

# Perioperativ patientuppvärmning

Dags för en aktivt självvärmande filt för att värma patient i samband med kirurgi?

Ian Mason, PhD, författare inom arbetshälsa och medicin

**Som barn blev jag opererad flera gånger under narkos. Mitt starkaste minne av det är att jag mådde väldigt illa och hade frossa när jag vaknade upp igen efteråt. Båda delarna var väldigt obehagliga, särskilt hypotermi efter operationen.**

Jag har förstått att det var en vanlig biverkning av narkos på 1960-talet. Det som förvånar mig är att det fortfarande är vanligt nu på 2000-talet. Enligt ESA (European Society of Anaesthesiology) drabbas ungefär hälften av alla patienter i samband med kirurgi av perioperativ hypotermi<sup>1</sup>. Vissa författare uppger att siffran är ännu högre och att mellan 25 till 90 procent av alla patienter som genomgår kirurgiska ingrepp drabbas av oavsiktlig postoperativ hypotermi. Det är häpnadsväckande statistik med tanke på att denna potentiellt skadliga biverkning är enkel att förebygga.

Perioperativ hypotermi brukar definieras som en kärntemperatur i kroppen på under 36,0 °C. Det kan få allvarliga konsekvenser, bland annat blodkoagulationssjukdom, hjärtkomplikationer, ökad blodförlust, fördröjd läkemedelsmetabolism, sårinfektioner, postoperativ frossa och längre återhämtning med ökade kostnader<sup>2</sup>.

## Orsaker och konsekvenser

Våra nuvarande kunskaper om fysiologin för anesthesiutlöst hypotermi bygger till stor del på forskning utförd av professor Daniel Sessler vid Department of Outcomes Research på Cleveland Clinic i Ohio, USA. I en serie artiklar från början av 1980-talet och framåt har Daniel Sessler förklarat de mekanismer som orsakar postoperativ hypotermi. Liksom andra författare beskriver han tydligt hur anestesi stör kroppens finkalibrerade temperaturreglering<sup>3</sup>. Den håller normalt kärntemperaturen i kroppen på 37 °C inom några tiondels grader – en homeostasfunktion som har gjort det möjligt för människor att kolonisera större delen av vår planet, från de arktiska isvidderna till de steketa tropikerna.



Men narkosmedel ställer till kaos i temperaturregleringen och sänker tröskeln för kärlkonstriktion och frossa<sup>4</sup>. Hypotermi orsakas till en början av en omfördelning av kroppsvärmen från kroppens inre till dess periferi. Detta följs av en värmeförlust som inte uppvägs av värmen som bildas vid ämnesomsättningen<sup>5</sup>. Om patienter under narkos inte värms drabbas de av hypotermi, oftast med 1-2°C, och den processen påskyndas av värmestrålning och avdunstning från all bar hud, administrering av stora volymer kall intravenös vätska eller sköljvätska eller av en sval operationssal. Infusioner och blodtransfusioner som ges med mer än 500 ml per timme bör först värmas, och rumstemperaturen i operationssalen bör vara minst 21 °C för vuxna patienter och minst 24 °C för barn<sup>6</sup>.

Redan relativt små sänkningar av kroppstemperaturen medför stor risk för skador. Därför är det mycket viktigt att hålla kärntemperaturen i kroppen stabil. En hypotermi på bara 1,9 °C har till exempel visat sig tredubbla förekomsten av infektioner i operationssåret efter kolonresektion och förlänga sjukhusvistelserna med 20 procent<sup>7</sup>.

## Uppvärmning för bättre resultat

Under 1990-talet blev det uppenbart hur viktigt det är att bevara perioperativ normotermi. Det ledde till att nya tekniker utvecklades för aktiv uppvärmning av patienterna före narkos. En studie har visat att förvärmning av patienterna minskar temperaturgradienten från kroppens kärna till dess periferi. Detta gör att värmeförlusten genom omfördelning av värme minimeras, vilket i sin tur minskar förekomsten av oavsiktlig perioperativ hypotermi<sup>8</sup>.

De postoperativa patientresultaten blir bättre när normotermi upprätthålls<sup>9</sup>. Randomiserade, kontrollerade studier har visat en minskning av infektioner i operationssåret, blodförlust och hjärtkomplikationer hos patienter med normal kärntemperatur i kroppen jämfört med patienter med en kärntemperatur som ligger 1° till 2 °C lägre än normalt när de kommer till uppvakningsavdelningen<sup>10</sup>.

Detta har lett till att riktlinjer<sup>11</sup> för att förebygga oavsiktlig hypotermi har publicerats både i Europa och i andra delar av världen. Dessa beskriver bland annat<sup>2</sup> hur viktigt det är att mäta kärntemperaturen i kroppen både före och under narkos samt att använda aktiv förvärmning i 20-30 minuter före ett kirurgiskt ingrepp och aktiv intraoperativ uppvärmning vid mer tidskrävande ingrepp<sup>2</sup>. Riktlinjerna tar hänsyn till att risken för hypotermi är särskilt hög hos patienter över 60 år som har dålig näringsstatus och lider av sjukdomar som stör temperaturregleringen, till exempel diabetes mellitus med polyneuropati. Enligt vissa studier kan redan så korta perioder med aktiv förvärmning som 10 minuter minska risken för perioperativ hypotermi<sup>6</sup>.

## Framgångsstrategier

Många olika åtgärder används för att hålla patienterna varma. Det kan vara allt från passiv isolering – till exempel med folieklädda eller vanliga filter – till aktiv uppvärmning baserad på varmluftsblås, värmestrålning eller varm vätska. Det är kanske ingen överraskning att evidensen visar att aktiv uppvärmning är effektivare än passiv<sup>12</sup>. Hittills har den vanligaste metoden varit varmluft från en elektrisk varmluftsblås som tillhandahåller uppvärmd luft via en



flexibel slang till en permeabel filt som draperas över eller under patienten. En nyare metod för perioperativ uppvärmning är en aktiv självvärmande filt. Ett exempel på en sådan är BARRIER® EasyWarm®. När filten tas ur förpackningen och utsätts för luft genererar 12 dynor som är integrerade i filtens fickor värme via en exoterm reaktion mellan olika naturprodukter. Filten uppnår en arbetstemperatur inom 30 minuter och håller den temperaturen i upp till 10 timmar. Genom att patienten föruppvärms i ungefär 30 minuter med filten går det att minska den sänkning av kroppens kärntemperatur som normalt sker under narkos<sup>13</sup>. I en randomiserad kontrollerad studie fick filten lovord för att den var enkel att använda och visade sig ge en effektiv förvärmning som förhindrade intraoperativ hypotermi<sup>14</sup>. Filten behöver ingen extern strömkälla och kan användas för att värma patienterna före, under och efter operation för att förebygga hypotermi. Filten kan följa med patienten från vårdavdelningen till operationssalen och till uppvakningsavdelningen för att minska risken för obehag och frossa. Det är precis vad jag hade behövt på 60-talet!

### Referenser:

- 1 ESA (European Society of Anaesthesiology) Public Release: 29-May-2015 Study shows hypothermia occurs during surgery in around half of patients [https://www.eurekaalert.org/pub\\_releases/2015-05/eso-ssh052715.php](https://www.eurekaalert.org/pub_releases/2015-05/eso-ssh052715.php)
- 2 Torossian A et al. Preventing inadvertent perioperative hypothermia. Dtsch Arztebl Int. 2015 Mar 6;112(10):166-72.
- 3 Perioperative heat balance. Anesthesiology. 2000; 92(2):578-96
- 4 Lenhardt R. Body temperature regulation and anesthesia. Handb Clin Neurol. 2018;157:635-644.
- 5 Sessler D I. Perioperative thermoregulation and heat balance. Lancet. 2016 Jun 25;387(10038):2655-2664.
- 6 Horn EP et al. The effect of short time periods of pre-operative warming in the prevention of peri-operative hypothermia. Anaesthesia 2012; 67, 612-617.
- 7 Doulas AG. Consequences of inadvertent perioperative hypothermia. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2003 Dec;17(4):535-49.
- 8 Andrzejowski J et al Effect of prewarming on post-induction core temperature and the incidence of inadvertent perioperative hypothermia in patients undergoing general anaesthesia. Brit. J. Of Anaesthesia 2008; 101 (5):627-31
- 9 Paulikas CA. Prevention of unplanned perioperative hypothermia. AORN J. 2008 Sep;88(3):358-65; 365-8.
- 10 Hopf HW. Perioperative temperature management: time for a new standard of care? Anesthesiology. 2015 Feb;122(2):229-30.
- 11 NICE (National Institute for Health and Care Excellence) Hypothermia: prevention and management in adults having surgery. Clinical guideline [CG65] April 2008 updated Dec. 2016: Association of Operating Room Nurses ARP Committee. Recommended practices for the prevention of unplanned perioperative hypothermia. AORN J. 2007;85(5):976-88; Munday J et al Australian College of Perioperative Nurses 2018 Management of hypothermia in the perioperative environment.
- 12 Moola S, Lockwood C. Effectiveness of strategies for the management and/or prevention of hypothermia within the adult perioperative environment. Int J Evid Based Healthc. 2011 Dec;9(4):337-45.
- 13 Raeder J et al. Reduced Hypothermia and Improved Patient Thermal Comfort by Perioperative Use of a Disposable Self-Warming Blanket – A randomized Multi-Center Trial. Posterpresentation på: 67th Annual PostGraduate Assembly in Anesthesiology; 2013 Dec 13-17; New York, NY.
- 14 Thapa HP et al. Comparison of the EasyWarm® self-heating blanket with the Cocoon forced-air warming blanket in preventing intraoperative hypothermia. Anaesth Intensive Care. 2019 Mar;47(2):169-174.

Läs mer på [www.molnlycke.se](http://www.molnlycke.se)

Molnlycke, Box 13080, 402 52 Göteborg. 031-722 30 00.

Molnlycke-, BARRIER®- och EasyWarm®-varumärkena, -logotyperna och -namnen är globalt registrerade av ett eller flera företag i Molnlycke Health Care Group. ©2018. Molnlycke Health Care. Med ensamrätt.

Molnlycke®