



Mgr. Miriam Marková

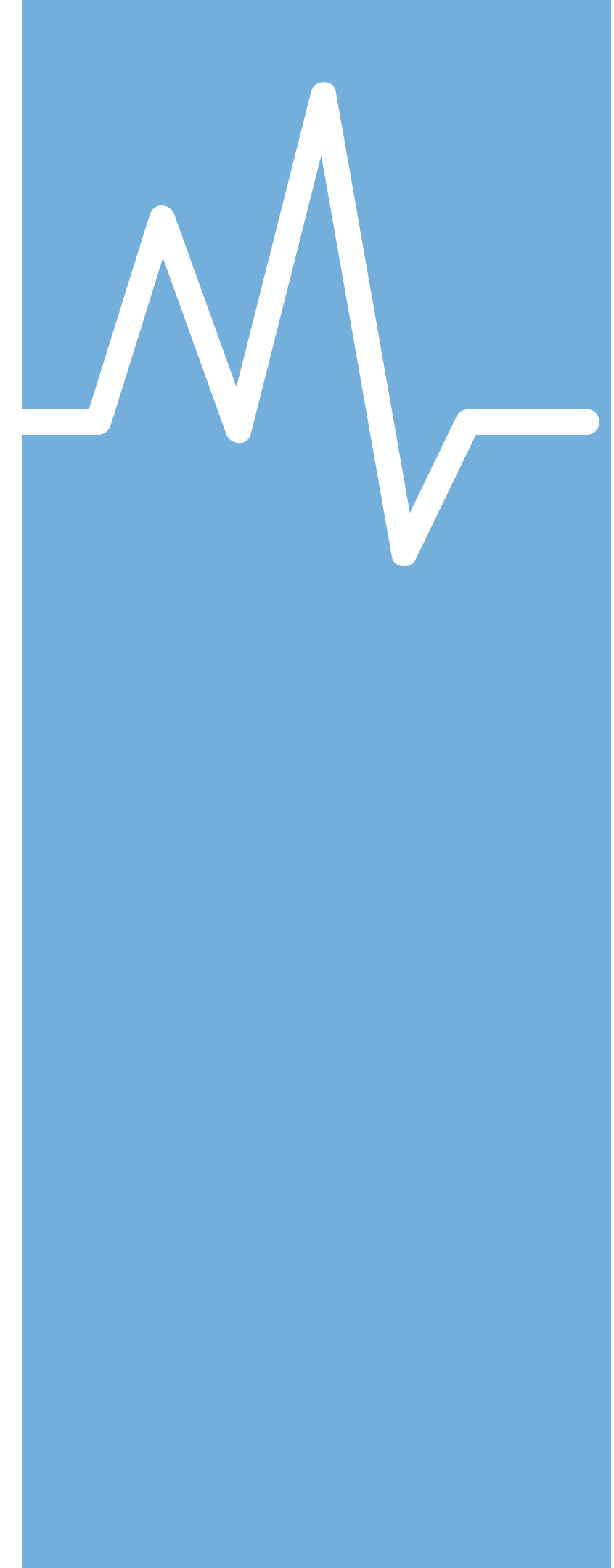
TEPELNÝ KOMFORT U PACIENTŮ V PERIOPERAČNÍM OBDOBÍ

KARIM FN

Ostrava

PERIOPERAČNÍ OBDOBÍ

- *Peri* je předpona řeckého původu - okolo, kolem
- Zahrnuje období péče o pacienta před operací, během a bezprostředně po operačním výkonu
- Poskytovateli jsou zejména perioperační a anesteziologické sestry



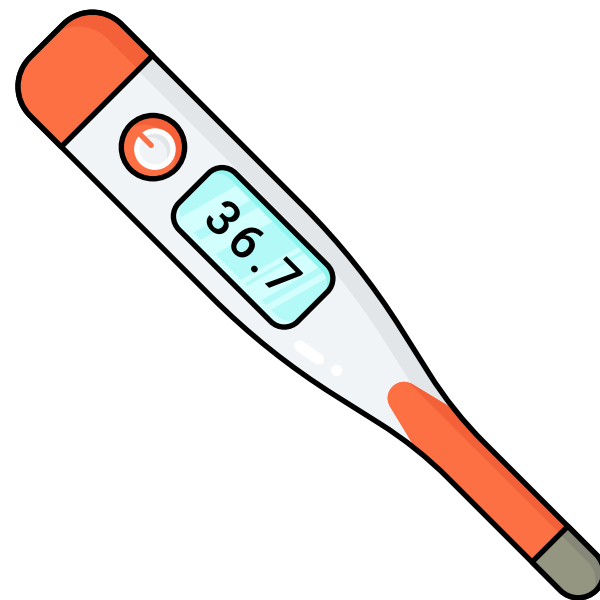
MANAGEMENT TĚLESNÉ TEPLoty

- Tepelná homeostáza je považována za šestou vitální známku člověka
- Terapeutickým cílem je tedy udržení tělesné teploty u pacientů v rozmezí 36,5 – 37,5 °C
- Sledování tělesné teploty by mělo probíhat u všech pacientů, kde je anesteziologická péče delší než 30 minut
- Monitorace probíhá kontinuálně nebo intermitentně alespoň v 15minutových intervalech
- Volba místa pro měření je individuální, odvíjí se od typu operačního výkonu, ale i technického vybavení pracoviště



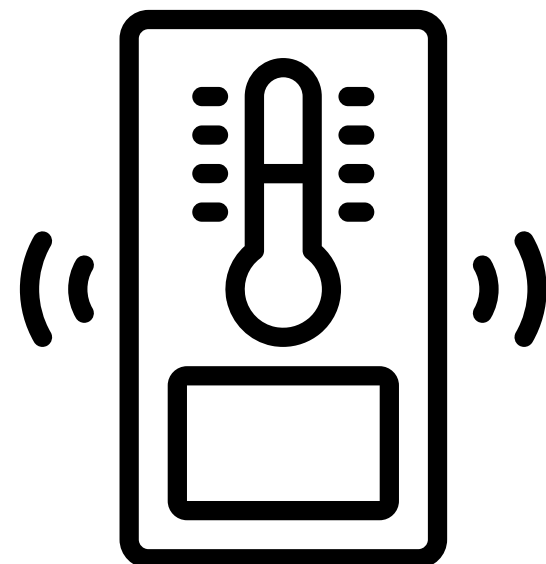
MEŘENÍ TĚLESNÉ TEPLoty

- Důvodem měření tělesné teploty během operačního výkonu je detekce poruchy termoregulace – hypotermie i hypertermie a následná terapeutická intervence
- Dělení dle místa detekce teploty:
 1. Tělesné jádro
 2. Močový měchýř
 3. Sublinguálně
 4. Axila
 5. Kůže
 6. Zevní zvukovod
 7. Rektum



MĚŘENÍ TĚLESNÉ TEPLOTY

- V průběhu anestezie jsou tradiční lékařské teploměry nahrazeny teplotními čidly napojenými na monitory vitálních funkcí
- Měření tělesné teploty se běžně nevyžaduje během analgosedace či výkonů prováděných v periferní nervové blokádě



TEPELNÉ ZTRÁTY

- Sálání/radiace – k přenosu tepla radiací dochází mezi kůží a pevnými tělesy v prostředí
- Vedení/kondukcce – k přenosu tepla kondukcí dochází, když se tělo dotýká pevného materiálu o různé teplotě
- Proudění/konvekce – k přenosu tepla konvekcí dochází, když médium, jako je vzduch nebo voda, přenáší teplo mezi tělem a okolím
- Odpařování/evaporace – pocení zvyšuje evaporační ztráty kůže, ale v anestezii je vzácné



PERIOPERAČNÍ HYPOTERMIE

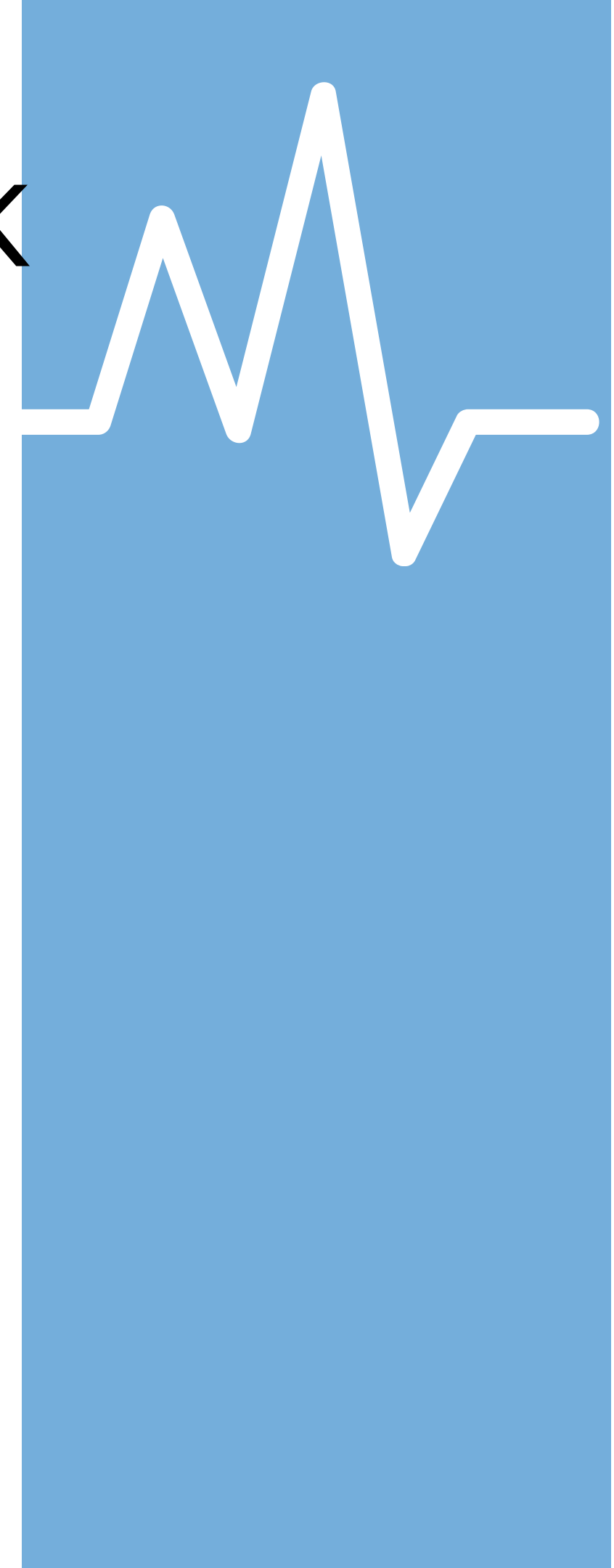
- Pokles teploty tělesného jádra pod 36°C
- Vyskytuje se v průběhu plánovaných výkonů až u 20 % pacientů
- K poklesu tělesné teploty dochází po úvodu do celkové anestezie a děje se tak ve třech fázích :

1. fáze – fáze redistribuce
2. fáze – fáze lineárního poklesu
3. fáze – plató fáze



RIZIKOVÉ FAKTORY PRO VZNIK PERIOPERAČNÍ HYPOTERMIE

1. Faktory determinované pacientem
2. Faktory determinované medikací
3. Situační faktory



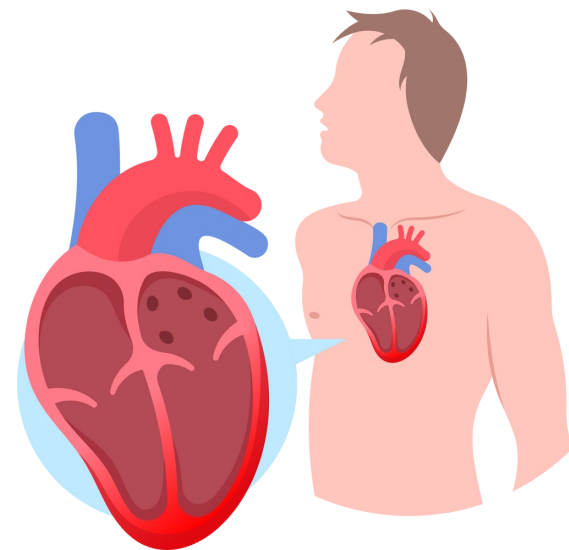
DŮSLEDKY NEŽÁDOUCÍ PERIOPERAČNÍM HYPOTERMIE

- Perioperační hypotermie mění farmakokinetiku mnoha látek, protože aktivita těchto enzymů je závislá na teplotě a metabolismus může být zpomalen
- Perioperační hypotermie opoždí fyziologickou hemostázu, ovlivňuje funkci krevních destiček a plazmatickou koagulaci



DŮSLEDKY NEŽÁDOUCÍ PERIOPERAČNÍM HYPOTERMIE

- Nežádoucí účinky perioperační hypotermie se u pacienta projeví v prvních pooperačních dnech zvýšeným katabolismem.
- Hypotermičtí pacienti trpí častěji poruchami hojení rány a pooperačními infekcemi rány
- Mezi nejzávažnější důsledky perioperační hypotermie patří kardiální příhody



ZAJIŠTĚNÍ TEPLOTNÍHO KOMFORTU V PRŮBĚHU OPERAČNÍHO VÝKONU

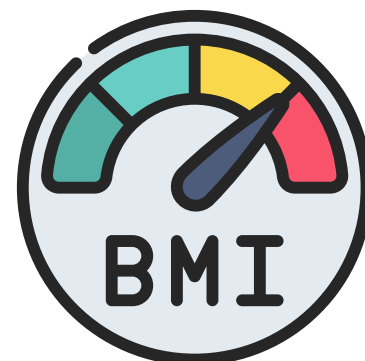
- Bavlněné roušky
- Izotermické folie
- Samovyhřívací přikrývka se zahřívacími polštářky
- Elektrické vyhřívací přístroje pracující na principu výhřevu pomocí teplého vzduchu nebo tekutiny
- Ohřev infuzních roztoků
- Vhodné teplotní mikroklima na operačním sále



VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ

KVANTITATIVNÍ FORMA (záznamový arch vlastní konstrukce – tři části)

1. antropometrické a demografické údaje (věk, pohlaví, váha, výška a následně BMI)
2. vybrané faktory intraoperačního období (délka operačního výkonu, místo měření TT pacienta, způsob zajištění tepelného komfortu pacienta v průběhu operačního výkonu, teplota na operačním sále)
3. vybrané faktory pooperačního období (teplota prostředí dospávacího pokoje, monitorace TT pacienta v průběhu dospávání a zajištění tepelného komfortu pacienta během pobytu na dospávacím pokoji)



VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ

- Studie probíhala v krajském zdravotnickém zařízení od června do září 2022
- Celkový počet osob ve sledovaném souboru byl 140 probandů



VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ

INKLUZIVNÍ KRITÉRIA:

1. věk nad 18 let
2. operační zákrok v celkové anestezii
3. délka celkové anestezie ≥ 50 minut
4. použití různých metod teplotního managementu
5. teplota prostředí operačních sálů a dospávacího pokoje měřená elektronickým teploměrem
6. návrat pacienta po operaci na běžné oddělení



VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ

EXKLUZIVNÍ KRITÉRIA:

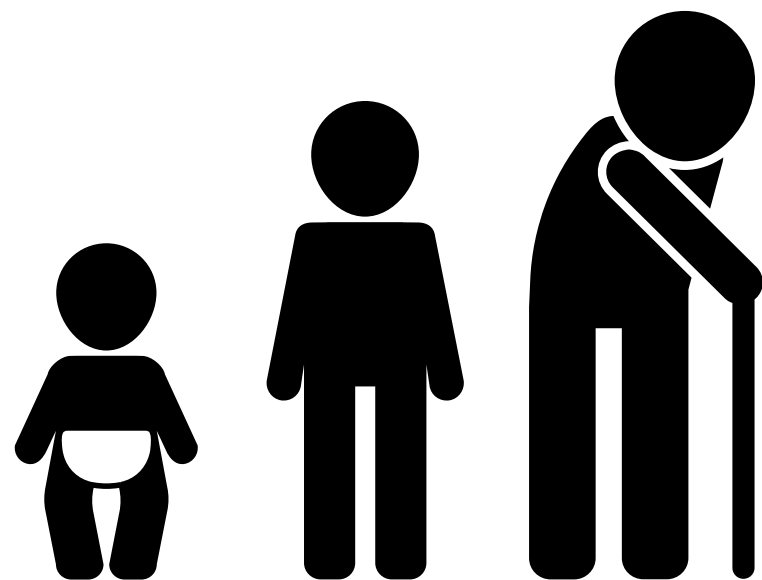
1. pediatričtí pacienti do 18 let podstupující jakýkoliv operační zákrok
2. absolutní nepoužití metod teplotního managementu
3. operační sály, kde není možno sledovat teplotu prostředí
4. překlád pacienta po operaci na oddělení ARO nebo JIP



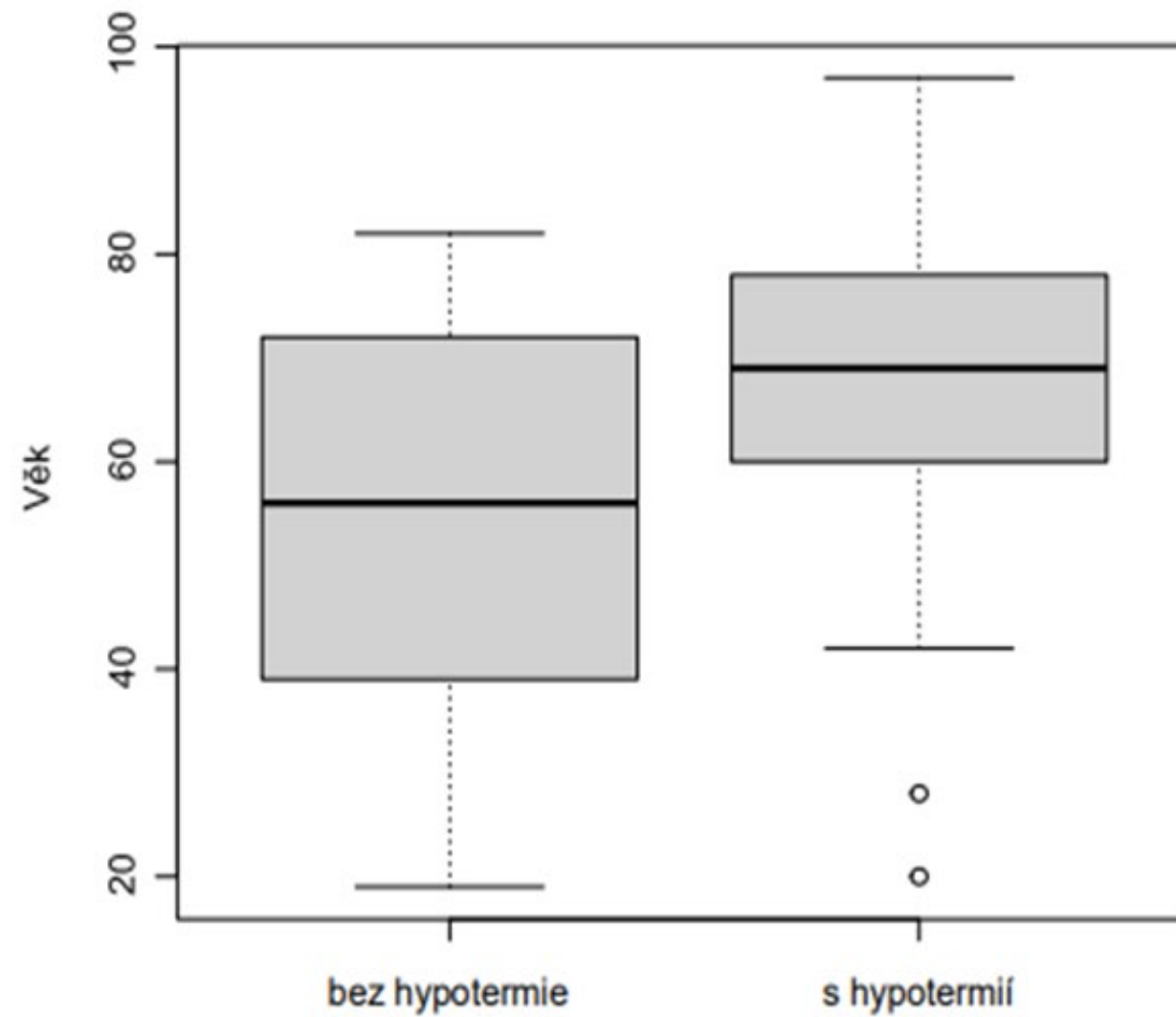
VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

VĚK

- Věk (průměrný věk ve sledovaném souboru byl 61,9 let) je vysokým rizikovým faktorem z důvodu ↓ fyziologických rezerv organismu
- Starším pacientům déle trvá, než se znovu zahřejí po případném poklesu teploty jádra



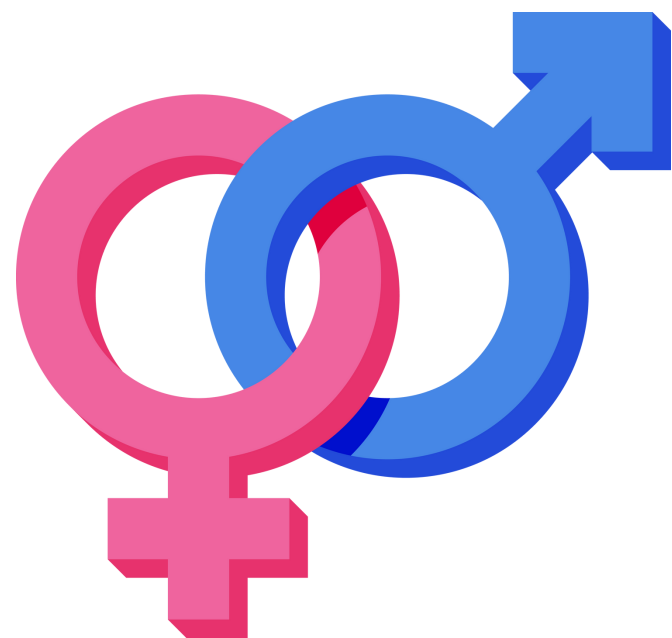
VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ



VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

POHLAVÍ

- 140 probandů, z toho 56 muži (40 %), 84 ženy (60 %)
- Pohlaví ovlivňuje vznik perioperační hypotermie, větší sklon ke vzniku měly sledovaném souboru ženy
- Přesný mechanismus rozdílu mezi pohlavími není jistý



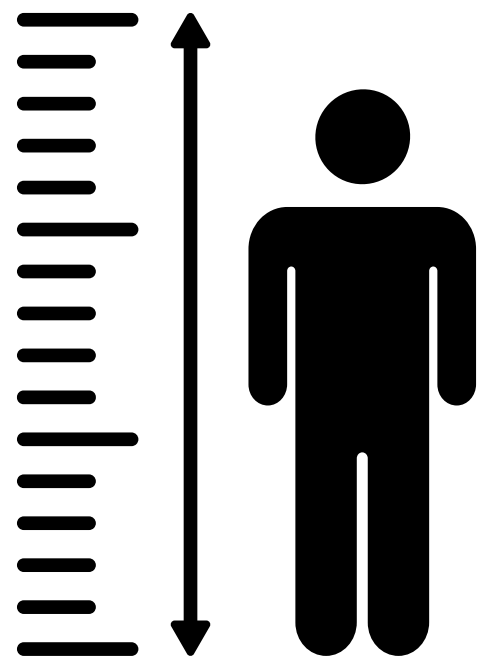
VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

pohlaví	bez hypotermie	s hypotermií
muži	31 (22 %)	25 (18 %)
ženy	30 (21 %)	54 (39 %)



VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

- Průměrná výška pacientů s hypotermií byla 167 cm, bez hypotermie 171,5
- Průměrná váha pacienta s hypotermií 78,8 kg a bez hypotermie 83,3 kg
- hypotermií trpěli pacienti s nižšími hodnotami BMI (vliv indexu tělesné hmotnosti na rozvoj perioperační hypotermie)



VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

DÉLKA OPERAČNÍHO VÝKONU

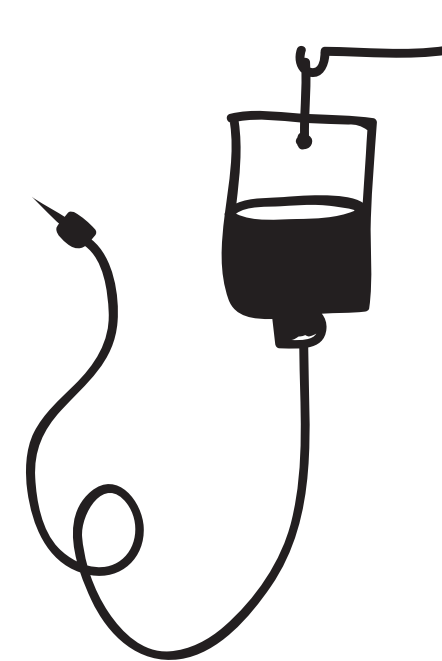
- Pokles TT je častým jevem i u krátkých operačních zákroků
- Průměrná délka operačního zákroku v našem šetření byla 100 min.
- Hypotermie se vyskytla u pacientů, u kterých byla délka operace v průměru 94 minut, pacienti bez hypotermie absolvovali operaci v průměru do 85 minut



VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

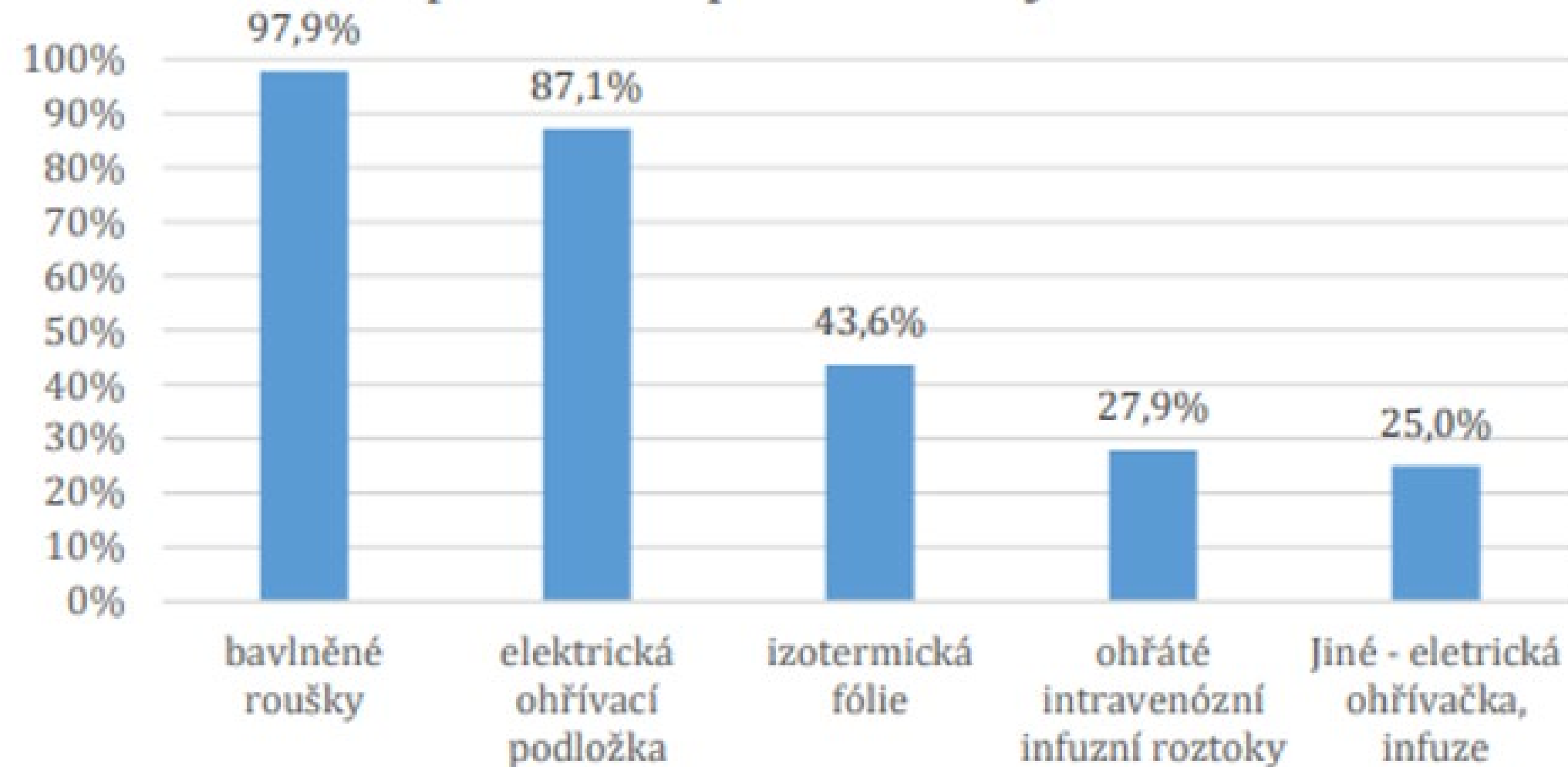
ZPŮSOB ZAJIŠTĚNÍ TEPLOTNÍHO KOMFORTU

- Bavlněné roušky
- Elektrická ohřívací podložka
- Ohřáté intravenózní roztoky
- Izotermická fólie



VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

Způsob zajištění tepelného komfortu v průběhu operačního výkonu



VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

TEPLOTA PROSTŘEDÍ OPERAČNÍHO SÁLU

- průměrná teplota operačního sálu v průběhu všech měření →

21,8 °C

1. při zahájení

2. v průběhu

3. po skončení operačního výkonu

- dle pokynu NICE má být teplota prostředí během operačního výkonu udržována nad hodnotami **21 °C**



VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ



- pooperační období



- Ke ztrátám tepla u pacientů dochází také v období mezi ukončením operace a příchodem do pooperační péče



- V postanestetickém období jsou časté stížnosti ze stran pacientů na nedostatečný tepelný komfort a třesavku



VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

TEPLOTA PROSTŘEDÍ DOSPÁVACÍHO POKOJE

- sledovali jsme vliv teploty prostředí na rozvoj perioperační hypotermie na dospávacím pokoji
- průměrná teplota prostředí dospávacího pokoje byla

- při příjezdu
- při odjezdu

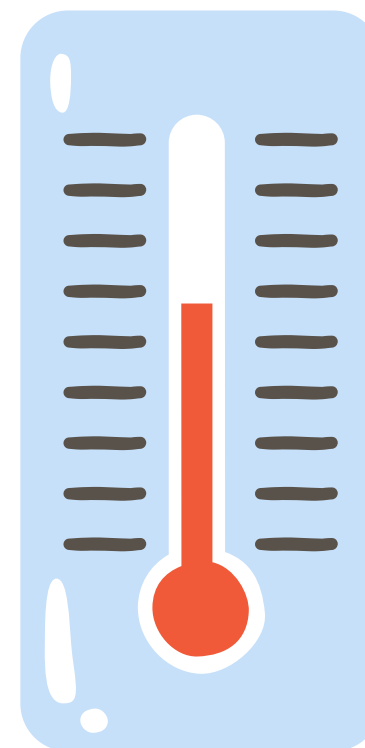
23,3
°C



VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

ZPŮSOB ZAJIŠTĚNÍ TEPLOTNÍHO KOMFORTU

- přikrývka
- ohřev teplým vzduchem/bez ohřevu teplým vzduchem



pomůcka	bez hypotermie	s hypotermií
přikrývka	69 (49 %)	71 (51 %)
ohřev vzduchem	58 (42 %)	66 (48 %)
bez ohřevu vzduchem	10 (7 %)	4 (3 %)



DOPORUČENÍ PRO KLINICKOU PRAXI



- Perioperační hypotermie není výhradně problém anesteziologického týmu, ale jejímu předcházení je nutný multidisciplinární přístup lékařského i nelékařského personálu zastoupeného na operačním sále.



DOPORUČENÍ PRO KLINICKOU PRAXI

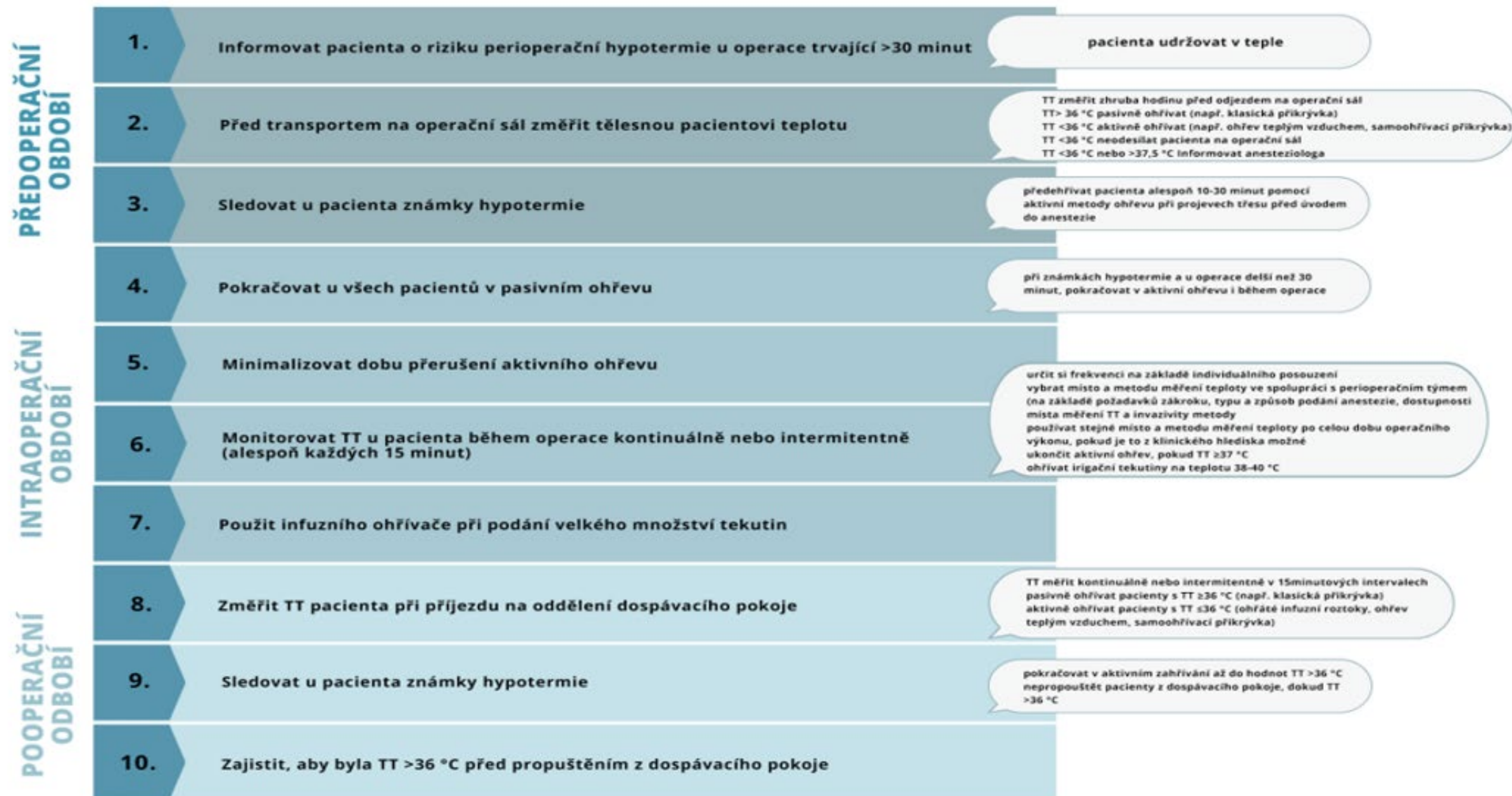


- Zásadní je vypracovat účinný koncept prevence perioperační hypotermie, který bude přizpůsoben specifickým stavebním, organizačním, procesním a personálním charakteristikám daného oddělení. Jednotlivé prvky konceptu zahrnují obecná (např. poučení personálu), předoperační (např. předehřátí), intraoperační (např. aktivní zahřátí) a pooperační (např. farmakoterapie) opatření.



DOPORUČENÍ PRO KLINICKOU PRAXI

DESATERO PRO PREVENCI PERIOPERAČNÍ HYPOTERMIE U OPERACÍ TRVAJÍCÍCH >30 MINUT



DĚKUJI ZA

POZORNOST



ZDRO

J

- MARKOVÁ, Miriam. {Zajištění teplotního komfortu pacientů v perioperačním období} [online]. Brno, 2023 [cit. 2024-11-21]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/agovuf/>. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Vedoucí práce Mgr. et Mgr. Andrea Menšíková.

