

Temperaturmessmethoden im innerklinischen Bereich – Gut, aber kostspielig?

Mischkreu J., Müller-Mullonen S., Trampitsch C.
Abt. Anästhesie und Intensivmedizin LKH Villach, Österreich



KABEG
LKH VILLACH

Hintergrund und Zielsetzung

Das Bestreben Patienten entsprechend der Wärmeleitlinie („SO-Guideline zur Vermeidung perioperativer Hypothermie 2014“) perioperativ zu führen, um invasive Komplikationen (kardiale Komplikationen, vermehrter Blutverlust, Wundinfektionen, postoperatives „Shivering“, etc.) zu verhindern, führt zu Veränderung in perioperativen Patientenhandlung und verstärkt zu Bestrebungen den Patienten aktiv zu wärmen (i.a. „Prewarming“). Um eine Körperkerntemperatur > 36°C korrekt erreichen bzw. halten zu können, bedarf es verlässlicher und praktischer Messmethoden. Der Kostfaktor soll dabei zwar nicht, federführend sein, ein vernünftiger Ressourcenweg sollte aber dennoch nicht fehlen.

Methode

Es wurden standardisiert bei 52 normotensierten Patienten bei orthopädischen Operationen die, in der ISO-Leitlinie zur Vermeidung perioperativer Hypothermie erwähnten Messverfahren, angewandt. Die Messungen wurden zeitgleich im 10 Minutenintervall durchgeführt.

Bei den kontinuierlichen Messmethoden (transdermal, ösophageal) wurde zu einem definierten Zeitpunkt der aktuelle Messwert erfasst und zeitgleich bei den nicht-kontinuierlichen Messverfahren (tympaanisch, sublingual) ein Messwert erhoben. Diese Messungen wurden immer an derselben Stelle durchgeführt. Als Standard-Körperkerntemperatur wurde die über eine ösophageale Temperatursonde ermittelte Temperatur definiert. Alle aus anderen Messverfahren gewonnenen Werte wurden gegen diesen Standard abgeglichen.

Messverfahren: 2x transdermal (SpotOn (3M) und T-Core (Dräger)), tympaanisch (Infrat, Genius2 (Covidien)) und sublingual (Thermoval rapid (Hartmann)).

3M



Spoton™

Dräger



T-Core™

COVIDIEN



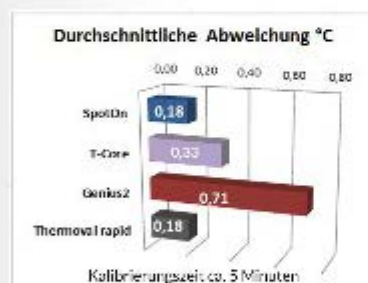
Genius2™

HARTMANN



Thermoval Rapid™

Ergebnis und Diskussion



Die statistische Auswertung der Messungen ergab, dass die transdermalen und sublingualen Messmethoden eine akzeptable Messungengenauigkeit von gerundet 0,2-0,3°C aufwiesen. Nur die tympaanische Messmethode erreichte dieses Ziel nicht.

Tympaanische Messung: Die Ungenauigkeit der tympaanischen Messung beruht höchstwahrscheinlich auf der oft schwer zu findenden korrekten Messsonden-Positionierung im Gehörgang. Trotz höchster Sorgfalt, ergaben mehrere unmittelbar hintereinander durchgeführte Messungen breit gefächerte Messergebnisse. Positiv: Niedrige Kosten, leichtes Handling und schnelle Durchführbarkeit.

Transdermale Messung: Sowohl „SpotOn“ (3M) als auch „T-Core“ (Dräger) präsentieren gute kontinuierliche Messwerte, wobei T-Core eine deutlich verlängerte Kalibrierungszeit aufweist. Positiv: Eine kontinuierliche Messung ist durch die Applikation der Sonde an der Stirn bei jeder Lagerung des Patienten möglich. Negativ: Hohe Kosten, aufwendigere Hardware.

Sublinguale Messung: Positiv: Niedrige Kosten und verlässliche Messwerte. Negativ: Trotz flexibler Messspitze können theoretisch mechanische Verletzungen oral auftreten; um hygienische Bedenken zu streuen sind u.U. Folienüberzüge notwendig. Bei unzugänglichem Mund ist eine Messung nicht möglich.

Schlussfolgerungen

Als Alternative zum ösophagealen Messverfahren stellen die transdermale und sublinguale Körperkerntemperaturmessung ähnlich genaue Verfahren dar. Sofern eine orale Messung möglich ist, ist die sublinguale Messung die kostengünstigste.

Die in der weit angewandten tympaanischen Messmethode festgestellte Messungengenauigkeit, sollte zu einer Neuevaluierung führen. Aus unserer Sicht kann ein derart ungenaues Messverfahren ein korrektes Wärmemanagement nicht gewährleisten.