

000100

**PROTOCOLLO OPERATIVO
NORMOTERMIA PERIOPERATORIA**

AS

000100

INDICE

- 1 PREMESSA
- 2 OBIETTIVI DEL PROTOCOLLO OPERATIVO E BENEFICI ATTESI
- 3 CAMPO DI APPLICAZIONE
- 4 DESTINATARI
- 5 ABBREVIAZIONI, DEFINIZIONI, TERMINOLOGIA
- 6 MATRICE DELLE RESPONSABILITÀ
- 7 STRATEGIE PER LA PREVENZIONE DELL'IPOTERMIA ED IL MANTENIMENTO DELLA NORMOTERMIA
- 8 MODALITÀ OPERATIVE
- 9 STRATEGIE DI IMPLEMENTAZIONE
- 10 BIBLIOGRAFIA
- 11 ALLEGATI

A

1. PREMESSA

L'ipotermia accidentale perioperatoria (IPH) modifica il metabolismo e gli effetti clinici della maggior parte dei farmaci usati in anestesia contribuendo ad aumentare l'incidenza di complicanze infettive, di eventi ischemici cerebro-vascolari ed emorragici. Nel complesso determina un prolungamento dei tempi di recupero post-anestesia e della degenza ospedaliera, con conseguente aggravio dei costi sostenuti dall'ospedale per la gestione del paziente chirurgico. Come ribadito dall'Istituto Superiore di Sanità, le Linee Guida e le Buone Pratiche Cliniche (BPC) sono uno strumento di supporto decisionale finalizzato a consentire che, fra opzioni alternative, sia adottata quella che offre un migliore bilancio fra benefici ed effetti indesiderati, tenendo conto della esplicita e sistematica valutazione delle prove disponibili. In questo contesto si inseriscono le Buone Pratiche Cliniche SIAARTI (Società Italiana di Anestesia Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva) sulla normotermia perioperatoria con lo scopo di diffondere ed uniformare il monitoraggio della temperatura centrale in anestesia generale e loco-regionale correggendo un fattore di rischio importante e spesso sottovalutato. L'articolo 5 della Legge n.24 dell'8 marzo 2017 (cd. Legge "Gelli-Bianco") disciplina le buone pratiche clinico-assistenziali e le raccomandazioni previste dalle Linee Guida sottolineando che gli esercenti le professioni sanitarie nell'esecuzione delle prestazioni, si attengono, salve le specificità del caso concreto, alle raccomandazioni previste dalle linee guida elaborate da enti e istituzioni pubbliche e private nonché dalle società scientifiche. Viene inoltre ribadito che in mancanza di raccomandazioni gli esercenti le professioni sanitarie devono osservare le buone pratiche clinico-assistenziali. Legge "Gelli-Bianco" dunque ha disciplinato ulteriormente la materia giuridica apportando novità di rilievo in quanto linee guida e buone pratiche clinico-assistenziali vedono incrementare il valore del loro ruolo nell'ambito della responsabilità penale e civile. A tal fine è stato avviato il progetto osservazionale "normotermia in regione Sicilia" che ha visto protagoniste le società scientifiche SIAARTI ed HCRM (Hospital & Clinical Risk Managers), regolarmente iscritte nell'Albo delle società scientifiche e associazioni tecnico-scientifiche delle professioni sanitarie ai sensi del DM 2 agosto 2017, con lo scopo di incentivare le BPC sulla normotermia perioperatoria.

Il progetto è stato avviato in tre ospedali di riferimento della regione Sicilia:

- ✓ Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico "Paolo Giaccone" di Palermo;
- ✓ Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico "Vittorio Emanuele" di Catania;
- ✓ Ospedale "San Vincenzo" di Taormina.

È stato previsto lo sviluppo di una serie fasi consequenziali di seguito riportate:

- Monitoraggio iniziale: verifica dello stato dell'arte nelle tre strutture ospedaliere partecipanti attraverso uno studio osservazionale condotto per un'intera settimana su tutti gli interventi chirurgici di una o due sale operatorie campione. In questa fase sono state visionate le procedure in atto, la compliance alle BPC e la frequenza di ipotermia accidentale riscontrata durante l'intera durata

dell'intervento chirurgico fino alla dimissione dal blocco operatorio senza intervenire sulle abitudini degli operatori sanitari.

- **Formazione:** al termine delle rilevazioni della prima settimana si è proceduto alla formazione del personale ospedaliero tramite incontri dedicati con i sanitari che lavorano nelle sale operatorie al fine di sensibilizzare sulla tematica specifica ed illustrare il protocollo operativo (riscaldamento del paziente e dei fluidi infusi allo stesso e monitoraggio della temperatura centrale).
- **Monitoraggio sperimentale:** nuova analisi osservazionale nei medesimi reparti campione per verificare gli eventuali miglioramenti ottenuti in termini comportamentali e di frequenza di ipotermia accidentale con l'implementazione di un protocollo (uso corretto dei dispositivi per il riscaldamento del paziente ed utilizzo di copertina upperbody o underbody a seconda della tipologia di intervento chirurgico).

In ultima analisi l'Assemblea Regionale Siciliana ha approvato il 3 giugno 2020 il disegno di legge sulla "Normotermia" n. 683/A pubblicato sul Supplemento Ordinario n.1 della Gazzetta Ufficiale della Regione Sicilia N. 38-Venerdì 10 Luglio 2020 ribadendo che la sicurezza del paziente è una delle principali sfide per i moderni sistemi sanitari che passa anche per il contrasto dell'ipotermia accidentale perioperatoria.

2. OBIETTIVI DEL PROTOCOLLO OPERATIVO E BENEFICI ATTESI

L'obiettivo è quello di garantire la gestione della normotermia perioperatoria del paziente coinvolto nel percorso chirurgico.

Di seguito si riportano i possibili benefici attesi:

- Garantire l'accesso alle cure migliori ad ogni paziente chirurgico all'interno delle aziende sanitarie
- Garantire l'appropriatezza del trattamento;
- Ridurre l'incidenza di complicanze infettive, di eventi ischemici ed emorragici cerebro-vascolari legati al processo di ipotermia accidentale perioperatoria;
- Migliorare la qualità percepita del paziente e degli operatori sanitari in termini di sicurezza delle cure;
- Miglioramento organizzativo e ottimizzazione di risorse e tempi sia nell'ambito degli interventi chirurgici eseguiti in anestesia generale che loco-regionale.
- Ridurre i costi di gestione del paziente, della degenza ospedaliera e della mortalità postoperatoria.
- Valorizzazione della soddisfazione degli operatori sanitari coinvolti nel percorso chirurgico.

3. CAMPO DI APPLICAZIONE

Obiettivo generale che si intende perseguire con la diffusione e adozione del presente documento, è quello di rendere omogenea la gestione della normotermia perioperatoria nel paziente chirurgico allo scopo di garantire un percorso sicuro. Contestualmente, il documento ha come ulteriore obiettivo quello di favorire l'interazione

e la stretta collaborazione di tutti i professionisti che intervengono nel processo chirurgico favorendo acquisizione di conoscenze e competenze specifiche.

Gli obiettivi specifici nel trattamento del paziente chirurgico sono i seguenti:

- Standardizzare il percorso diagnostico-terapeutico.
- Incrementare il numero dei pazienti a cui viene monitorata la Temperatura centrale durante tutte le fasi dell'intervento chirurgico;
- Incrementare il numero dei pazienti riscaldati durante le fasi di prewarming, intraoperatoria e postoperatoria;
- Incrementare le procedure per il riscaldamento di sangue e fluidi infusi.

L'obiettivo del presente documento pertanto è quello di fornire un protocollo operativo per la gestione della normotermia del paziente chirurgico, al fine di garantire l'appropriatezza degli interventi erogati, per tutta la durata dell'intervento, fino alla dimissione dal blocco operatorio (BO) delle unità operative delle aziende sanitarie

4. DESTINATARI

Il documento è destinato a tutto il personale coinvolto nel percorso chirurgico che ha il compito di gestire il paziente, nel reparto, nel blocco operatorio (BO), in PS/DEA in RR e PACU:

- OSS
- Infermiere di reparto-PS/DEA
- Medico in formazione specialistica chirurgica
- Specialista di Chirurgia
- Infermiere di sala operatoria (SO) - assistente all'anestesia
- Medico in formazione specialistica anestesiologicala
- Specialista di Anestesia e Rianimazione

Gli obiettivi si possono raggiungere solo con la piena collaborazione di tutto il personale sanitario che deve essere correttamente formato e sensibilizzato sul tema della gestione della temperatura centrale del paziente. L'informazione ai pazienti e ai care-givers sul rischio e sulle misure utili a prevenire l'ipotermia perioperatoria è importante per adottare precauzioni fin dal reparto o in PS/DEA.

5. ABBREVIAZIONI, DEFINIZIONI, TERMINOLOGIA

- Temperatura centrale (TC) = temperatura degli organi interni.
 - Riscaldamento attivo = sistema che trasferisce calore al paziente.
 - Prewarming = riscaldamento del paziente prima dell'intervento chirurgico allo scopo di ridurre il gradiente termico tra la temperatura centrale e quella periferica (gambe, piedi, braccia, mani).
 - Ipotermia accidentale perioperatoria (IPH) = temperatura centrale < 36°C.
 - Normotermia = temperatura centrale > 36°C.
 - PS = Pronto Soccorso.
 - DEA = Dipartimento di Emergenza Urgenza e Accettazione.
 - PACU = Unità di cure Post Anestesiologiche.
- 

- RR = recovery room.
- PAC = pulmonary artery catheter.

6. MATRICE DELLE RESPONSABILITÀ

Momenti	Processo incluso nel protocollo operativo	Competenze
Prima dell'invio del paziente nel reparto operatorio o DEA ed al suo rientro in reparto	Si	Infermiere di reparto Medico specialista / medico in formazione chirurgica
Dall'arrivo del paziente nel BO alla consegna al personale di SO A fine intervento dall'uscita dalla SO alla consegna ad altro personale	Si	Infermiere di SO Anestesia OSS
Durante la permanenza del paziente in pre-SO in SO e nell'area recupero (RR/PACU)	Si	Specialista / Medico in formazione anestesiologicala Infermiere di SO

7. STRATEGIE PER LA PREVENZIONE DELL'IPOTERMIA ED IL MANTENIMENTO DELLA NORMOTERMIA

7.1 Campo di applicazione

Il presente protocollo si applica a tutte le procedure chirurgiche di durata superiore ai 30 minuti, e ai pazienti a rischio (ASA elevati, anestesia combinata, rischio cardiovascolare), indipendentemente dalla durata della procedura.

In tutto questi casi:

- deve essere monitorata la temperatura centrale del paziente in tutto l'iter perioperatorio.
- devono essere adottati sistemi di riscaldamento del paziente e dei fluidi somministrati (infusione e irrigazione).

I pazienti pediatrici devono essere monitorati e riscaldati sempre, anche in procedure di durata inferiore ai 30 minuti.

7.2 Monitoraggio temperatura

Precisione ed accuratezza della misura della temperatura dipendono sia dal sito di misura che dal sistema di misurazione. La temperatura rilevata in periferia non presenta sufficiente accuratezza, in quanto condizionata dalla temperatura ambientale, quindi la temperatura centrale è il valore da monitorare.

Il "gold standard" è la temperatura misurata in arteria polmonare tramite PAC (pulmonary artery catheter). I cateteri intravascolari centrali, rappresentano un eccellente metodo di misura della temperatura centrale, ma hanno un limitato uso in clinica. Data la loro invasività (a meno che non siano indicati), è necessario utilizzare altre tecniche per la misurazione perioperatoria della temperatura centrale. Nella scelta del dispositivo per il monitoraggio della temperatura deve essere preferito, a parità di accuratezza, il sistema a minore invasività.

Siti di misura appropriati sono: temperatura esofagea, vescicale, rettale (inficiata dalla presenza di feci), timpanica, e, più recentemente, un sensore servo-controllato riscaldato che va posizionato a livello cutaneo sulla fronte.

La temperatura dell'esofago distale e quella vescicale rappresentano siti dove misurare la temperatura con una buona correlazione con la temperatura centrale. Qualora la temperatura esofagea o quella vescicale non siano disponibili è possibile misurare la temperatura a livello timpanico. La temperatura timpanica ottenuta da single shot, senza l'utilizzo di una sonda dedicata a contatto con la membrana timpanica, anche se economica e facile da ottenere nella maggior parte delle condizioni, è purtroppo non affidabile rappresentando il più delle volte una temperatura cutanea e non centrale.

In caso di anestesia generale la temperatura esofagea (se non sito di procedura chirurgica) e quella vescicale (se indicato il cateterismo), rappresentano attualmente lo standard clinico.

Più difficile è ottenere un dato accurato in corso di anestesia loco-regionale se il catetere vescicale non è indicato, come può esserlo durante la fase di risveglio-monitoraggio postoperatorio (RR/PACU). In questi pazienti è consigliato monitorare la temperatura centrale tramite la tecnica del sensore servo controllato riscaldato (fronte) accurato e preciso, paragonabile ad un PAC.

7.2.1 Anestesia generale

- Catetere arterioso polmonare (considerato il gold standard).
- Catetere intravascolare centrale dotato di Sonda esofagea (buona correlazione con la temperatura centrale).
- Sensore servo controllato riscaldato (metodologia recente e non invasiva, da posizionare a livello cutaneo sulla fronte del paziente, con livello di accuratezza paragonabile al catetere arterioso polmonare).
- Sonda vescicale (se indicato il posizionamento, fornisce una discreta correlazione con la temperatura centrale).
- Sonda timpanica a contatto.

7.2.2 Anestesia loco regionale

- Sensore servo controllato riscaldato (metodologia recente e non invasiva, da posizionare a livello cutaneo sulla fronte del paziente, con livello di accuratezza paragonabile al catetere arterioso polmonare).
- Sonda vescicale (se indicato il posizionamento).
- Sonda timpanica a contatto.

Il monitoraggio della temperatura corporea dovrebbe essere sempre documentata nella cartella anestesiologicala, per tutta la durata dell'intervento, fino alla dimissione dal blocco operatorio (BO).

7.3 Riscaldamento del paziente

Dall'analisi della letteratura scientifica i sistemi di riscaldamento attivo ad aria forzata sembrano essere più efficaci e più sicuri nel prevenire l'ipotermia del paziente.

I sistemi conduttivi per contatto (materassini elettrici) non sono consigliati in quanto potrebbero provocare lesioni termiche al paziente.

Le unità riscaldanti ad aria forzata devono essere utilizzate sempre in associazione con le specifiche copertine monouso, per evitare rischio di lesioni termiche ed inefficacia del riscaldamento. La copertina monouso deve essere posizionata a diretto contatto con il corpo del paziente, senza utilizzo di teli di cotone od altro materiale. La tipologia di copertina deve essere selezionata in base all'intervento chirurgico per poter ottenere la massima efficacia riscaldante:

- per interventi a bassa e media complessità utilizzare una copertina da posizionare sopra il corpo (upperbody);
- per interventi ad alta complessità è preferibile utilizzare copertine da posizionare sotto al paziente (underbody), in quanto offrono il vantaggio di lasciare libero il campo operatorio e garantiscono performance termiche più elevate.

8. MODALITÀ OPERATIVA

Fase preoperatoria (prewarming)

Il prewarming ha lo scopo di contrastare il calo termico successivo all'induzione dell'anestesia, riducendo il gradiente termico tra core e periferia.

La temperatura ambientale della presala e della sala operatoria dovrebbe essere mantenuta tra 21 e 24°C per prevenire l'insorgenza di ipotermia accidentale perioperatoria. Nel trasferimento dal reparto alla sala operatoria mantenere il paziente adeguatamente coperto per preservarlo dall'esposizione a basse temperature.

Misurare la Temperatura Corporea del paziente all'ingresso nel blocco operatorio e segnare il dato nella cartella anestesiologicala.

Iniziare il riscaldamento attivo del paziente appena possibile dopo il suo ingresso nel blocco operatorio (prewarming) se:

- intervento è superiore ai 30 minuti
- intervento di durata inferiore a 30 minuti, ma paziente a rischio di ipotermia accidentale
- paziente pediatrico (anche per interventi <30 min)

La modalità e il tempo del prewarming è in rapporto alle realtà strutturali delle diverse Aziende. Se è presente una presala, cominciare in questa sede il prewarming con un sistema ad aria forzata e le relative copertine monouso. Proseguire per tutto il periodo di permanenza del paziente in presala (e comunque per almeno per 10 minuti). In questa fase dovrà essere utilizzata la medesima copertina che servirà per il riscaldamento intraoperatorio.

In assenza di presala, iniziare il prewarming subito dopo il posizionamento del paziente sul tavolo operatorio, durante la fasi di preparazione all'intervento chirurgico.

Sala operatoria

La temperatura centrale deve essere monitorata prima dell'induzione dell'anestesia e quindi ogni 30 minuti, per tutta la durata dell'intervento chirurgico.

Il valore della temperatura deve essere registrato sulla cartella anestesiologicala.

L'induzione dell'anestesia non deve essere effettuata se la Temperatura Corporea del paziente è inferiore a 36°C.

Il sistema riscaldante ad aria forzata deve essere attivato subito dopo il posizionamento del paziente sul tavolo operatorio e deve essere impostato inizialmente al massimo della potenza erogabile, successivamente dovrà essere regolato in funzione della temperatura corporea centrale del paziente.

Recovery room

Misurare la temperatura del paziente all'ammissione in Recovery Room e ogni 30 minuti, registrare il dato in cartella.

Se la temperatura del paziente è <36°C riscaldare il paziente con un sistema ad aria forzata fino alla sua dimissione dalla Recovery Room verso degenza o domicilio.

Non dimettere il paziente se non ha raggiunto i 36°C, ad esclusione dei pazienti da trasferire in Terapia Intensiva.

Riscaldamento fluidi

Riscaldare i liquidi da infusione, nel caso vengano somministrate quantità di fluidi 2 500 ml.

I liquidi da irrigazione devono essere sempre riscaldati.

Utilizzare sistemi di riscaldamento a secco, dal momento che l'acqua è una fonte di patogeni e pertanto non dovrebbe essere presente in sala operatoria.

Prevedere set che consentano diverse velocità infusionali a seconda delle necessità:

- basso flusso (fino a 6 litri/ora circa);
- medio flusso (fino a 9 litri/ora circa);
- alto flusso (fino a 30 litri/ora circa).

9. STRATEGIE DI IMPLEMENTAZIONE

Formazione del personale coinvolto

Gli obiettivi si possono raggiungere solo con la piena collaborazione di tutto il personale sanitario che deve essere correttamente formato e sensibilizzato sul tema della gestione della temperatura centrale del paziente.

In ciascuna azienda ospedaliera dovranno essere identificate figure di riferimento responsabili dell'implementazione del progetto normotermia, il team dovrà essere costituito almeno da un anestesista e da un infermiere.

Tali figure avranno il compito di organizzare corsi di formazioni per il personale con l'obiettivo di:

- informare in merito agli effetti avversi provocati dall'ipotermia accidentale
- presentare le più recenti raccomandazioni e linee guida nazionali e internazionali
- illustrare il protocollo operativo fornire competenze tecniche e pratiche sull'utilizzo dei prodotti.

Disponibilità dei materiali

Per mantenere la normotermia è necessario che nei blocchi operatori siano presenti le unità di riscaldamento in numero appropriato. Vanno previste un numero di unità per il riscaldamento dei fluidi di infusione idoneo a soddisfare le esigenze chirurgiche. Le sale di endoscopia urologica devono essere dotate di un unità per il riscaldamento dei fluidi di irrigazione.

10. BIBLIOGRAFIA

- Lee A, Fleisher et al. 2014 ACC/AHA Guideline on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Management of Patients Undergoing Noncardiac Surgery A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*. 2014;130:e278-e333.
- Zhuo Sun et al. Intraoperative core temperature patterns, transfusion requirement, and hospital duration in patients warmed with forced air. *Anesthesiology* 2015;122:276-85
- Horosz B et al. Methods to prevent intraoperative hypothermia. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2014 Apr-Jun;46(2):96-100.
- Torossian A et al. Thermal management during anaesthesia and thermoregulation standards for the prevention of inadvertent perioperative hypothermia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2008 Dec;22(4):659-68.
- NICE Hypothermia: Prevention and management in adults having surgery (CG65) clinical guideline. 23 april 2008. Last updated december 2016. <http://nice.Org.Uk/guidance/cg65>
- Di Marco P Canneti A. Normotermia perioperatoria. SIAARTI <http://www.siaarti.it/SiteAssets/Ricerca/buone-pratiche-cliniche-siaarti-normotermia-perioperatoria/Buone%20Pratiche%20Cliniche%20SIAARTI%20-%20Normotermia%20perioperatoria.pdf>
- NICE The management of inadvertent perioperative hypothermia in adults. April 2008. Full guideline Last updated december 2016.
- Madrid E, Urrútia G, Roqué i Figuls M, Pardo-Hernandez H, Campos JM, Paniagua P, Maestre L, Alonso-Coello P. *Active body surface warming systems for preventing complications caused by inadvertent perioperative hypothermia in adults*.
- Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 4. Art.
- Ministero della Salute Tavole del rapporto sdo 2016. Accesso: gennaio 2018. http://www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6_2_8_3_1.jsp?lingua=italiano&id=28.
- Ministero della Salute *Rapporto sulla spesa rilevata dalle strutture sanitarie pubbliche del SSN per l'acquisto di dispositivi medici - Appendice* <http://www.dati.salute.gov.it/dati/dettaglioDataset.jsp?menu=dati&idPag=91>
- Marchi M, Pan A, Gagliotti C, Morsillo F, Parenti M, Resi D, Moro ML, the Sorveglianza Nazionale Infezioni in Chirurgia (SNiCh) Study Group. *The Italian national surgical site infection surveillance programme and its positive impact, 2009 to 2011*. *Euro Surveill*. 2014;19(21):pii=20815. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20815>
- A Lagostena. L'esperienza della sS:C. Chirurgia generale ed Epatobiliopancreatica. In Convegno: La sostenibilità dei sistemi sanitari, Ospedale di Bolzano, 1 giugno 2016 <http://www.sabes.it/it/archivio/news.asp?aktuelles action=300&aktuelles image id=848844>. Ultimo accesso marzo 2018.

11. ALLEGATI

NORMOTERMIA PERIOPERATORIA



OBIETTIVO: CORE $\geq 36^{\circ}\text{C}$

Per interventi superiori a 30 Min**

1. MANTENERE / RIPRISTINARE LA NORMOTERMIA PRIMA DEL TRASFERIMENTO DEL PAZIENTE NEL BLOCCO OPERATORIO
2. INCORAGGIARE IL PAZIENTE A CAMMINARE PER RAGGIUNGERE IL BO (QUANDO OPPORTUNO E SE POSSIBILE)
3. RISCALDARE PAZIENTE E FLUIDI, APPENA POSSIBILE, DOPO L'INGRESSO NEL BLOCCO OPERATORIO *
4. CONSIDERARE IL PRERISCALDAMENTO (MIN. 10-30 MINUTI) PER EVITARE IPOTERMIA DA RIDISTRIBUZIONE
5. MONITORARE LA TC DURANTE L'INTERVENTO (OGNI 30 MINUTI) E PER TUTTA LA DURATA DELL'ANESTESIA E REGISTRARE SEMPRE IL DATO IN CARTELLA
6. REGISTRARE SEMPRE LA TC IN RR/PACU (OGNI 15 MIN) E ALLA DIMISSIONE DAL BLOCCO OPERATORIO, FORNENDO INDICAZIONI/ALERT AL PERSONALE IN CONSEGNA.

*CONSIDERARE SEMPRE:

- TEMPERATURA AMBIENTALE BLOCCO OPERATORIO (NEI LIMITI PREVISTI)
- RISCALDAMENTO ATTIVO DEL PAZIENTE
- RISCALDAMENTO DEI FLUIDI DA INFONDERE E DI QUELLI DI IRRIGAZIONE



**PAZIENTE PEDIATRICO:

1. RISCALDARE SEMPRE ANCHE PER INTERVENTI <30 MIN.
2. NON SVESTIRE IL PAZIENTE ALL'INGRESSO NEL BO
3. RISCALDARE IMMEDIATAMENTE, CON MEZZI DEDICATI

- Esofagea
- Sensore servo controllato riscaldato
- Timpanica a contatto
- Vescicale*
- PAC/Catetere art. PICCO o EV1000 o analoghi*
- *se indicati

- Timpanica a contatto
- Sensore servo controllato riscaldato
- Vescicale*
- *se indicati

SE $T^{\circ}\text{C} < 36$:

1. VALUTARE IMPLEMENTAZIONE DEI MEZZI DI RISCALDAMENTO (AD ARIA CALDA FORZATA SE POSSIBILE, MATERASSINI E COPERTE TERMICHE IN BASE A VALUTAZIONE RISCHI/BENEFICI)
2. NON DIMETTERE IL PAZIENTE DAL BLOCCO OPERATORIO FINO AL RAGGIUNGIMENTO DEI 36°C (ESCLUSI I PAZIENTI DA TRASFERIRE IN TERAPIA INTENSIVA)

NECESSARIO

OPZIONALE

WARNING

AS

CHECK LIST NORMOTERMIA PERIOPERATORIA

MONITORAGGIO TEMPERATURA	
Anestesia generale (uno dei seguenti metodi)	<input type="checkbox"/> catetere arterioso polmonare (considerato il gold standard) <input type="checkbox"/> catetere intravascolare centrale dotato di Sonda esofagea <input type="checkbox"/> sensore servo controllato riscaldato <input type="checkbox"/> sonda vescicale <input type="checkbox"/> sonda timpanica a contatto
Anestesia loco regionale (uno dei seguenti metodi)	<input type="checkbox"/> sensore servo controllato riscaldato <input type="checkbox"/> sonda vescicale <input type="checkbox"/> sonda timpanica a contatto

RISCALDAMENTO DEL PAZIENTE	
Riscaldamento attivo del paziente dopo il suo ingresso nel blocco operatorio se:	<input type="checkbox"/> intervento è superiore al 30 minuti <input type="checkbox"/> intervento di durata inferiore a 30 minuti, ma paziente a rischio di ipotermia accidentale <input type="checkbox"/> paziente pediatrico (anche per interventi <30 min)
Prewarming La temperatura ambientale della presala e della sala operatoria dovrebbe essere mantenuta tra 21 e 24°C mediante:	<input type="checkbox"/> sistemi di riscaldamento conduttivo per contatto oppure <input type="checkbox"/> sistemi di riscaldamento attivo ad aria forzata (in associazione a copertine monouso) copertina monouso <input type="checkbox"/> upperbody copertina posizionata sopra il corpo (per interventi a bassa e media complessità) <input type="checkbox"/> underbody copertina posizionata sotto al paziente (per interventi ad alta complessità è preferibile)

Sala operatoria:

- sistema di riscaldamento conduttivo per contatto

oppure

- sistema di riscaldamento ad aria forzata (in associazione a copertine monouso)

copertina monouso

- upperbody copertina posizionata sopra il corpo (per interventi a bassa e media complessità)
- underbody copertina posizionata sotto al paziente (preferibile per interventi ad alta complessità)
- riscaldamento fluidi (preferibilmente con sistemi a secco con set che consentano diverse velocità infusionali)

Riscaldare i liquidi da infusione, nel caso vengano somministrate quantità di fluidi 2 500 ml.

- basso flusso (fino a 6 litri/ora circa);
- medio flusso (fino a 9 litri/ora circa);
- alto flusso (fino a 30 litri/ora circa)

I liquidi da irrigazione devono essere sempre riscaldati.

Riscaldamento post operatorio/ recovery room:

- sistemi di riscaldamento conduttivo per contatto

oppure

- sistemi di riscaldamento attivo ad aria forzata (in associazione a copertine monouso)

copertina monouso

- upperbody copertina posizionata sopra il corpo (per interventi a bassa e media complessità)
- underbody copertina posizionata sotto al paziente (per interventi ad alta complessità è preferibile)