

Own the Zone:

Vikten av proaktiv temperaturreglering som ny standard i patientvården.

Introduktion

Förmågan att upprätthålla en normal kärntemperatur i kroppen före, under och efter operation är ett viktigt steg för att förbättra patientutfallet. Fördelarna med normotermi är väldokumenterade och temperaturreglering ingår i kliniska riktlinjer världen över. Perioperativ hypotermi är emellertid fortfarande en vanlig komplikation i samband med kirurgi, trots att den kan förebyggas. Det finns flera orsaker till att antalet fall av intraoperativ hypotermi fortfarande är högt, men två bidragande faktorer är att man underskattar hur vanligt redistribuering är och samtidigt underlåter att övervaka kärntemperaturen, framför allt under kortare kirurgiska ingrepp.

För att kunna upprätthålla en normal kärntemperatur hos patienten behöver det perioperativa teamet "Own the Zone" – vilket innebär att patientens kärntemperatur i kroppen ligger inom det normoterma temperaturintervallet 36,0–37,5 °C. Detta görs genom att proaktivt övervaka och upprätthålla patientens kärntemperatur från det att patienten kommer in till preop-avdelningen och tills patienten skrivs ut.

Vikten av att upprätthålla normotermi

Skillnaden mellan ett positivt patientutfall och återhämtning med komplikationer kan vara en fråga om grader. De potentiellt negativa effekterna av även lindrig perioperativ hypotermi, vilket definieras som en kärntemperatur i kroppen under 36,0 °C², är flera och väldokumenterade.

Risken för postoperativa sårinfektioner

Studier om effekten av hypotermi när det gäller förekomsten av sårinfektioner har visat att hypoterma patienter löper ökad risk att drabbas av sårinfektioner jämfört med normoterma patienter.³⁻⁵

Ökad blodförlust

Även lindrig hypotermi leder till betydligt större blodförlust (16 procent), samtidigt som risken för blodtransfusion stiger med ungefär 22 procent.⁶ En sänkning av kroppens kärntemperatur med 1,6 °C kan öka blodförlusten med 30 procent och innebära en drastisk ökning av behovet av allogen blodtransfusion.⁷

Hjärtsjukdom

Hypotermi kan leda till ökad förekomst av hjärtsjukdom.^{3,8,9} En studie utförd av Scott et al. fann att upprätthållen normotermi hängde samman med lägre förekomst av ischemi och hjärtsjukdom.³

Längre återhämtningstid

Oavsiktlig hypotermi förändrar effekten av många läkemedelsgrupper, bland annat muskelavslappande mediciner och intravenösa narkosmedel.¹⁰⁻¹² Genom att minska ämnesomsättningen för läkemedel kan även lindrig hypotermi leda till fördröjt uppvaknande och längre tid på uppvaket.^{13,14}

Obehag för patienten

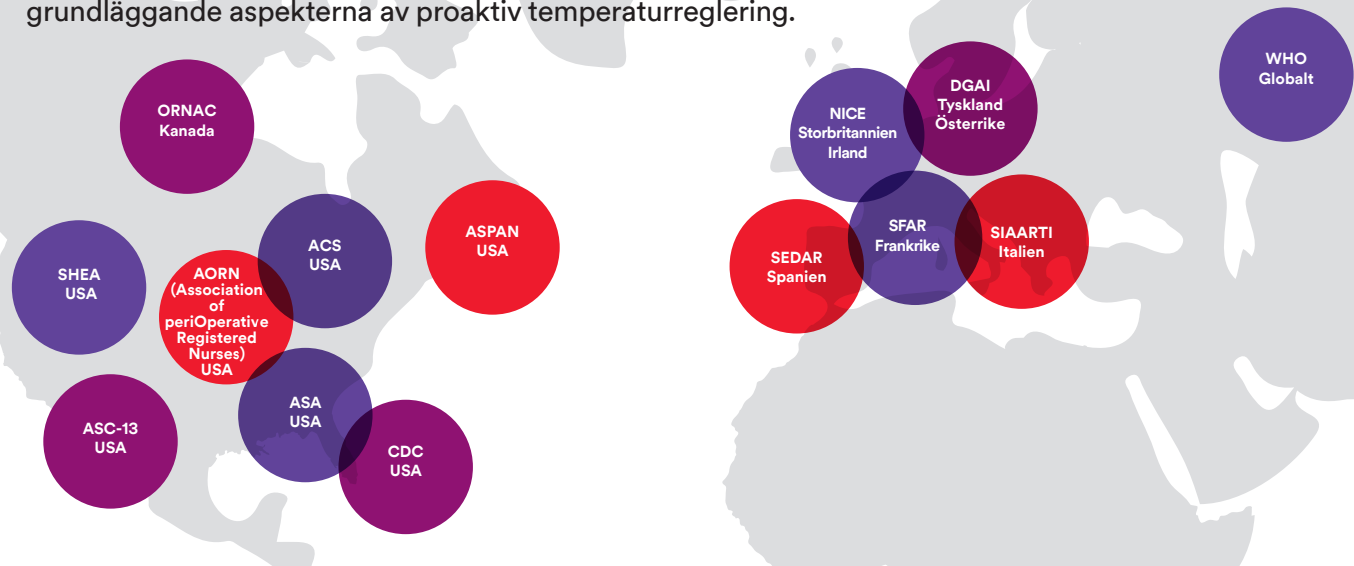
Patienter uppger ofta att shivering är den värsta delen av deras sjukhusvistelse, ibland skattas det som ett större problem än smärtan efter en operation.¹⁵

Med tanke på att vi känner till de här potentiellt skadliga effekterna och vet att oavsiktlig hypotermi är väldigt vanligt, men också möjligt att förhindra i stor utsträckning, är det rimligt att sjukvården vidtar evidensbaserade, förebyggande åtgärder för att proaktivt hantera och upprätthålla patientens kärntemperatur före, under och efter operation. Faktum är att sjukvårdsorganisationer över hela världen har publicerat rekommendationer eller riktlinjer som betonar vikten av att upprätthålla normotermi (figur 1).

Innan vi diskuterar vikten av proaktiv temperaturreglering är det dock viktigt att förstå hur en patient blir hypoterm och hur tillståndet kan förhindras.

Figur 1

Flera grupper på olika platser i världen erbjuder support och ger rekommendationer om de grundläggande aspekterna av proaktiv temperaturreglering.



Kroppens termoregleringssystem

Kroppens idealiska temperatur är cirka 37,0 °C i patientens kärna, som består av hjärnan och kroppshålan som innehåller de vitala organen.^{2,16} Det här termiska tillståndet kallas homeostas och bibehålls aktivt vid en viss punkt som fastställs av det centrala nervsystemet. Kroppens autonoma termoregleringssystem är så tillförlitligt att kroppens kärntemperatur sällan varierar mer än $\pm 0,2$ °C över eller under idealtillståndet.^{2,16}

I verkligheten är kroppsvärmen ojämnt fördelad. Under normala förhållanden är kroppens kärntemperatur 2,0–4,0 °C varmare än temperaturen i kroppens extremiteter.^{2,16} Kärntemperaturen förblir relativt opåverkad av lägre temperaturer i perifera områden.^{2,16}

Hypotalamus tar emot och samordnar information från termoreceptorer som sitter i huden, ryggraden, olika delar av hjärnan och djup centralvävnad. Om yttre faktorer förskjuter kärntemperaturen utanför det idealiska intervallet utlöser hypotalamus en lämplig respons för att reglera temperaturen. Det kan handla om responser såsom vasokonstriktion eller shivering när temperaturen är alltför låg, eller vasodilation och svettning när temperaturen stiger.

Anestesins inverkan på termoreglering

Det kan tyckas kontrainuitivt, men den främsta orsaken till hypotermi under operation är inte värmeförlust från huden, utan redistribuering av värme från kärnan (hjärnan och vitala organ) till perifer vävnad (armar och ben).^{2,16} En stor del av värmen inuti kroppen förloras inte efter anesthesiinduktion, utan rör sig helt enkelt från en del av kroppen till en annan.

Under anestesi minskar hypotalamus förmåga att reglera temperaturen, eftersom narkosmedlen försämrar ämnesomsättningen och dämpar kroppens värmereglerande respons. Detta utlöser vasodilation – eller att de klaffar som används för att bevara varmt blod i kroppens kärna öppnas. Vid vasodilation orsakad av anestesi kan värme i varma kärnvävnader blandas med kallare perifer vävnad. Det innebär att perifer vävnad värms upp på bekostnad av kärntemperaturen.^{2,16}

Temperaturfall på grund av redistribuering

Omfördelning av värme, ett fenomen som kallas redistribueringstemperaturfall (redistribution temperature drop, RTD), kan leda till att oppvärmade patienter som genomgår kirurgiska ingrepp upplever en sänkt kärntemperatur med ca 1,6 °C under operationens första timme.¹⁶ (Figur 2)

Redistribueringen utgör inte någon faktisk värmeförlust, utan snarare att värmeenergi överförs från kroppens kärna till periferin. Följaktligen utgör den varmare periferi som generell anestesi orsakar också ökad risk för att patienten förlorar värme till operationssalen.¹⁶

Patienten förlorar värme till miljön även efter den inledande redistribueringseffekten, eftersom värmeförlusten överskrider den värme som uppstår genom ämnesomsättningen.

Hypotermi som orsakas av redistribuering är nästan omöjlig att motverka snabbt, eftersom det tar lång tid för den värme som tillförs hudens yta att nå in till kärnans värmedepåer.¹⁷

Regional anestesi

De processer som leder till hypotermi liknar dem för patienter som genomgår regional anestesi. De fysiologiska mekanismerna för hämmad termoregulering skiljer sig visserligen åt för generell och regional anestesi (effekterna på det centrala respektive det perifera nervsystemet), men patienter löper betydande risk att drabbas av hypotermi under spinalanestesi, i synnerhet om spinalblockaden är kraftig.

Under regional anestesi åtföljs kärnhypotermi av en faktisk ökning av hudtemperaturen. Det paradoxala resultatet är ofta att huden fortsätter att uppfattas som varm, eller till och med varmare. I slutändan börjar patienter som är tillräckligt hypoterma att darra (shivering), om inte reaktionen hämmas genom lugnande medel.

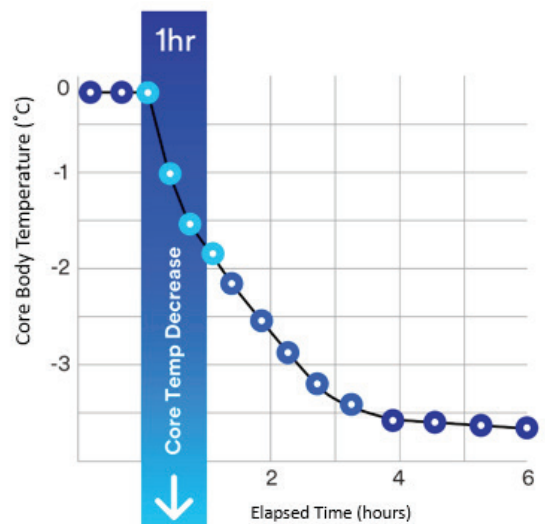
Vissa patienter som genomgår regional anestesi kan uppleva värmekomfort trots att de har drabbats av betydande hypotermi.^{18,19} Det är viktigt att komma ihåg att även om patienterna är vakna och kan förmedla hur de mår är de fortfarande påverkade av anestesi och den komfortnivå som patienterna uppger när det gäller värme är inte någon tillförlitlig indikering på normotermi under neuroaxial anestesi eller regional blockad. Det enda tillförlitliga sättet att veta en patients temperatur är genom att använda ett övervakningsystem för kärntemperatur, även under kortare ingrepp eller ingrepp där man använder regional anestesi.

”Own the Zone” med proaktiv temperaturregulering

Oavsiktlig hypotermi är tyvärr fortfarande en patientsäkerhetsfråga, eftersom användningen av enkla och kostnadseffektiva, förebyggande åtgärder inte ingår i standardvården för alla patienter som genomgår en operation.

Med tanke på tillgången till utrustning för temperaturövervakning och aktiv uppvärmning, hur enkla och kostnadseffektiva sådana åtgärder är och omfattningen av vetenskapliga bevis som stöder metoden borde proaktiv värmeregulering under patientens hela operationsupplevelse bli en ny, gyllene standard inom patientvården.

Figur 2



Grafik anpassad från: Sessler DJ, Anesth. 2000; 92(2): 578–596.

Läkare och klinikpersonal kan enkelt "Own the Zone" genom att arbeta förebyggande. Oavsiktlig hypotermi kan förebyggas om kärntemperaturen övervakas löpande och aktiv uppvärmning sätts in under hela den perioperativa processen, med början redan före anesthesiinduktion (figur 3).

Figur 3

Tillämpa "Own the Zone" under hela den perioperativa processen.



Preoperativ vård

Övervakning och reglering av patienttemperaturen bör påbörjas under den preoperativa fasen, eftersom det är omöjligt att reglera temperaturen om den inte mäts exakt. Under den här fasen visar övervakningen en utgångstemperatur och fastställer också patientens termalstatus. Temperaturer som ligger utanför den normoterma zonen kan vara ett tecken på att patienten är sjuk, har en infektion eller har drabbats av en annan åkomma som gör att han eller hon inte kan genomgå operationen. Därför är det väldigt viktigt att känna till den faktiska kärntemperaturen på förhand.

Som vi beskrev tidigare är redistribuering, inte värmeförlust till den omgivande miljön, den främsta orsaken till intraoperativ hypotermi. Arbetet med att förhindra hypotermi handlar därmed om att minimera eller undvika en sänkning av kärntemperaturen före anesthesiinduktion.

Att aktivt värma upp operationspatienter före anesthesiinduktion – så kallad förberedande uppvärmning – är ett effektivt sätt att förebygga intraoperativ hypotermi. Förberedande uppvärmning med värmetäcken eller värmerockar med konvektiv uppvärmning (forced-air warming) kan bidra till att förhindra oavsiktlig hypotermi hos patienter, och minska andelen komplikationer.^{20,21} Det blir allt vanligare att förberedande uppvärmning rekommenderas i kliniska riktlinjer och kvalitetsförbättringsprojekt över hela världen.²²⁻²⁶

Genom förberedande uppvärmning höjs temperaturen i den perifera vävnaden, vilket minskar eller balanserar ut temperaturskillnader jämfört med kroppens kärna.¹⁷ När vasodilationen inträffar efter anesthesiinduktion är blodets temperatur i kärnan och periferin likartad, vilket minskar temperaturfallet på grund av redistribuering (RTD).²⁷

Om patienter förbereds med konvektiv uppvärmning före induktion av generell eller regional anestesi minskar risken för oavsiktlig hypotermi som orsakas av temperaturfall på grund av redistribuering.

Det gäller bland annat minskad förekomst av temperaturredistribuering till följd av epiduralbedövning (vilket är den främsta orsaken till hypotermi efter epidural anestesi).^{21,28,29}

För patienter som genomgår korta ingrepp eller patienter som genomgår ingrepp där uppvärmning är komplicerad kan förberedande uppvärmning vara särskilt användbart.^{17,30} Patienter som genomgår kortare operationer drabbas oftare av postoperativ hypotermi, helt enkelt eftersom det inte finns tillräckligt med tid för att motverka effekterna av redistribuering enbart med hjälp av intraoperativ uppvärmning.¹⁷

Intraoperativ vård

Efter effektiv förberedande uppvärmning bidrar intraoperativ uppvärmning till att bibehålla normotermi, i stället för att riskera att hela tiden ligga steget efter om ett temperaturfall på grund av redistribuering uppstår.

Det kan tyckas enkelt, men en av utmaningarna vid hantering av patienttemperatur handlar om effektiv mätning och övervakning av temperaturen. Hos många patienter sker inte någon form av övervakning av kärntemperaturen, och när det görs används ofta otillräckliga metoder.

Fastän kärntemperaturen är ett viktigt tecken, anses den ofta ha mindre betydelse än andra tecken som vårdpersonalen behöver övervaka under anestesi. Den kan, och bör, följas och regleras noga för att kunna se till att patienten håller sig inom det normoterna temperaturintervallet 36,0–37,5 °C.

Det finns många tillgängliga termometrar som ger en exakt mätning av vävnadstemperatur. Ju mindre invasiv mätplatsen är, desto större är dock risken att vävnaden inte speglar patientens faktiska kärntemperatur. Jämfört med ytemperaturen är kroppens kärntemperatur viktigare, eftersom den ger den mest relevanta indikationen på kroppens allmänna termiska status.³¹ Hudens yta har länge använts för att uppskatta kärntemperaturen, men hudens temperatur är flera grader lägre än kärntemperaturen och förhållandet mellan temperaturen på hudens yta och i kroppens kärna varierar stort mellan olika människor, och också hos en och samma människa vid olika tidpunkter.^{32,33}

På grund av den inverkan som anestesi har på kroppens system för temperaturreglering är det viktigt att övervaka temperaturen under operation för att kunna upptäcka betydande förändringar i kärntemperatur. Om man inte använder temperaturövervakning under ingreppet finns det inget sätt att avgöra om patienten har drabbats av hypotermi eller till och med hypertermi, eller dess grad.³⁴

Kontinuerlig temperaturövervakning bidrar till både värmebevarande insatser och uppvärmningsterapi under ingreppet.

Vanliga missuppfattningar om patientuppvärmning

Missuppfattningar

”Min patient är inte kall, så jag behöver inte utföra förberedande uppvärmning.”

Fakta

Förberedande uppvärmning handlar inte bara om patientens komfort före operation, utan bidrar också till att motverka hypotermi under och efter operationen.

Missuppfattningar

”Det spelar egentligen ingen roll vilken temperaturregleringsmetod jag använder.”

Fakta

Om flera metoder används under operationen kan det leda till varierande eller felaktiga data.

Missuppfattningar

”Förberedande uppvärmning tar tid och leder till merkostnader.”

Fakta

Förberedande uppvärmning påbörjas så snart patienten kommer till preop-avdelningen och används medan patienten förbereds för induktion. Samma täcke används som under ingreppet, vilket ger maximala fördelar till samma kostnad.

Slutsats

Att "Own the Zone" och arbeta praktiskt med proaktiv temperaturreglering är vare sig svårt eller dyrt. Det är inte bara viktigt att bibehålla patienternas normotermi för att följa klinikkens riktlinjer och rekommendationer; det minskar också risken för ett negativt utfall av operationen på grund av oavsiktlig hypotermi. Samtidigt förbättras patientkomforten under anestesi.^{35,36}

För klinikkens personal är det en otroligt viktig uppgift att bibehålla patientens temperatur inom det säkra och kritiska normoterma intervallet. För att lyckas på det här området bör kliniken tillhandahålla de system för hantering och övervakning av temperaturen som personalen behöver för att värma upp och övervaka patienter under alla typer av ingrepp, under alla former av anestesi och under hela den perioperativa processen.

När inköpsavdelningen väljer partner inom patientuppvärmning och temperaturövervakning är det viktigt att ta ställning till företagets förmåga att tillgodose klinikkens unika behov. Till syvende och sist ska den valda lösningen erbjuda bred, klinisk flexibilitet och beprövad effekt. Ställ frågor om uppvärmningsproduktens bakgrund, be om fakta som styrker säkerhet och effekt och sätt dig in i tillgänglig forskning. Låt personal med erfarenhet av produkten komma till tals – ingen vet mer om hur väl ett system fungerar än de som använder det varje dag. Vikten av att klinikkens personal känner sig trygga med en produkt får inte glömmas bort.

Åtgärder för hantering av perioperativ temperatur – i synnerhet konvektiv uppvärmning – kan tillföra ett värde på kliniker i dag och i framtiden. Rätt använda kan system för patientuppvärmning och temperaturövervakning hjälpa kliniken att arbeta förebyggande med temperaturreglering och att erbjuda bästa tänkbara vård.

3M kan hjälpa klinikpersonal att "Own the Zone"

Osäker på om din klinik är redo att "Own the Zone"? 3M kan hjälpa dig. Vi samarbetar med dig för att sätta oss in i era uppvärmningsbehov, identifiera kliniska utmaningar och utvärdera kraven på kliniken, så att vi sedan kan rekommendera beprövade och kostnadseffektiva lösningar som bidrar till att uppfylla era målsättningar när det gäller patientuppvärmning.

3M erbjuder ett enkelt och koncist temperaturanalysprogram som används för att visa förekomsten av hypotermi på din klinik. Genom programmet får du lära dig:

- hur stor andel av era patienter som är normoterma respektive hypoterma
- hur 3M:s experter kan bidra till att upprätta (eller förbättra) era uppvärmningsprotokoll, inklusive förberedande uppvärmning
- ett innovativt sätt att kontinuerligt mäta kärntemperaturen före, under och efter operation.

Om du vill lära dig mer om vikten av patientuppvärmning, temperaturövervakning och hur du kan "Own the Zone", gå in på [3msverige.se/normothermia](https://www.3msverige.se/normothermia)

Författare

Al Van Duren, Director of Scientific Affairs, 3M Patient Warming Business

Referenser

- Schroek H, Lyden AK, Benedict WL, Ramachandran SK. Time Trends and Predictors of Abnormal Postoperative Body Temperature in Infants Transported to the Intensive Care Unit. *Anesthesiology Research and Practice*. 2016;7318137.
- Sessler DI. Current concepts: Mild Perioperative Hypothermia. *New Engl J Med*. 1997; 336(24):1730-1737.
- Scott AV, Stonemetz JL, Wasey JO, Johnson DJ, Rivers RJ, Koch CG, et al. (2015). Compliance with Surgical Care Improvement Project for Body Temperature Management (SCIP Inf-10) Is Associated with Improved Clinical Outcomes. *Anesthesiology* 123: 116–125.
- Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R. Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization. *NEJM*. 9 maj 1996; 334(19): sid. 1209–1216.
- Melling AC, Ali B, Scott EM, Leaper DJ. Effects of preoperative warming on the incidence of wound infection after clean surgery: a randomised controlled trial. *The Lancet*. 15 sep. 2001; 358(9285): sid. 876–880.
- Schmied H, Kurz A, et al. Mild hypothermia increases blood loss and transfusion requirements during total hip arthroplasty. *The Lancet*. 1996;347(8997):289-292.
- Rajagopalan S, et al. The Effects of Mild Perioperative Hypothermia on Blood Loss and Transfusion Requirement. *Anesth*. 2008; 108:71-7.
- Frank SM, Fleisher LA, Breslow MJ, et al. Perioperative maintenance of normothermia reduces the incidence of morbid cardiac events. *JAMA*. 1997;277:1127-1134.
- Bush H Jr., Hydo J, Fischer E, et al. Hypothermia during elective abdominal aortic aneurysm repair: The high price of avoidable morbidity. *J Vasc Surg*. 1995;21(3): 392-402.
- Leslie K, Sessler DI, Bjorksten AR, Moayeri A. Mild hypothermia alters propofol pharmacokinetics and increases the duration of action of atracurium. *Anesth Analg*. 1995;80(5):1007–1014.
- Fritz HG, Bauer R, Walter B, Moertiz KU, Reinhart K. Effects of hypothermia (32°C) on plasma concentration of fentanyl in piglets (abstract). *Anesthesiology*. 1999;91(3A):A444.
- Heier T, Caldwell JE, Sessler DI, Miller RD. Mild intraoperative hypothermia increases duration of action and spontaneous recovery of vecuronium blockade during nitrous oxide-isoflurane anesthesia in humans. *Anesthesiology*. 1991;74(5):815–819.
- Bissonnette B, Sessler DI. Mild hypothermia does not impair postanesthetic recovery in infants and children. *Anesth Analg*. 1993;76(1):168–172.
- Lenhardt R, Marker E, Goli V, et al. Mild Intraoperative Hypothermia Prolongs Postanesthetic Recovery. *Anesth*. 1997; 87(6):1318-1323.
- Sessler, DI. Current Concepts: Mild perioperative hypothermia. *NEJM*, 1997. vol. 336, nr 24, sid. 1730–1737.
- Matsukawa T, Sessler DI, Sessler AM, Schroeder M, Ozaki M, Kurz A, Cheng C. Heat flow and distribution during induction of general anesthesia. *Anesth. Mars* 1995; 82(3): sid. 662–673.
- Sessler DI, Schroeder M, Merrifield B, Matsukawa T, Cheng C. Optimal duration and temperature of prewarming. *Anesth. Mars* 1995 1;82(3): sid. 674–681.
- Sessler DI, Ponte J. Hypothermia during epidural anesthesia results mostly from redistribution of heat within the body, not heat loss to the environment. *Anesth*. 1989;71:A882.
- Arkilic CF, Akça O, Taguchi A, Sessler DI, Kurz A: Temperature monitoring and management during neuraxial anesthesia: An observational study. *Anesth Analg* 2000; 91: sid. 662–666.
- Horn EP, Bein B, Bohm R, Steinfath M, Sahili N, Hocker J. The Effect of Short Time Periods of Pre-Operative Warming in the Prevention of Peri-Operative Hypothermia. *Anaesth*. 2012.67(6).
- Camus Y, Delva E, Sessler DI, Lienhart A. Pre-Induction Skin-Surface Warming Minimizes Intraoperative Core Hypothermia. *J Clinical Anesthesia*. 1995;7:384-388.
- Nelson G, Altman AD, et al. Guidelines for pre- and intra-operative care in gynecologic/oncology surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS(R)) Society recommendations - Part I. *Gynecologic Oncology*. 2016;140:313-322.
- American Society of PeriAnesthesia Nurses. Clinical guideline for the prevention of unplanned perioperative hypothermia. *J Perianesth Nurs*. 2001;16:305-314.
- Guideline for prevention of unplanned patient hypothermia. I: Guidelines for Perioperative Practice. Denver, CO: AORN;2017: sid. 567–590.
- Ban KA, Minei JP, Laronga C, Harbrecht BG, Jensen EH, Fry DE, Itani KMF, Dellinger EP, Ko CY, Duane TM. American College of Surgeons and Surgical Infection Society: Surgical Site Infection Guidelines, Uppdatering 2016. *J Am Coll Surg* 2017;224: sid. 59–74.
- Anderson DJ, Podgorny K, et al. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals: Uppdatering 2014. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 2014;35(6)
- Hynson, J.M., et al., The effects of preinduction warming on temperature and blood pressure during propofol nitrous oxide anesthesia. *Anesthesiology*, 1993. 79(2): s. 219–228, diskussion 21A-22A.
- Moayeri, A., et al., Pre-induction skin-surface warming prevents redistribution hypothermia. *Anesthesiology*, 1991. 75 Suppl(3A): sid. A1004.
- Glosten, B., et al., Preanesthetic skin-surface warming reduces redistribution hypothermia caused by epidural block. *Anesth Analg*, 1993. 77(3): sid. 488–493.
- Sessler, DI. Perioperative Heat Balance. *Anesth*. 2000;92:578-596.
- Sessler DI. Perioperative thermoregulation and heat balance. *The Lancet*. 2016;387(10038):2655-2664.
- Eshraghi Y, Nasr V, Parra-Sanchez I, Van Duren A, Botham M, Santoscoy T, Sessler DI. An Evaluation of a Zero-Heat-Flux Cutaneous Thermometer in Cardiac Surgical Patients. *Anesth Analg*. 2014;119(3):543-549.
- Kimberger O. Temperature monitoring in the OR – State of the art och uppdatering från 2012. *Trends Anaesth Crit Care*. 2013;3(1):8-12.
- Torossian A. Survey on intraoperative temperature management in Europe. *European Journal of Anaesthesiology (EJA)*. 2007;24(8):668-675.
- Fossum S, Hays J, Henson MM. A comparison study on the effects of prewarming patients in the outpatient surgery setting. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 2001;16(3):187-194.
- Wilson L, Kolcaba K. Practical application of comfort theory in the perianesthesia setting. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 2004;19(3): sid. 164–173.

3M Svenska AB
Medical Solutions Division
Bollstanäsvägen 3
191 89 Sollentuna
08-92 21 00

3M Ireland Limited
The Iveagh Building
The Park, Carrickmines
D18 X015
Irland
+353 (0)1 280 3555

www.3M.co.uk/medical

J450653

3M och Bair Hugger är varumärken som tillhör 3M Company. © 3M 2019. Med ensamrätt.

