korrigeras med en extra patient i experimentgruppen så att det totalt blev 25 patienter i varje grupp.

Som rutin fick patienterna när dom kom till preop (förberedelserummet) ett varmt täcke och ett par varma tjocka strumpor. Om de trots detta frös fick de ytterligare ett varmt täcke.

Alla patienter sövdes enligt operationsavdelningens rutiner för laparoskopisk kirurgi, antingen med gas eller med total intravenös anestesi (TIVA) som underhåll av anestesin. Innan patienterna sövdes fick hon dessutom en örontermometer i höger öra, för att kroppstemperaturen skulle kunna mätas kontinuerligt. Den örontermometer som används på operationsavdelningen var, Level 1 Tympanic Temperature Sensor från Smiths Medical. Den består av en mjuk prob som förs in med en vridande rörelse mot trumhinnan. Proben kopplas till övervakningsenheten på narkosapparaten och registrerar kroppstemperaturen kontinuerligt. Som rutin används en hörselkåpa men eftersom den kan alstra värme använde jag under studien istället för hörselkåpan en öronpropp i vänster öra och örontermometern i höger öra. Miljön inne på operationssalen var oförändrad med en rumstemperatur på ca 22-23°C.

Patienterna i kontrollgruppen fick ett sedvanligt omhändertagande, medan de i experimentgruppen fick ett varmluftstäck, Tubtäcke från Smiths Medical (se figur 1), med en luftvärmeblåsare, Equator Level 1 convective warming, som ställdes in på att tillföra 44°C varmluft. Tubtäckets användes med fotändan upp och placerades runt patienten. De delar som var för långa veck in under patienten. Varmluftstäckets applicerades efter att operationssjuksköterskan hade steriltvättat patientens buk. Luftvärmeblåsan kopplades på efter att patienten var sterilklädd. Luftvärmeblåsan och tubtäckets togs bort precis innan patienten vaknade och då lades ett täcke över henne.

För båda grupperna registrerades kroppstemperaturen var 5:e minut under den tid, som patienten var sövd. Ytterligare parametrar som registrerades i protokollet (se bilaga 2) var ålder, BMI, anestestid, blödning, anestesiform, givna intravenösa vätskor och använd mängd spolvätska.

På postop (uppvakningsavdelningen) registrerades patientens kroppstemperatur vid ankomsten och innan patienten skrevs ut till vårdavdelningen. Temperaturen registrerades med en örontermometer, First Temp Genius från Sherwood Medical. Den termometern är bärbar och man får fram ett värde genom att placera termometern mot trumhinnan. Därutöver registrerade sjuksköterskan på postop om patienten visade tecken på shivering och/eller att hon frös samt vilka omvårdnadsåtgärder som vidtogs (se bilaga 3).

Efter att patienten kom tillbaka till vårdavdelningen fick hon en enkät att svara på (se bilaga 4). Enkäten bestod av 18 frågor som bland annat tog upp frågor om kvinnornas upplevelser inför operationen, om de frusit vid eventuella tidigare operationer och om de upplevt att de har frusit vid denna operationens slut.

De patienter som konverterades till öppen kirurgi under operationen, reopererades eller behövde ligga på postop över natten exkluderas ur studien. Totalt exkluderas fyra patienter.

För bearbetning av data har statistikprogrammet SPSS 15,0 (SPSS 15,0 for Windows, SPSS Inc., Chicago, IL, USA) och SPSS survival manual används (18). Värdena är angivna i medelvärde  $\pm$  en standardavvikelse. T-test har använts för att jämföra signifikansen i patientdata mellan grupperna. Mann-Whitney U test har använts för att statistiskt säkerställa relationen mellan upplevelser och observationer mellan de båda grupperna (19). P-värde  $<0,05$  anses vara statistiskt signifikant. Resultaten redovisas i medelvärde  $\pm$  SD.

Denna studie har godkänts av verksamhetschefen och vårdenhetschefen på kliniken. Det har inte gjorts någon ansökan till en etisk kommitté då studien ses som ett utvecklingsarbete.

## RESULTAT

Initialt inkluderades 50 patienter i studien, experimentgrupp  $n = 25$  och kontrollgrupp  $n = 25$ . Under studiens gång exkluderades fyra patienter. Från experimentgruppen exkluderades totalt tre patienter, en med anledning av att ingreppet konverterades till öppen kirurgi, en behövde ligga över natten på postop och en på grund av att alla protokoll inte återfanns. Från kontrollgruppen exkluderades en patient på grund av att patienten reoperades 1-2 timmar postoperativt. I resultatredovisningen ingår totalt 46 patienter – 22 i experimentgruppen och 24 i kontrollgruppen.

Demografin mellan de båda grupperna var likvärdig. I experimentgruppen var kvinnornas medelålder  $39,6 \pm 12,9$  år och i kontrollgruppen  $38,6 \pm 8,8$  år. I experimentgruppen hade kvinnorna ett BMI på  $24,7 \pm 4,9$  och i kontrollgruppen  $25,5 \pm 4,5$ .

Av Tabell 1 framgår det att väntetid inför operation (tid på preop), anestesitid, blödning och intravenöst givna kristalloider under operationen var likvärdiga. Mängden spolvätska, som användes under operationen samt mängden givna kolloider skiljde sig mellan de båda grupperna.

**Tabell 1. Fördelning över patienternas anestesitid, anestesiform, blödning och mängd spolvätska samt intravenös tillförsel i de båda grupperna.**

PATIENT DATA	EXPERIMENTGRUPP n = 22	KONTROLLGRUPP n = 24
Tid på preop (min)	52,8 ± 19,8	47,96 ± 23,6
Anestesitid (min)	124,9 ± 45,6	133,2 ± 37,8
Anestesiform	Gas = 19 TIVA = 3	Gas = 23 TIVA = 1
Blödning i ml	50,4 ± 75	60,6 ± 71,6
I.V. kristalloider givna (ml)	730 ± 385	827 ± 257
I.V. kolloider givna (ml)	148 ± 225	71 ± 171
Spolvätska (ml)	793 ± 1112	1445 ± 1356

Av Tabell 2 framgår det att den initiala kroppstemperaturen var likvärdig mellan de två grupperna, enligt hypotermi definitionen så var patienterna hypoterma redan före anesthesi induktion med en medelkroppstemperatur på  $35,9 \pm 0,5^\circ\text{C}$ . Patienterna i experimentgruppen lyckades nästan bibehålla sin ursprungliga kroppstemperatur medan kontrollgruppen sänkte sin kroppstemperatur med  $0,8 \pm 0,3^\circ\text{C}$ . Denna skillnad är statistiskt säkerställd ( $p = 0,000$ ). Tiden som de tillbringade på postop varierade inte mellan grupperna med en medeltid på  $160 \pm 55$  minuter. Patienterna från kontrollgruppen var hypoterma när dom kom till postop. Deras medeltemperatur var  $35,7 \pm 0,6^\circ\text{C}$  medan experimentgruppens patienter inte var hypoterma och hade en medeltemperatur på  $36,2 \pm 0,5^\circ\text{C}$ . Temperaturskillnaden mellan de två grupperna är statistiskt säkerställd ( $p = 0,04$ ). När patienterna lämnade postop hade alla uppnått en kroppstemperatur på  $36,6 \pm 0,4^\circ\text{C}$ . För att patienterna i experimentgruppen skulle uppnå sin ursprungliga kroppstemperatur krävdes det ca 120 min anestesitid för att varmluftstället skulle ha optimal effekt.

**Tabell 2. Temperaturfördelning.**

PATIENT DATA	EXPERIMENTGRUPP n = 22	KONTROLLGRUPP n = 24
Starttemperatur anesthesi ( $^\circ\text{C}$ )	$35,9 \pm 0,5$	$35,8 \pm 0,5$
Sluttemperatur anesthesi ( $^\circ\text{C}$ )	$35,8 \pm 0,5$	$35,0 \pm 0,5$
Temperaturskillnad anesthesi ( $^\circ\text{C}$ )	$- 0,1 \pm 0,5$	$- 0,8 \pm 0,3$
Tid på postop (min)	$159 \pm 44$	$160 \pm 65$
Starttemperatur postop ( $^\circ\text{C}$ )	$36,2 \pm 0,5$	$35,7 \pm 0,6$
Sluttemperatur postop ( $^\circ\text{C}$ )	$36,6 \pm 0,5$	$36,6 \pm 0,4$
Temperaturskillnad postop ( $^\circ\text{C}$ )	$0,4 \pm 0,5$	$0,6 \pm 0,6$

Av Tabell 3 framgår att på postop shivrade totalt fem patienter, två ur experimentgruppen och tre ur kontrollgruppen. Därutöver uppvisade totalt sex patienter symtom på att frysa, två ur experimentgruppen och fyra ur kontrollgruppen. Omvårdnadsåtgärder vidtogs för sju patienter, i form av varma filtar, värmekudde/värmedyna och intravenöst Petidin. Trots stora skillnader i procent så finns det ingen statistisk säkerställd skillnad mellan de båda grupperna.

**Tabell 3. Observerad shivering och frysning på postop.**

OBSERVATION	EXPERIMENTGRUPP n = 22		KONTROLLGRUPP n = 24	
	antal	%	antal	%
Shivering	2	9	3	12,5
Symtom på frysning	2	9	4	17
Omvårdnadsåtgärder	2	9	5	21

Av totalt 46 inkluderade patienterna svarade 41 på enkäten varav 21 från experimentgruppen och 20 från kontrollgruppen. Endast nio av arton frågor redovisas. De övriga frågorna hade ingen betydelse utifrån syftet på studien. Av deltagarna i experimentgruppen angav två att de hade frusit vid anestesi slut och fyra från kontrollgruppen. Liksom ovan var det procentuellt stora skillnader mellan de två grupperna men skillnaden var inte statistisk signifikant. Svaren presenteras i Tabell 4.

**Tabell 4. Svar på patientenkät**

FRÅGESTÄLLNING	EXPERIMENTGRUPP n = 21		KONTROLLGRUPP n = 20	
	antal	%	antal	%
Har tidigare fått anestesi	14	67	19	95
Har frusit vid tidigare anestesi	9	43	8	40
Nervös inför operation	16	76	14	70
Väntat länge på vårdavdelning	6	29	8	40
Kallt på vårdavdelning	15	71	11	55
Behövde extra filt på vårdavdelning	11	52	3	15
Kallt på preop	11	52	14	70
Upplövde frysning efter anestesi	2	9	4	20
Använder läkemedel	10	48	10	50

Vid en närmare granskning av de nio patienterna som på postop shiverade och/eller hade symtom på frysning och där omvårdnadsåtgärder vidtagits eller i patientenkäten hade svarat att de frusit postoperativt ser man att totalt tre från experimentgruppen och sex från kontrollgruppen hade frusit och/eller shivrat och hade fått omvårdnadsåtgärder efter anestesi. De tre patienterna i experimentgruppen som hade frusit, shivrat och/eller fått omvårdnadsåtgärder hade alla haft en något kortare anestestid än medel anestestiden. I båda grupperna ser man ett samband mellan de som har visat tecken på frysning och/eller haft shivering och även senare uppgivet att de hade frusit. Resultatet presenteras i Tabell 5.

Totalt hade nio patienter i de båda grupperna symtom på frysning, shivering, fått omvårdnadsåtgärder och/eller upplevt frysning postoperativt. Sju patienter hade fått omvårdnadsåtgärder, fem av dessa ingick i kontrollgruppen och två ingick i experimentgruppen. De fem från kontrollgruppen fick alla varma täcken, två fick också injektion Petidin intravenöst och två fick värmekuddar var av en av dem fick alla tre omvårdnadsåtgärderna. Två från experimentgruppen fick båda varma täcken. En fick dessutom injektion Petidin intravenöst.

**Tabell 5. Fördelning av frysning och/eller shivering mellan grupperna.**

<b>KONTROLLGRUPP</b>						
Patient	Symtom på frysning	Shivering	Omv.åtgärder	Upplevd frysning	Frös preop	An tid
1	nej	nej	ja	ja	ja	148
2	ja	nej	nej	ja	ja	84
3	nej	ja	ja	ja	ja	99
4	ja	ja	ja	nej	nej	134
5	ja	ja	ja	ja	nej	108
6	ja	nej	ja	nej	nej	139
<b>EXPERIMENTGRUPP</b>						
1	nej	ja	ej i fyllt	nej	nej	117
2	ja	ja	ja	ja	ja	123
3	ja	nej	ja	ja	ja	93

# DISKUSSION

## Metoddiskussion

Syftet med studien var att undersöka om anestesisjuksköterskan med hjälp av ett varmluftstäck i form av ett tubtäck och en luftvärmeblåsare peroperativt kunde förhindra uppkomsten av peroperativ hypotermi vid laparoskopisk gynekologisk kirurgi samt om varmluftstället minskade patientens lidande i form av mindre shivering och frysning postoperativt.

En kvantitativ metod valdes för att peroperativt kunna mäta patientens kroppstemperatur och för att få fram skillnader i kroppstemperatur mellan kontrollgruppen och experimentgruppen. För att analysera resultatet har SPSS statistikprogram använts. De analysmetoder som har använts är T-test och Mann Whitney U-test. T-test är en säker analysmetod för att analysera intervall data. För att analysera relationen mellan upplevelser och observationer valde jag att använda Mann Whitney U test. Det är en metod som används på kvalitativa data (18,19).

Urvalet gjordes ifrån operationsavdelningens elektiva veckoplanering. De patienter som var aktuella för studien skulle ha en beräknad anestestid på > 120 min för att varmluftstället skulle ha någon effekt. Patienterna skulle vara svensktalande och kunna besvara frågor i en enkät postoperativt. Patienterna fick ett brev med information om studien där de som ville delta kunde ge sitt skriftliga samtycke till att delta. Sjuksköterskorna på vårdavdelningen hade fått information om studien och kunde svara på eventuella frågor som uppkom.

När patienterna kom tillbaka till vårdavdelningen och måste bra fick de enkäten. Detta skedde oftast i anslutning till hemgång dvs. dagen efter operationen. Enkäten gav svar på patienternas upplevelser av om de frös före och efter operationen. Däremot innehöll enkäten inte någon specifik fråga om de upplevde att det var ett lidande att frysa och/eller shivra efter operationen. Det kunde jag ha haft men jag utgick ifrån att det var ett större lidande för patienten om de frös och/eller shivrade eftersom det är känt att shivering är något mycket smärtsamt som bör behandlas (1-3,7).

Varmluftstället, Tubtäck från Smiths Medical, användes normalt inte på operationsavdelningen. Det finns ett stort antal fabrikanter av och olika modeller på varmluftstället. Alla har sina för och nackdelar. Efter en produktsökning på Internet där jag inte hittade något varmluftställe som kunde användas vid gynekologisk laparoskopisk kirurgi, valde jag istället ett varmluftställe som gick att modifiera till våra patienter. Jag vände det med fotändan upp, vilket resulterade i att det blev för långt. Delarna som var för långa veks in under patienten i höjd med höfterna. Nackdelen med varmluftstället var att det inte gick att lägga på plats samtidigt som anesthesiinduktionen utan först efter att operationssjuksköterskan hade steriltvättat buken. Värmen kunde inte tillföras förrän patienten var steriltklädd, vilket innebar att det dröjde ca 45 minuter innan värmen kunde tillföras. Detta var en stor nackdel eftersom den största värmeförlusten sker under den första timmen av anestesi (2). Detta är dock inget unikt problem för just detta varmluftställe utan för många varmluftställen som läggs på patienten. Det idealiska hade varit ett varmluftställe som patienten hade kunnat ligga på redan från början och där värmen kunde kopplas på före anestesistart. Sedan ett par månader finns det ett varmluftställe på marknaden och det är speciellt framtaget för gynekologiska patienter. Eftersom det täcket tillverkas av en annan fabrikant passar inte luftvärmeblåsarna till de olika varmluftställen. Detta blir också ett problem i den vardagliga vården eftersom alla operationsavdelningar ska ha liknande

utrustning. Under studien fick jag låna en luftvärmeblåsare från Smiths Medical som var framtagen för och passade till det använda varmluftstäcket.

I studien har två olika örontermometrar använts, en inne på operation och en annan på postop. Det är de termometrar som används på operationsavdelningen till vardags. De är båda örontermometrar, den som används på operation är en som ligger konstant inne i örat mot trumhinnan medan den på postop är bärbar och som placeras mot trumhinnan vid mätningen. Det idealiska hade varit om samma termometer hade använts både på operation och på postop. Detta var dock inte genomförbart eftersom det skulle bli mycket kostsamt.

Var man ska mäta patientens kroppstemperatur är också omdiskuterat. Anledningen till att jag valde att mäta temperaturen i örat var för att det är ett bra noninvasiv mätmetod (2,8). Det är också den metod som används som rutin på operationsavdelningen.

De tio första patienterna i studien fick en testversion informationsbladet, de per- och postoperativa registrerings formulären och patientenkäten. Inga justeringar behövde göras utan samma datainsamlings metod användes för alla patienterna.

### **Resultatdiskussion**

Resultatet visar att patienterna som fick ett varmluftstäcke peroperativt i stort sett behöll sin kroppstemperatur medan kroppstemperaturen på de kvinnor som ingick i kontrollgruppen sjönk med  $0,8 \pm 0,3^{\circ}\text{C}$ . Vidare framkom att patienterna i kontrollgruppen var hypoterma när de kom till postop och att fler av dem visade symptom på att frysa och/eller shivra än de i experimentgruppen. Statistisk signifikans erhöles endast på den peroperativa temperatursänkningen och på att kontrollgruppen var hypoterm vid ankomsten till postop eftersom patientunderlaget var litet.

Det var stora likheter mellan experiment- och kontrollgrupperna avseende ålder, BMI, tid på preop, anestestid, blödning och tillförda intravenösa kristalloider. Patienter som genomgår laparoskopisk kirurgi blöder ytterst sällan några större mängder. Därför ser man ingen skillnad mellan blödning i de båda grupperna även om det finns en studie som har visat att patienter som är hypoterma blöder mer (13). Om en patient börjar blöda mycket blir det svårt för operatören att se i operationsområdet och då konverterar man oftast till öppen kirurgi.

Patienterna i experimentgruppen fick nästan en dubbelt så stor mängd kolloider som de i kontrollgruppen. Eftersom alla intravenösa vätskor är kalla kan det påverka resultatet. I studien har dock mängden given kolloid varit låg så det borde inte påverka resultatet. Mängden spolvätska som användes skiljer sig också mycket mellan de båda grupperna där de i kontrollgruppen har använt 45 % mer än de i experimentgruppen. Detta beror på att det i ett par fall har använts väldigt stora mängder spolvätska och i andra fall väldigt lite. Till en patient i kontrollgruppen använde man 6 liter spolvätska. Spolvätskan är varm (ca  $37^{\circ}\text{C}$ ) då den kommer från ett värmeskåp.

Patienterna i de båda grupperna hade initialt likvärdig kroppstemperatur. Sedan såg man en statistiskt signifikant sänkning av kroppstemperaturen för de kvinnor som ingick i kontrollgruppen jämfört med dem i experimentgruppen som i stort sett bibehöll sin kroppstemperatur. Likaså var patienterna i kontrollgruppen hypoterma när de kom till postop vilket inte var fallet med patienterna i experimentgruppen. Skillnaden är statistiskt signifikant. Tiden som patienten tillbringande på postop skiljde sig inte åt mellan de båda grupperna och likaså hade alla patienterna återfått normal kroppstemperatur innan de lämnade postop.

Alla patienterna hade höjt sin kroppstemperatur från det att de lämnade operationssalen tills de kom till postop. Patienterna i kontrollgruppen var  $0,7 \pm 0,3^{\circ}\text{C}$  varmare när de kom till postop medan de i experimentgruppen var  $0,4 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$  varmare. Detta kan nog delvis förklaras med att det inte var samma örontermometer som används på operation som på postop. Det kan också bero på att patienterna hade fått ett antal tjocka täcken på sig när de flyttades från operationsbordet till sängen. Tiden från sista temperaturmätningen på operation till första mätningen på postop var ca 20-30 minuter. Det hade varit intressant att ha en kontinuerlig temperaturmätning på patienterna för att få en tydligare bild av vad denna skillnad beror på. Om temperaturskillnaden bara hade orsakats av att olika termometrar användes borde skillnaden mellan de två grupperna vara densamma men så var det inte.

På postop noterade sjuksköterskorna att totalt fem patienter shivrade när de vaknade ur narkosen. Två patienter tillhörde experimentgruppen medan tre tillhörde kontrollgruppen. Av de två patienter som hade fått ett varmluftstäckes hade ingen haft en anestesitid som låg över medelanestesitiden. Orsaken till att två patienter ur experimentgruppen shivrade skulle kunna vara, att tiden som varmluftstället låg på var för kort för att de skulle kunna återfå sin ursprungliga kroppstemperatur.

Totalt uppvisade sex patienter symtom på att frysa. Det behöver inte vara detsamma som att shivra. Av dem som fått ett varmluftstäckes visade två symtom på att frysa postoperativt medan fyra ur kontrollgruppen visade samma symtom. Det var således 8 % fler i kontrollgruppen som visade symtom på att frysa. Denna ökning är inte statistiskt signifikant men visar en tydlig trend att ett varmluftstäckes peroperativt minskar risken att frysa postoperativt. Detta leder också till ett minskat lidande för patienten då det är känt att shivering är något mycket smärtsamt (1-3,7).

Av de patienter som krävde omvårdnadsåtgärder på grund av shivering och/eller symtom på att frysa så krävde de i kontrollgruppen mer omfattande omvårdnadsåtgärder än de i experimentgruppen. I och med att patienterna som inte fick ett varmluftstäckes var hypoterma när de kom till postop kan man också förstå att de behövde mer intensiva omvårdnadsåtgärder än de i experimentgruppen.

Totalt har sex patienter upplevt att de frös postoperativt. Man kan tycka att det är konstigt att inte alla patienter som shivrade och/eller visade symtom på att de frusit upplevt att de frusit. En möjlig förklaring till detta kan vara att efter anestesislut så är patienterna fortfarande väldigt trötta och slöa och anestesimedlen kan ge amnesi. Om det är i det initial skedet som sjuksköterskan på postop har gett omvårdnadsåtgärder kan patienten ha fått upp sin kroppstemperatur tillräckligt mycket innan patienten vaknar ordentligt. Det beror också på hur mycket patienterna har frusit, en del kanske tycker att det "hör till" att vara lite kall och blir snabbt varm efter att ha fått ett varmt täcke. Eriksson (17) menar att när kampen mellan det goda och det onda är som störst är lidandet så enormt att människan ofta saknar förmåga att förmedla detta lidande till någon annan. Med anledning av detta är det av yttersta vikt att man förebygger uppkomsten av hypotermi peroperativt. Om sedan patienten visar tecken på att frysa eller shivra är det viktigt att behandla detta så att patienten slipper lida.

De två patienterna i experimentgruppen som angav att de frusit i samband med uppvaknandet hade båda uppgivit att de frös redan preoperativt. Av de fyra patienterna i kontrollgruppen var det två som upplevde att de frös både preoperativt och postoperativt. Vissa patienter kanske är



lite känsligare för värmeförlust och därför fryser och/eller shivrar trots att värme har tillförts peroperativt.

## **SLUTSATS**

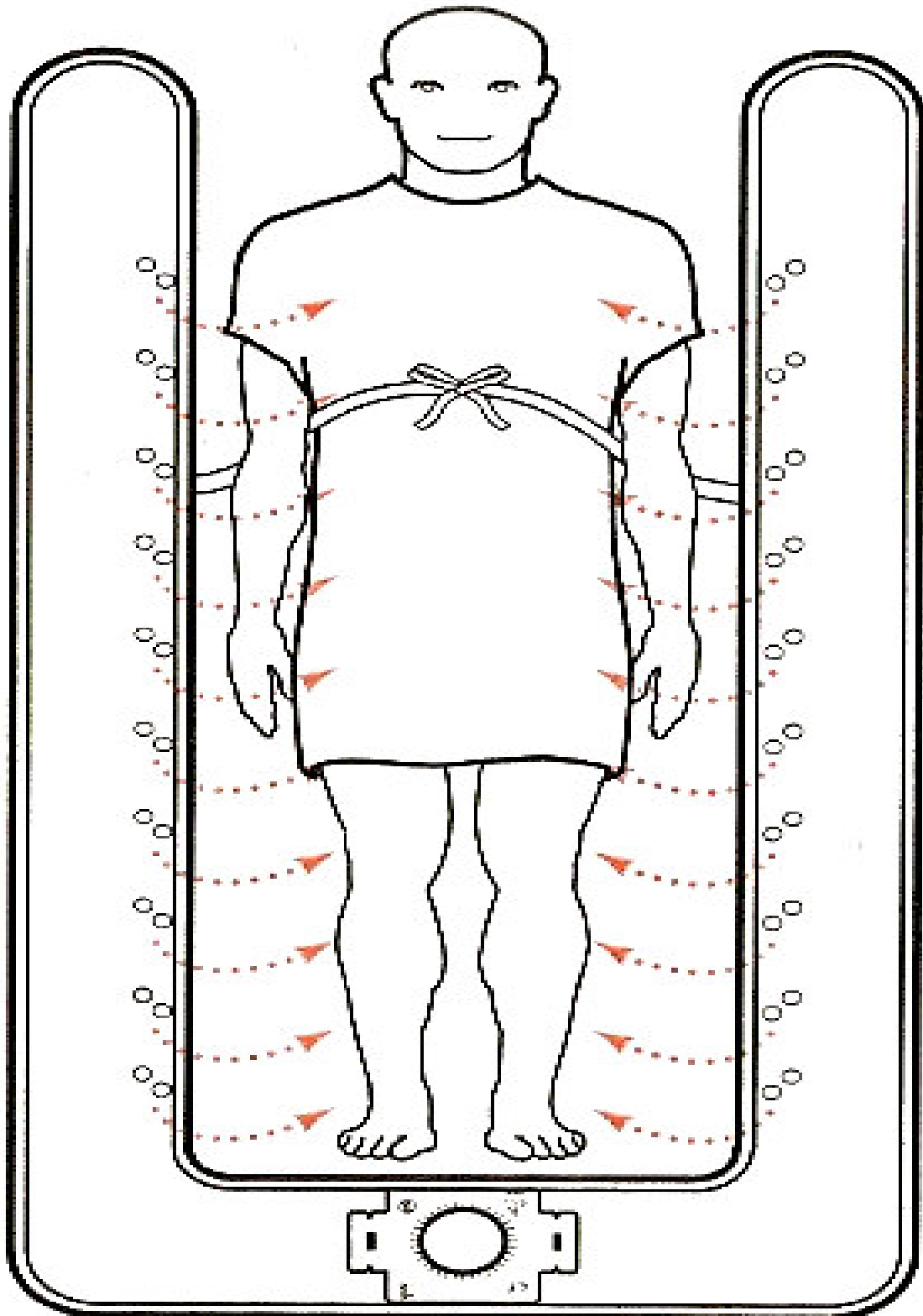
I studien framgår att om man tillför värme peroperativt med ett varmluftstäck i form av ett tubtäck bibehåller patienten i större utsträckning sin ursprungliga kroppstemperatur. För patienterna inte ett varmluftstäck blir de hypoterma, shivrar och visar symptom på att de fryser. Likaså upplever de i större utsträckning att de har frusit postoperativt jämfört med dem som hade fått ett varmluftstäck peroperativt. Vidare behövde patienterna som inte har fått ett varmluftstäck mer omfattande omvårdnadsåtgärder postoperativt för att behandla shivering och/eller frysning.

Eftersom resultaten i stor utsträckning inte är statistiskt säkerställda utan bara visar en trend på grund av för få inkluderade patienter skulle det vara intressant att göra en mer omfattande studie. Att använda ett annat varmluftstäck, som nu finns på marknaden, som är anpassat för gynekologiska patienter. Likaså skulle det vara intressant att även inkludera akuta patienter, eftersom de ofta har en pågående blödning och då kanske möjligheten att förebygga hypotermi får ännu större betydelse.

## REFERENSER

1. Defina, J., Lincoln, J. Prevalence of Inadvertent Hypothermia During the Perioperative Period: A Quality Assurance and Performance Improvement Study. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 1998;13(4):229-235.
2. ASPAN. Clinical guideline for the Prevention of Unplanned Perioperative Hypothermia. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 2001;16(5):305-314.
3. Sessler, D.I. Mild perioperative Hypothermia. *The New England Journal of Medicine*. 1997;336(24):1730-1737.
4. Stanhope, N. Temperature Measurement in the Phase 1 PACU. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 2006;21(1):27-36.
5. Connor, E.L., Wren, K.R. Determinant Effects of Hypothermia: A Systems Analysis. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 2000;15(3):151-155.
6. Snyder, M.L. Learning the Chilling Facts About Hypothermia. *Nursing*. 2005;35(2).
7. Halldin, M., Lindahl, S. *Anestesi (1 uppl.)* Stockholm: Liber AB, 2000.
8. Hooper, V.D., Adoption of the ASPAN Clinical Guideline for the Prevention of Unplanned Perioperative Hypothermia: A Data Collection Tool. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 2006;21(3):177-185.
9. Kim, J., Shinn, H., Oh, J., Hong, Y., Kwak, H., Kwak, Y. The effect of skin surface warming during anaesthesia preparation on preventing redistribution hypothermia in early operative period of off-pump coronary artery bypass surgery. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery*. 2006;29:343-347.
10. Hallenberg, B., Warrén Stomberg, M. *Anestesisjukvård (1 uppl.)* Falköping: Liber AB, 1996.
11. Harper, C., McNicholas, T., Gowrie-Mohan, S. Maintaining Perioperative Normothermia: A simple, safe, and effective way of reducing complications of surgery. *British Medical Journal*. 2003;326:721-2.
12. Kurz, A., Sessler, D.I., Lenhardt, R. Perioperative normothermia reduces the incidence of surgical wound infection and shortens hospitalization. Study of wound infection and temperature group. *New England Journal of Medicine*. 1996;334:1209-15.
13. Schmied, H., Kurz, A., Sessler, D.I., Kozek, S., Reiter, A. Mild hypothermia increases blood loss and transfusion requirements during total hip arthroplasty. *Lancet*. 1996;347:289-92.
14. Hammar, L. Hypotermi Anestesisjuksköterskans omvårdnadsåtgärder för att undvika per- och postoperativa hypotermi En litteraturstudie. C-uppsats i Omvårdnad, Sahlgrenska Akademin vid Göteborgs Universitet. 2006
15. Dahlberg, K., Segersten, K., Nyström, M., Suserud, B-O. Att förstå vårdvetenskap. Lund Studentlitteratur, 2003.
16. Dahlberg, K. Generell struktur för ämnet vårdvetenskap i utbildning (1-80 poäng) och forskning vid VHB. Vårdhögskolan i Borås, 1999.
17. Eriksson, K. *Möten med lidande*. Institutionen för vårdvetenskap, Vasa, 1993.
18. Pallant, J. *SPSS survival manual. A step by step guide to data analysis using SPSS version 12. (second edition)*. Glasgow: Bell & Bain Ltd, 2006.
19. Ejlertsson, G. *Statistik för hälsovetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur AB, 2003.
20. Level 1 Snuggly Warm Tube Blanket, Smiths Medical ASD, Inc. [www.smiths-medical.com](http://www.smiths-medical.com)

Figur 1 Tubtäck (20).



## Bilaga 1 Patientinformation



Sahlgrenska akademien  
vid GÖTEBORGS UNIVERSITET  
Institutionen för vårdvetenskap och hälsa

### ***STUDIE OM ATT FÖREBYGGA UPPKOMSTEN AV HYPOTERMI VID LAPAROSKOPISK KIRURGI PÅ KVINNOKLINIKEN SAHLGRENSKA.***

Du är inbjuden att delta i en studie, som riktar sig till kvinnor i åldrarna 18 och 70 år som opereras laparoskopiskt på Kvinnokliniken Sahlgrenska Universitetssjukhuset. Studien utgår från institutionen för vårdvetenskap och hälsa, Sahlgrenska akademien vid Göteborgs Universitet.

#### **Syftet med denna studie**

Syftet med studien är att studera om och hur mycket Du upplever att Du fryser under och efter narkos. Vi vill samtidigt se om Du har för låg kroppstemperatur under tiden Du är sövd vilket är vanligt förekommande. Syftet är också att se om vi kan förebygga detta.

Vi har upplevt att patienterna i denna grupp ofta fryser när dom vaknar ur narkos. Genom att tillföra ett värmetäcke vill vi se om vi kan förbättra ditt välbefinnande. Detta är redan idag en mycket beprövad metod att värma patienter under narkos vid andra sorters operativa ingrepp.

#### **Vad innebär det att delta i studien?**

Jag ber Dig fylla i huruvida Du vill delta i denna studie nederst på detta informationsblad och lämna det till sköterskan på vårdavdelningen så att det kommer med till operation. Om Du väljer att inte delta i studien så påverkar detta inte omhändertagandet vid Din operation.

Om Du väljer att delta i studien kommer Du att slumpvis väljas till en av två grupper. Den ena gruppen får samma vård som våra patienter får idag fast din kroppstemperatur registreras kontinuerligt under tiden Du är sövd och innan Du åker tillbaka till vårdavdelningen. I den andra gruppen får Du utöver detta även ett värmetäcke under tiden som Du är sövd. Orsaken till gruppindelningen är att vi vill kunna utvärdera vilken effekt värmetäcket har. Efter att Du har opererats kommer Du att få svara på en enkät. Enkäten besvaras på vårdavdelningen innan Du skrivs ut och lämnas till sjuksköterskan på vårdavdelningen.

#### **Fullständig sekretess**

All information behandlas konfidentiellt. Den lagras och bearbetas i en databas. Uppgifterna är sekretesskyddade, inga obehöriga har tillgång till registret. Undersökningsrapport kommer inte att röja enskild person. När helst du vill får du lov att avbryta ditt deltagande i studien.

Göteborg 2007-01-13

Studieansvarig

Carina Bronäs

Leg. Sjuksköterska/ Anestesisjuksköterska

KK – operation Sahlgrenska

Tel: 031-3427310

Email: carina.bronas@vgregion.se

Patientmedgivande för hypotermistudien KK-operation

---

Namn:

Personnummer:

Datum:

Jag önskar delta i studien:

Jag önskar inte delta i studien:

**Bilaga 2** Peroperativ patientregistrering**PATIENTREGISTRERING PEROPERATIVT**

Patient id \_\_\_\_\_  
 Ålder \_\_\_\_\_  
 Vikt \_\_\_\_\_  
 Längd \_\_\_\_\_  
 BMI \_\_\_\_\_

**Tider:**  
 Ankomst preop: \_\_\_\_\_  
 Anestesi start: \_\_\_\_\_  
 Anestesi slut: \_\_\_\_\_  
 Blödning ml: \_\_\_\_\_

**Grupp**  
 Experimentgrupp \_\_\_\_\_  
 Kontrollgrupp \_\_\_\_\_

**Anestesiform**  
 TIVA \_\_\_\_\_  
 Gas \_\_\_\_\_

**TEMPERATUR REGISTERING VAR 5:E MIN**

KL	TEMP	KL	TEMP	KL	TEMP
.00		.35		.10	
.05		.40		.15	
.10		.45		.20	
.15		.50		.25	
.20		.55		.30	
.25		.00		.35	
.30		.05		.40	
.35		.10		.45	
.40		.15		.50	
.45		.20		.55	
.50		.25		.00	
.55		.30		.05	
.00		.35		.10	
.05		.40		.15	
.10		.45		.20	
.15		.50		.25	
.20		.55		.30	
.25		.00		.35	
.30		.05		.40	
.35		.10		.45	
.40		.15		.50	
.45		.20		.55	
.50		.25		.00	
.55		.30		.05	
.00		.35		.10	
.05		.40		.15	
.10		.45		.20	
.15		.50		.25	
.20		.55		.30	
.25		.00		.35	
.30		.05		.40	
.35		.10		.45	
.40		.15		.50	
.45		.20		.55	
.50		.25		.00	
.55		.30		.05	
.00		.35		.10	
.05		.40		.15	
.10		.45		.20	
.15		.50		.25	
.20		.55		.30	
.25		.00		.35	
.30		.05		.40	
.35		.10		.45	
.40		.15		.50	
.45		.20		.55	
.50		.25		.00	
.55		.30		.05	
.00		.35		.10	
.05		.40		.15	
.10		.45		.20	
.15		.50		.25	
.20		.55		.30	
.25		.00		.35	
.30		.05		.40	

**I.V. Vätskor**

Kristalloider ml: \_\_\_\_\_  
 Kolloider ml: \_\_\_\_\_  
 Blod ml: \_\_\_\_\_  
 Plasma ml: \_\_\_\_\_  
 Övrigt ml: \_\_\_\_\_

Spolvätska ml: \_\_\_\_\_

Anestesisjuksköterska: \_\_\_\_\_

Kommentarer: \_\_\_\_\_

**Bilaga 3** Postoperativ patientregistrering

**POSTOPERATIV DOKUMENTATION FÖR HYPOTERMI  
STUDIEN.**

PATIENT ID: \_\_\_\_\_

ANKOMST TID POST OP: \_\_\_\_\_

TEMP ANKOMST POST OP: \_\_\_\_\_

TEMP LÄMNAR POST OP: \_\_\_\_\_

TID LÄMNAR POST OP: \_\_\_\_\_

SHIVERING UNDERTIDEN PÅ POST OP: JA NEJ

ANDRA SYMTOM PÅ ATT PATIENTEN FRYSER/ ÄR HYPOTERM UNDER TIDEN  
PÅ POST OP: JA NEJ

OM JA, VILKA: \_\_\_\_\_

OMVÅRDNADSÅTGÄRDER VIDTAGNA PGA ATT PATIENTEN FRYSER/ÄR  
HYPOTERM: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ÖVRIGA KOMMENTARER: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Bilaga 4 Patientenkät



Sahlgrenska akademien  
vid GÖTEBORGS UNIVERSITET  
Institutionen för vårdvetenskap och hälsa

### ENKÄT OM UPPLEVD FRYSNING FÖRE, UNDER OCH EFTER NARKOS PÅ KVINNOKLINIKEN, SAHLGRENKA

PATIENT ID: \_\_\_\_\_

#### 1. Civilstatus

1. Ensamstående/singel
2. Särbo
3. Gift/sambo
4. Frånskild
5. Änka

#### 2. Boendeform

1. Lägenhet
2. Radhus
3. Fristående villa
4. Gruppboende
5. Äldreboende
6. Annat, ange vilken \_\_\_\_\_

#### 3. Utbildning

1. Sjuårig folkskola
2. Nioårig grundskola
3. Gymnasieskola
4. Yrkesskola
5. Högskoleutbildning/ Universitetsutbildning
6. Annan, ange vilken \_\_\_\_\_

#### 4. Förvärvsarbetar Du?

1. Ja
2. Nej

#### 5. Har Du fått narkos tidigare?

1. Ja
2. Nej



Om ja,

**6. Upplevde Du att Du frös och var kall då?**

1. Ja
2. Nej
3. Kommer inte ihåg

Om ja,

**7. När under vårdförloppet? Ange de alternativ som stämmer.**

1. På avdelningen
2. På förberedelse rummet
3. Inne på operationssalen innan Du somnade
4. När du vaknade
5. På uppvakningsavdelningen
6. Åter på vårdavdelningen

**8. Upplevde Du att Du var nervös inför Din operation?**

1. Ja
2. Nej

**9. Upplevde Du att Du fick vänta länge på avdelningen innan Du fick komma till operation?**

1. Ja
2. Nej

**10. Hur tillbringade Du tiden på vårdavdelningen innan Du fick komma till operation?**

1. Låg och vilade
2. Var aktiv på mitt rum
3. Var uppe och gick på avdelningen

**11. Upplevde Du att det var kallt på avdelningen innan Du åkte ner till operation?**

1. Ja
2. Nej

Om ja,

**12. Bad Du om att få extra filtar, täcken eller något annat att värma Dig med?**

1. Ja
2. Nej

**13. Upplevde Du att Du frös på preop/förberedelserummet före Din operation?**

1. Ja
2. Nej

Om ja,

**14. Hur mycket frös Du?**

1. Inte så mycket.
2. Frös lite grann, blev snabbt varm när jag fick det varma täcket.
3. Frös ganska mycket, var tvungen att be om ett extra varm täcke för att bli varm.
4. Frös väldigt mycket, blev aldrig riktigt varm trots allt det varma jag fick.

**15. Upplevde Du att du frös när Du vaknade från narkosen?**

1. Ja
2. Nej

Om ja,

**16. Hur mycket frös Du?**

1. Inte så mycket.
2. Frös lite grann, blev snabbt varm när jag fick ett varmt täcke.
3. Frös ganska mycket, var tvungen att be om ett extra varm täcke för att bli varm.
4. Frös väldigt mycket, blev aldrig riktigt varm trots allt det varma jag fick.

**17. Tar Du några läkemedel regelbundet?**

1. Ja
2. Nej

Om ja,

**18. Vilka läkemedel tar Du?**

Svar: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_