

ARTYKUŁ POGLĄDOWY / REVIEW PAPER

Otrzymano/Submitted: 12.02.2019 • Zaakceptowano/Accepted: 18.03.2019

© Akademia Medycyny

Niezamierzone wychłodzenie śródoperacyjne zmniejsza odporność i zaburza krzepnięcie – przegląd aktualnego piśmiennictwa

Inadvertent perioperative hypothermia results in coagulopathy and attenuates immune response – literature review

**Katarzyna Białowska, Bartosz Horosz,
Małgorzata Malec-Milewska**

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii CMKP, Warszawa



Streszczenie

Niezamierzone obniżenie temperatury ciała znieczulanych pacjentów poniżej 36°C jest najczęstszym powikłaniem występującym w medycynie okołoperacyjnej. Zakłóca ono szereg fizjologicznych zjawisk zachodzących w organizmie człowieka, prowadząc m.in. do zaburzeń krzepnięcia oraz wpływając na funkcje układu odpornościowego. Zapobieganie wychłodzeniu w okresie okołoperacyjnym jest ważnym elementem protokołu nowoczesnej opieki okołoperacyjnej (ERAS) mającym na celu poprawę wyników leczenia. W dostępnej literaturze pojawiają się doniesienia o wpływie tego powikłania także na odległe wyniki leczenia onkologicznego, co powoduje, że przeciwdziałanie mu powinno stać się standardem w opiece okołoperacyjnej. W niniejszej pracy przeanalizowano dostępną literaturę na temat wychłodzenia śródoperacyjnego i jego możliwego wpływu na przebieg leczenia chirurgicznego. Opisano zmiany mechanizmów immunologicznych i zaburzenia krzepnięcia towarzyszące wychłodzeniu, zwracając również uwagę na najczęściej stosowane metody z zapobiegania obniżeniu temperatury u znieczulanych pacjentów. *Anestezjologia i Ratownictwo 2019; 13: 160-168.*

Słowa kluczowe: niezamierzona hipotermia, śródoperacyjna hipotermia, wychłodzenie, zapobieganie obniżeniu temperatury u znieczulanych pacjentów

Abstract

Inadvertent decrease in core temperature in anaesthetized patients is the most common complication in perioperative setting. It affects numerous physiological processes of human body, resulting – among others – in coagulopathy and immune disturbances. Prevention of inadvertent perioperative hypothermia is vital in enhanced recovery (ERAS) protocols and should become standard of anaesthesia care. Based on recently published data, it has been also postulated that perioperative normothermia may influence long-term morbidity in cancer patients. In this paper we aimed to review up-to-date literature on perioperative hypothermia and its influence on postoperative outcomes. Hypothermia – related changes in immune system and coagulation are discussed, as well as the most popular methods used in prevention and treatment of this anaesthesia – related complication. *Anestezjologia i Ratownictwo 2019; 13: 160-168.*

Keywords: inadvertent hypothermia, perioperative hypothermia, temperature decrease, prevention of temperature decrease of anesthetized patients

Wstęp

Obniżenie temperatury ciała pacjentów poddawanych operacjom jest zjawiskiem powszechnym i prowadzi do licznych konsekwencji. Niezamierzona śródoperacyjna hipotermia, definiowana jako obniżenie temperatury ośrodkowej poniżej 36,0 stopni jest najczęściej występującym powikłaniem w medycynie okołoperacyjnej. Szacuje się, że dotyczy około 60% pacjentów poddawanych znieczuleniu [1]. Coraz częściej podnosi się problem wychłodzenia jako niekorzystnego z punktu widzenia powikłań pooperacyjnych [2]. Hipotermia, wpływając niekorzystnie na homeostazę organizmu, zwiększa ryzyko rozwoju zakażenia miejsca operowanego [3], powikłań sercowo-naczyniowych [4], jest czynnikiem ryzyka zwiększonej ilości przetoczeń krwi w okresie okołoperacyjnym (zaburzenia krzepnięcia) [5], przedłuża działanie leków anestetycznych [6,7], wpływa niekorzystnie na komfort i status energetyczny pacjenta, szczególnie gdy przejawia się pod postacią drżeń pooperacyjnych [8]. Istnieją również doniesienia o jej immunosupresyjnym wpływie [9]. Nic więc dziwnego, że w nowoczesnej opiece okołoperacyjnej wiele uwagi poświęca się zapobieganiu temu zjawisku. W światowej literaturze coraz więcej dostępnych jest wytycznych zapobiegania i leczenia okołoperacyjnej hipotermii- należy tu wymienić obszerne zalecenia brytyjskiego NICE [10], zwracające uwagę na pozytywny wymiar analizy stosunku kosztów do zysku ze stosowania metod zapobiegania okołoperacyjnej utracie ciepła, wytyczne niemieckie [11], czy hiszpańskie praktyczne wytyczne zapobiegania temu powikłaniu [12].

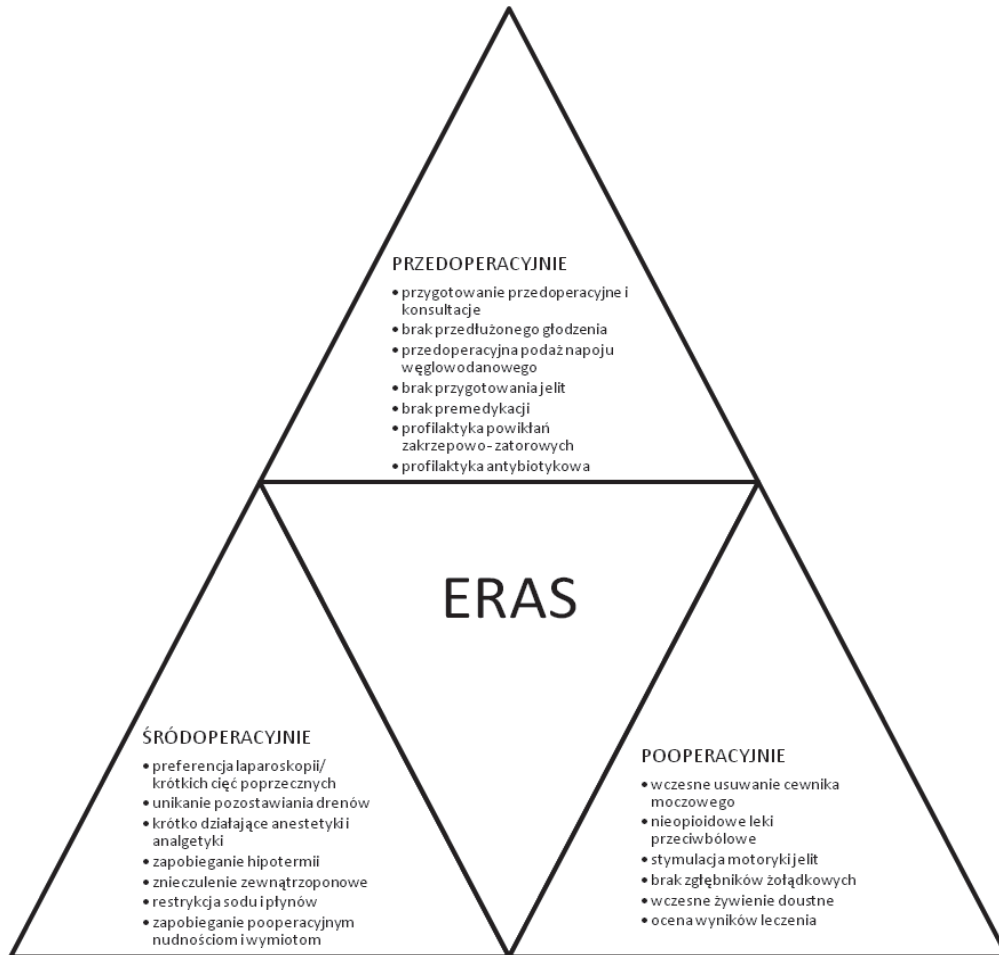
Protokół nowoczesnej opieki okołoperacyjnej – ERAS (*Enhanced Recovery After Surgery*), implementowany na całym świecie, jest zbiorem wytycznych i zaleceń dotyczących opieki okołoperacyjnej, mających na celu poprawę wyników leczenia. Zakłada on ścisłą współpracę pomiędzy całym personelem zajmującym się pacjentami poddawanych zabiegom chirurgicznym. Od lat towarzystwo ERAS (*ERAS Society*) publikuje wytyczne, co do których wiemy, że poprawiają wyniki leczenia chirurgicznego. Na kompleksową opiekę okołoperacyjną składają się takie elementy jak przygotowanie przedoperacyjne i konsultacje, niestosowanie przedłużonego głodzenia, unikanie przedoperacyjnego przygotowania jelit, przedoperacyjna podaż napoju węglowodanowego, niestosowanie premedykacji, profilaktyka powikłań

zakrzepowo-zatorowych, profilaktyczna antybiotykoterapia, znieczulenie zewnątrzoponowe, śródoperacyjne stosowanie anestetyków i opioidów o krótkim czasie działania, ograniczenie parenteralnej podaży sodu i płynów, zapobieganie hipotermii, zapobieganie pooperacyjnym nudnościom i wymiotom, leczenie przeciwbólowe oparte na lekach nieopioidowych, wczesne żywienie doustne, stymulacja motoryki przewodu pokarmowego, ograniczenie użycia zgłębników nosowo-żołądkowych, preferencja laparoskopii (krótkie cięcia poprzeczne), unikanie pozostawiania drenów, wczesne uruchamianie, wczesne usuwanie cewnika z pęcherza moczowego, oraz ocena wyników leczenia (rycina 1). Nieodłączną składową wszystkich dostępnych obecnie protokołów ulepszonej opieki okołoperacyjnej jest zalecenie utrzymania stanu normotermii w okresie przed-, śród- i pooperacyjnym [13].

Fizjologia termoregulacji i wpływ znieczulenia

Temperatura ciała i zasób energii w postaci ciepła jest ściśle kontrolowany przez organizm ludzki. Utrzymanie stałej temperatury (z wahaniami dobowymi) w zakresie +/- 1,0°C należy do osiągnięć ewolucji, pozwalających na przeżycie w zmieniającym się środowisku. Człowiek wykształcił mechanizmy utrzymujące temperaturę wewnętrzną na stałym poziomie dzięki stałej współpracy centralnego ośrodka znajdującego się w podwzgórzcu z podległymi ośrodkami w rdzeniu kręgowym i receptorami obwodowymi. Informacja o zmieniających się warunkach cieplnych otoczenia dociera do ośrodka w podwzgórzcu i uruchamia mechanizmy zapobiegające utracie bądź nadmiarowi ciepła. Do najważniejszych należą reakcje behawioralne (chęć dodatkowego okrycia lub rozebrania się) oraz naczyniowe (skurcz lub rozszerzenie naczyń skórnych w odpowiedzi na zmieniające się warunki). Dodatkowym mechanizmem fizjologicznej odpowiedzi na wychłodzenie organizmu jest pojawienie się drżeń, mających na celu wygenerowanie dodatkowej energii cieplnej, kosztem energii mechanicznej kurczących się mięśni [14].

Planując operację należy zdawać sobie sprawę, że wszystkie mechanizmy chroniące przed utratą ciepła są atenuowane podczas znieczulenia. Co więcej, temperatura otoczenia na sali operacyjnej często nie przekracza 20°C. Utrata ciepła jest tym większa, im bardziej eksponowane jest miejsce operowane. Proces



Rycina 1. Elementy protokołu ERAS

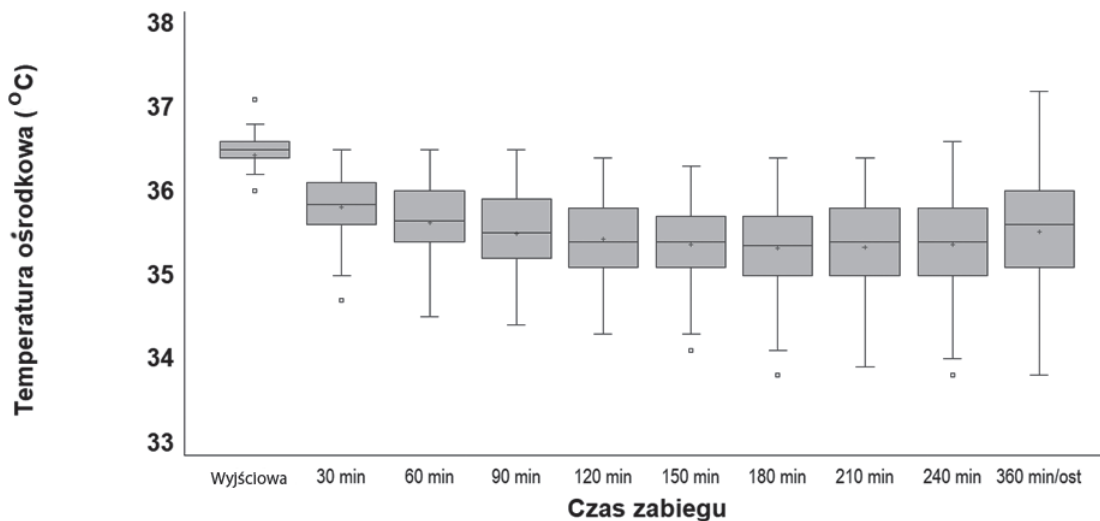
Figure 1. ERAS protocol

ten jest pogłębiany, jeśli stosuje się nieogrzewane płyny dożylnie. Obserwuje się dość charakterystyczną dynamikę zmian temperatury ośrodkowej u pacjentów poddawanych znieczuleniu i operacji. Niezależnie od rodzaju znieczulenia, u pacjentów zaburzony jest odruch wazokonstrykcji. Każde znieczulenie powoduje rozszerzenie naczyń skórnych (związane z zablokowaniem stałego napięcia współczulnego), co prowadzi do szybkiego spadku ciepłoty ciała wynikającego z redystrybucji krwi z zazwyczaj stabilnego termicznie przedziału ośrodkowego do przedziału o temperaturze znacznie bardziej zależnej od czynników zewnętrznych, t.j. części ciała położonych obwodowo. Po szybkim spadku następuje stan, w którym temperatura centralna utrzymuje się na stałym, niskim poziomie

(plateau) [15]. Pacjenci poddawani znieczuleniu łączonemu (ogólnemu i przewodowemu) są najbardziej narażeni na wychłodzenie śródoperacyjne, ponieważ mechanizmy powstawania zaburzenia termoregulacji wynikające z zastosowania różnych rodzajów znieczuleń działają addytywnie [14].

Konsekwencje immunologiczne

Negatywny wpływ wychłodzenia śródoperacyjnego na stan odporności pacjentów wynika najprawdopodobniej z dwóch mechanizmów: zmniejszonego obwodowego przepływu krwi (skurcz naczyń jako mechanizm obronny) oraz zaburzeń w układzie immunologicznym [9]. Wykazano istotne zaburzenie w pra-



Rycina 2. Najniższa notowana śródoperacyjnie temperatura ośrodkowa w grupie 54 pacjentów poddanych radykalnej cystektomii metodą otwartą

Przedstawiono medianę i przedział międzykwartyłowy - materiał własny, Klinika AiIT CMKP

Figure 2. Temperature nadir in 54 patients during open radical cystectomy

Data presented are median and interquartile range. Unpublished data. Department of Anesthesiology and Intensive Care CMKP.

widlowym funkcjonowaniu limfocytów polegające na zmniejszonej syntezie immunoglobulin w odpowiedzi na obniżoną temperaturę a także w przypadku nieswoistej bakteriobójczej aktywności neutrofilów i produkcji cytokin [16]. W badaniach prowadzonych na modelach zwierzęcych dowiedziano negatywnego wpływu hipotermii na gojenie się zespoleń jelitowych, co wynika najprawdopodobniej z zaburzeń w równowadze wydzielania czynników zapalnych [17].

Badania laboratoryjne dowodzą, że również aktywność i synteza mediatorów stanu zapalnego zmienia się w warunkach wychłodzenia. Znany ze swych prozapalnych właściwości czynnik TNF- α jest syntetyzowany szybciej i w większych ilościach w 34°C niż w 37°C [18, 19]. Trwają liczne badania nad oceną syntezy prozapalnej IL-6 i przeciwzapalnej IL-10, ponieważ oba te związki niosą nadzieje jako markery diagnostyczne i prognostyczne sepsy i wstrząsu septycznego [20]. Interleukina 6 odpowiada za wczesną fazę odpowiedzi zapalnej i może wywierać efekt ochronny w jej późniejszym okresie poprzez hamowanie apoptozy, co jest jednym tylko z licznych powodów, dla których cytokina ta otrzymuje wiele uwagi w badaniach nad diagnostyką i leczeniem zakażeń [21]. Hamowanie odpowiedzi immunologicznej na poziomie komór-

kowym może działać niekorzystnie i predysponować do rozwoju infekcji. Badacze chińscy w swojej pracy potwierdzają, że zachowanie normotermii u pacjentów poddawanych operacjom onkologicznym pozwala utrzymać fizjologiczną produkcję cytokin pro- i przeciwzapalnych [22], co może mieć pozytywny wpływ na gojenie się ran i zespoleń pooperacyjnych oraz zmniejszać ryzyko powikłań infekcyjnych. Ponadto, poddawany jest badaniom wpływ hipotermii na ryzyko wznowy choroby nowotworowej i przeżycie po operacjach onkologicznych. Wychłodzenie okołooperacyjne okazało się być niezależnym czynnikiem ryzyka w badaniach dotyczących pacjentów operowanych z powodu raka pęcherza moczowego [23] czy jajnika [24]. Dysfunkcja leukocytów związana z odpowiedzią na stres chirurgiczny, w tym na obniżoną temperaturę, może więc wpływać na gorsze rokowanie u chorych onkologicznych.

Zaburzenia krzepnięcia

Znany jest również negatywny wpływ wychłodzenia ciała na proces krzepnięcia. Wszystkie procesy fizjologiczne do prawidłowego przebiegu wymagają utrzymania stałej temperatury. W warunkach jej

obniżenia zaburzona jest zarówno funkcja płytek krwi jak i procesy enzymatyczne niezbędne do formowania skrzepu [25]. W badaniach na zdrowych ochotnikach, u których obniżano temperaturę jedynie miejsca pobierania próbek krwi (przedramię) wykazano, że wraz z obniżaniem się temperatury wydłuża się czas krwawienia, najpewniej na skutek zaburzonej syntezy tromboksanu A2 (mierzonej pośrednio poprzez stężenie jego stabilnego metabolitu – tromboksanu B2 – silnego induktora agregacji płytek działającego obkurczająco na naczynia) [26]. U pacjentów kwalifikowanych do hipotermii terapeutycznej nie obserwowano zmian w zakresie parametrów takich jak APTT, hematokryt i czas krwawienia, jednak liczba płytek krwi obniżała się a czas protrombinowy ulegał wydłużeniu. Badania tromboelastografii wykazały, że nawet łagodna hipotermia opóźnia tworzenie się skrzepu bez wpływu na jego siłę [27]. Istnieją doniesienia o próbach stosowania niskiej temperatury jako jedynego sposobu antykoagulacji w krążeniu pozaustrojowym- w 2012 roku czescy badacze ocenili, do jakiej temperatury należy ochłodzić krew, aby wywołać zaburzenia krzepnięcia. Łagodne zaburzenia pod postacią opóźnienia tworzenia się skrzepu obserwowano już przy temperaturze 36 °C, natomiast schłodzenie krwi do 14 °C skutkowało całkowitym zahamowaniem krzepnięcia [28]. Wychłodzenie okazało się być też jednym z elementów koagulopatii związanej z urazem, pogłębiającym zaburzenia krzepnięcia. W modelowym badaniu nad mechanizmami tej patologii wykazano po raz kolejny, że hipotermia opóźniała rozpoczęcie tworzenia skrzepu oraz zwalniała sam proces jego tworzenia [29]. W obszernej metaanalizie z 2008 roku potwierdzono związek okołooperacyjnego obniżenia temperatury ze zwiększonym zapotrzebowaniem na przetoczenia preparatów krwiopochodnych [6], co może być związane z zaburzeniami w mechanizmach prawidłowego krzepnięcia krwi.

Pomiary temperatury

Powszechnie wiadomo, że aby rozważyć problem, należy go najpierw rozpoznać. Bardzo ważnym elementem zapobiegania śródoperacyjnemu wychłodzeniu jest umiejętność prawidłowej oceny zasobu ciepła pacjenta. Wśród dostępnych metod pomiaru temperatury należy wybierać takie, które oceniają temperaturę centralną i są małoinwazyjne. Do zalecanych metod dostępnych w trakcie znieczulenia należy pomiar temperatury

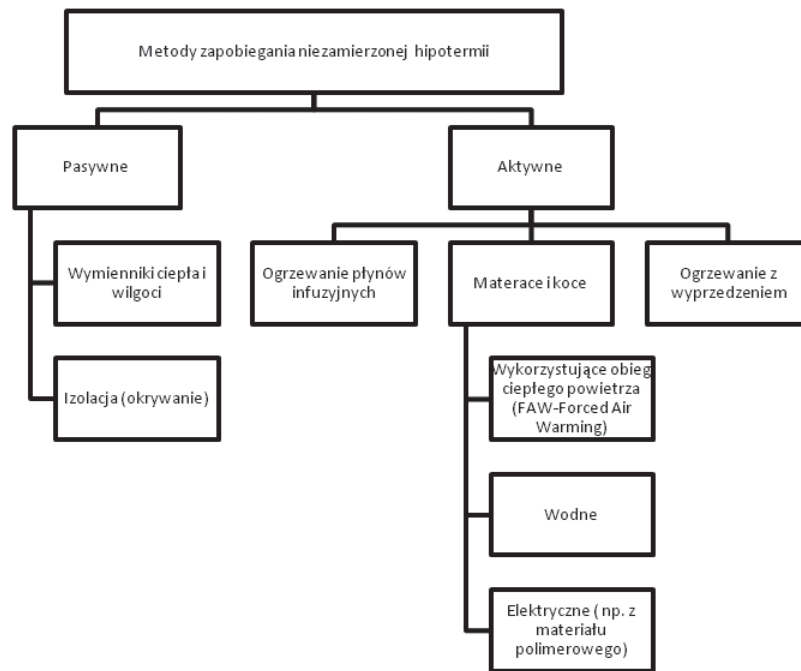
w dystalnym odcinku przełyku, na błonie bębenkowej oraz jamie nosowo-gardłowej, z których najbardziej miarodajną jest ocena w dystalnym przełyku. Metoda ta jednak ma swoje ograniczenia- można ją stosować jedynie u pacjentów znieczulonych ogólnie, ponadto jej wprowadzenie wiąże się z bardzo niewielkim, ale zaznaczonym ryzykiem uszkodzenia przełyku [30]. Metodą opracowywaną od lat, a dostępną na rynku stosunkowo od niedawna jest pomiar przy użyciu termometru tzw. „zerowego przepływu”. Ten nieinwazyjny przyrząd wykorzystuje mechanizm wymiany ciepła pomiędzy izolatorem a tkankami znajdującymi się pod warstwą skóry, na której się znajduje. Urządzenie okazało się wiarygodne w ocenie temperatury ośrodkowej i dzięki swojej nieinwazyjności (elektroda umieszczana na skórze czoła), może być również stosowane u pacjentów przytomnych, operowanych z zastosowaniem znieczulenia innego niż ogólne [31].

Metody zapobiegania wychłodzeniu

Najważniejszym mechanizmem odpowiedzialnym za utratę ciepła na sali operacyjnej jest utrata ciepła przez skórę na drodze promieniowania, dlatego też większość metod zapobiegania i leczenia niezamierzonej śródoperacyjnej hipotermii skupia się na eliminacji lub zmniejszeniu tego zjawiska. Celem zapobieżenia temu powikłaniu stosuje się metody pasywne, do których zalicza się okrywanie powierzchni ciała pacjenta (izolacja) i stosowanie wymienników ciepła w systemie oddechowym aparatu do znieczulenia, oraz aktywne, których celem jest zmniejszenie różnicy temperatur pomiędzy skórą pacjenta i otoczeniem oraz generowanie i dostarczanie ciepła z zewnątrz [32].

Pasywne metody zapobiegania wychłodzeniu

Odpowiednie okrycie powierzchni ciała znieczulonego pacjenta, zmniejszające utratę ciepła na drodze konwekcji i promieniowania, nie jest jednak wystarczające, czego dowodzą wyniki systematycznego przeglądu dostępnego piśmiennictwa opublikowane w 2014 r. Wyniki tej analizy potwierdzają konieczność wykorzystywania aktywnych form w celu utrzymania normotermii u pacjentów poddawanych znieczuleniu [33]. Ciekawym spostrzeżeniem podzielił się zespół chińskich badaczy, którzy w 2018 roku zwrócili uwagę, że podczas tlenoterapii przez kaniulę donosową



Rycina 3. Metody zapobiegania niezamierzonej hipotermii
Figure 3. Methods to prevent inadvertent hypothermia

o wysokim przepływie (HFNC – *High Flow Nasal Cannula*), temperatura ciała obniżała się w mniejszym stopniu niż u pacjentów oddychających mieszaniną tlenu i powietrza przez maskę twarzową. Stosowany w tych urządzeniach tlen podgrzewany jest do temperatury 37°C oraz całkowicie wysycony parą wodną, co w tym obserwacyjnym badaniu potwierdziło wpływ na zmniejszenie utraty ciepła [34].

Aktywne metody zapobiegania wychłodzeniu

Aktywne metody zapobiegania wychłodzeniu polegają na ogrzewaniu ciała pacjenta oraz płynów stosowanych dożylnie. Ogrzewanie płynów infuzyjnych jest istotne z punktu widzenia zapobiegania śródoperacyjnemu wychłodzeniu, ponieważ po dostarczeniu płynu o temperaturze otoczenia organizm ludzki wykorzystuje własne zasoby ciepła, aby go ogrzać. Na rynku dostępne są atestowane urządzenia, które umieszcza w linii aparatu do transfuzji, w jak najkrótszej odległości od kaniuli dożylniej. Taki sposób

ogrzewania płynów infuzyjnych uniemożliwia ich ponowne ochłodzenie podczas infuzji oraz gwarantuje precyzyjne ustalenie temperatury przetaczanego płynu [35]. Równoczesne zastosowanie ogrzewania płynów infuzyjnych wraz z ogrzewaniem i nawilżaniem gazów stosowanych w laparoskopii korzystnie wpływa na utrzymanie normotermii u operowanych pacjentów. W przeglądzie systematycznym z 2015 roku stosowanie jedynie ogrzewania płynów infuzyjnych nie było co prawda wystarczające, aby zapobiec wychłodzeniu i drżeniom pooperacyjnym, jednak zmniejszyło stopień wychłodzenia pacjentów utrzymując temperaturę centralną o około 0,5°C wyższą niż u pacjentów otrzymujących płyny infuzyjne o temperaturze pokojowej (20-22°C) [36].

Największą popularność spośród aktywnych metod zapobiegania i leczenia hipotermii śródoperacyjnej mają systemy wykorzystujące obieg ciepłego powietrza (FAW- *Forced Air Warming*). Metoda ta polega na umieszczeniu pacjenta pod lub na kocu z podwójnej warstwy półprzepuszczalnego tworzywa, do którego wtłacza się ogrzane powietrze o dedykowanej tem-

peraturze. Dostępne są koce o różnych kształtach, dzięki czemu stosunkowo największa powierzchnia ciała pacjenta może być chroniona przed utratą ciepła, bez wpływu na komfort pracy chirurgów i dostępność pola operacyjnego. Ryzyko oparzenia jest zminimalizowane, ponieważ ciepłe powietrze znajduje się w przestrzeni pomiędzy warstwami, a kondukcja energii cieplnej zachodzi na granicy skóry i otaczającej jej przestrzeni. Skuteczność ich stosowania potwierdza metaanaliza z 2016 roku [37]. W ostatnich latach pojawiły się jednak doniesienia, że systemy te mogą stanowić zagrożenie epidemiologiczne poprzez zaburzenie przepływu laminarnego stosowanego w salach operacyjnych [38], a także być źródłem kontaminacji bakteryjnej [39]. Jednak na chwilę obecną w dostępnej literaturze nie potwierdzono tego zjawiska [40]. Alternatywą dla systemów FAW są materace i koce wykorzystujące energię elektryczną. Aby mogły one działać, stosuje się równocześnie matę „pod” pacjenta wraz z elektrycznym kocem. Stosunkowo nowym rozwiązaniem są maty polimerowe. Ogrzewane materace z materiału polimerowego dostosowujące się kształtem do pacjenta zwiększają powierzchnie grzewczą [41]. Systemy elektryczne są wielorazowego użytku, lecz nie udowodniono dotychczas, żeby mogły zwiększać przez to ryzyko powikłań infekcyjnych. W niedawno opublikowanym randomizowanym, brazylijskim badaniu, w którym wzięło udział 75 pacjentów, nie wykazano wyższości żadnej z aktywnych metod zapobiegania śródoperacyjnemu wychłodzeniu [42], wiadomo natomiast, że każdy z nich jest skuteczny i zaleca się ich stosowanie, co potwierdzają dotychczas opublikowane badania i dostępne ich metaanalizy [10].

Ogrzewanie z wyprzedzeniem

Jednym ze sposobów zapobiegania wystąpieniu wychłodzenia jest przedoperacyjne ogrzewanie pacjenta (ang. *prewarming*). Zwiększenie zasobu energii cieplnej przed indukcją znieczulenia ma udowodnione działanie zmniejszające częstość występowania hipotermii i poprawiające komfort pacjentów poddawanych operacjom [43]. Dzięki przedoperacyjnemu ogrzewaniu pacjenci wychładzają się w mniejszym

stopniu, osiągając wyższą minimalną temperaturę centralną [44]. Postuluje się, że w przypadku krótkich zabiegów (do 30 minut) może to być jedyna forma zapobiegania wychłodzeniu [10].

Podsumowanie

W ostatnich latach tematyka utrzymania normotermii u znieczulanych pacjentów zainteresowała szerokie grono badaczy. Mechanizmy immunologiczne i zaburzenia krzepnięcia towarzyszące hipotermii zdają się tłumaczyć niektóre z jej niekorzystnych następstw, choć temat ten pozostaje nadal nie w pełni wyjaśniony.

Istnieje wiele sposobów na ograniczenie utraty ciepła, jednak temat wyboru najbardziej efektywnej metody wydaje się nadal otwarty. Wiadomo natomiast, że konieczne jest stosowanie kilku metod równocześnie, aby utrzymać pacjenta w normotermii w okresie okołoperacyjnym. Nie ma natomiast żadnych wątpliwości co do tego, że utrzymanie śródoperacyjnej normotermii powinno być jednym z elementów rutynowej opieki okołoperacyjnej, mającym na celu poprawę wyników leczenia.

Źródło finansowania

Opracowanie stanowi materiał do wykładu „Niezamierzona wychłodzenie śródoperacyjne zmniejsza odporność i zaburza krzepnięcie – przegląd aktualnego piśmiennictwa” wygłoszonego w ramach XXIX Konferencji „Anestezjologia i Intensywna Terapija II Dekady”, Jachranka 2019.

Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address

✉ Katarzyna Białowolska
Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii
SPSK CMKP im. prof. W. Orłowskiego
ul. Czerniakowska 231; 00-416 Warszawa
☎ (+48 22) 625 02 53
✉ kl.anestezjologii@szpital-orlowskiego.pl

Piśmiennictwo/References

1. Sun Z, Honar H, Sessler DI, Dalton JE, Yang D, Panjasawatwong K i wsp. Intraoperative core temperature patterns, transfusion requirement, and hospital duration in patients warmed with forced air. *Anesthesiology*. 2015;122(2):276-85.
2. Lenhardt R, Marker E, Goll V, Tschernich H, Kurz A, Sessler DI i wsp. Mild intraoperative hypothermia prolongs postanesthetic recovery. *Anesthesiology*. 1997;87(6):1318-23.
3. Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R. Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization. Study of Wound Infection and Temperature Group. *N Engl J Med*. 1996;334(19):1209-15.
4. Schacham YN, Cohen B, Bajracharya GR, Walters M, Zimmerman N, Mao G i wsp. Mild Perioperative Hypothermia and Myocardial Injury: A Retrospective Cohort Analysis. *Anesth Analg*. 2018; 127(6):1335-1341.
5. Rajagopalan S, Mascha E, Na J, Sessler DI. The effects of mild perioperative hypothermia on blood loss and transfusion requirement. *Anesthesiology*. 2008 Jan;108(1):71-7.
6. 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: 815–819.
7. England AJ, Wu X, Richards KM, Redai I, Feldman SA. The influence of cold on the recovery of three neuromuscular blocking agents in man. *Anaesthesia* 1996; 51: 236–240.
8. Lopez MB. Postanaesthetic shivering - from pathophysiology to prevention. *Rom J Anaesth Intensive Care*. 2018;25(1): 73-81.
9. Beilin B, Shavit Y, Razumovsky J, Wolloch Y, Zeidel A, Bessler H. Effects of Mild Perioperative Hypothermia on Cellular Immune Responses. *Anesthesiology*. 1998; 89(5): 1133-1140.
10. NICE. Inadvertent perioperative hypothermia: The management of inadvertent perioperative hypothermia in adults. London: National Institute for Health and Clinical Excellence Guideline 65, 2008.
11. Torossian A, Bräuer A, Höcker J, Bein B, Wulf H, Horn EP. Preventing inadvertent perioperative hypothermia. *Dtsch Arztebl Int*. 2015; 112(10):166-72.
12. Calvo Vecino JM, Casans Francés R, Ripollés Melchor J, Marín Zaldívar C, Gómez Ríos MA, Pérez Ferrer A i wsp. Grupo de trabajo de la GPC de Hipotermia Perioperatoria No Intencionada de la SEDAR. Clinical practice guideline. Unintentional perioperative hypothermia. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2018; 65(10): 564-588.
13. Horosz B, Nawrocka K, Malec-Milewska M. Anaesthetic perioperative management according to the ERAS protocol. *Anesthesiol Intensive Ther*. 2016; 48(1): 49-54.
14. Sessler DI. Perioperative thermoregulation and heat balance. *Lancet*. 2016; 387(10038): 2655-2664.
15. Kurz A, Sessler DI, Christensen R, Dechert M. Heat balance and distribution during the core-temperature plateau in anesthetized humans. *Anesthesiology*. 1995; 83(3): 491-9.
16. Matsui T, Ishikawa T, Takeuchi H, Tsukahara M, Maekawa T. Mild hypothermia inhibits IL-10 production in peripheral blood mononuclear cells. *Acta Anaesthesiol Scand*. 200; 48(2): 205-10.
17. de Oliveira JC, de Oliveira CH, de Oliveira HE, Colombeli GL, De Bona Heck N, Pereira A i wsp. Effects of perioperative hypothermia on healing of anastomosis of the colon in rats. *Int J Colorectal Dis*. 2013; 28(5): 705.
18. Kimura A, Sakurada S, Ohkuni H, Todome Y, Kurata K. Moderate hypothermia delays proinflammatory cytokine production of human peripheral blood mononuclear cells. *Crit Care Med*. 2002; 30(7):1499-502.
19. Lundeland B, Osterholt H, Gundersen Y, Opstad PK, Thrane I, Zhang Y i wsp. Moderate temperature alterations affect Gram-negative immune signalling in ex vivo whole blood. *Scand J Clin Lab Invest*. 2012; 72(3): 246-52.
20. Jekarl DW, Lee SY, Lee J, Park YJ, Kim Y, Park JH i wsp. Procalcitonin as a diagnostic marker and IL-6 as a prognostic marker for sepsis. *Diagn Microbiol Infect Dis*. 2013; 75(4): 342-7.
21. Qadan M, Gardner SA, Vitale DS, Lominadze D, Joshua IG, Polk HC Jr. Hypothermia and surgery: immunologic mechanisms for current practice. *Ann Surg*. 2009; 250(1): 134-140.
22. Shao L, Pang N, Yan P, Jia F, Sun Q, Ma W i wsp. Control of body temperature and immune function in patients undergoing open surgery for gastric cancer. *Bosn J Basic Med Sci*. 2018; 18(3): 289-296.
23. Morozumi K, Mitsuzuka K, Takai Y, Katsumata Y, Kuromoto A, Hoshi S i wsp. Intraoperative hypothermia is a significant prognostic predictor of radical cystectomy especially for stage II muscle-invasive bladder cancer. *Medicine (Baltimore)*. 2019; 98(2): e13962.
24. Moslemi-Kebria M, El-Nashar SA, Aletti GD, Cliby WA. Intraoperative hypothermia during cytoreductive surgery for ovarian cancer and perioperative morbidity. *Obstet Gynecol*. 2012; 119(3): 590-6.
25. Valeri CR, Feingold H, Cassidy G, Ragno G, Khuri S, Altschule MD. Hypothermia-induced reversible platelet dysfunction. *Ann Surg*. 1987; 205(2): 175-81.
26. Valeri CR, MacGregor H, Cassidy G, Tinney R, Pompei F. Effects of temperature on bleeding time and clotting time in normal male and female volunteers. *Crit Care Med*. 1995; 23(4): 698-704.
27. Kettner SC, Sitzwohl C, Zimpfer M, Kozek SA, Holzer A, Spiss CK i wsp. The effect of graded hypothermia (36 degrees C-32 degrees C) on hemostasis in anesthetized patients without surgical trauma. *Anesth Analg*. 2003; 96(6): 1772-6.

28. Ruzicka J, Stengl M, Bolek L, Benes J, Matejovic M, Krouzecky A. Hypothermic anticoagulation: testing individual responses to graded severe hypothermia with thromboelastography. *Blood Coagul Fibrinolysis*. 2012; 23(4): 285-9.
29. Shenkman B, Budnik I, Einav Y, Hauschner H, Andrejchin M, Martinowitz U. Model of trauma-induced coagulopathy including hemodilution, fibrinolysis, acidosis, and hypothermia: Impact on blood coagulation and platelet function. *J Trauma Acute Care Surg*. 2017; 82(2): 287-292.
30. Sessler DI. Temperature monitoring and perioperative thermoregulation. *Anesthesiology*. 2008; 109(2): 318-38.
31. Iden T, Horn EP, Bein B, Böhm R, Beese J, Höcker J. Intraoperative temperature monitoring with zero heat flux technology (3M SpotOn sensor) in comparison with sublingual and nasopharyngeal temperature: An observational study. *Eur J Anaesthesiol*. 2015; 32(6): 387-91.
32. Horosz B, Malec-Milewska M. Methods to prevent intraoperative hypothermia. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2014; 46(2): 96-100.
33. Alderson P, Campbell G, Smith AF, Warttig S, Nicholson A, Lewis SR. Thermal insulation for preventing inadvertent perioperative hypothermia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014; (6): CD009908.
34. Lai CJ, Yeh KC, Wang ML, Tai WH, Cheng YJ. Heated humidified high-flow nasal oxygen prevents intraoperative body temperature decrease in non intubated thoracoscopy. *J Anesth*. 2018; 32(6): 872-879.
35. Handrigan MT, Wright RO, Becker BM, Linakis JG, Jay GD. Factors and methodology in achieving ideal delivery temperatures for intravenous and lavage fluid in hypothermia. *Am J Emerg Med*. 1997; 15(4): 350-3.
36. Campbell G, Alderson P, Smith AF, Warttig S. Warming of intravenous and irrigation fluids for preventing inadvertent perioperative hypothermia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015; (4): CD009891.
37. Nieh HC, Su SF. Meta-analysis: effectiveness of forced-air warming for prevention of perioperative hypothermia in surgical patients. *J Adv Nurs*. 2016; 72(10): 2294-314.
38. Tumia N, Ashcroft GP. Convection warmers - a possible source of contamination in laminar airflow operating theatres? *J Hosp Infect*. 2002; 52(3): 171-4.
39. da Silva LL, Almeida AGCDS, Almeida S, Possari JF, Poveda VB. Forced Air Warming System: Evaluation of Internal System Contamination. *Surg Infect (Larchmt)*. 2019 Jan 17. [Epub ahead of print].
40. Bischoff P, Kubilay NZ, Allegranzi B, Egger M, Gastmeier P. Effect of laminar airflow ventilation on surgical site infections: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2017; 17(5): 553-561.
41. Sandoval MF, Mongan PD, Dayton MR, Hogan CA. Safety and efficacy of resistive polymer versus forced air warming in total joint surgery. *Patient Saf Surg*. 2017; 11: 11.
42. Santos RMDSF, Boin IFSF, Caruy CAA, Cintra EA, Torres NA, Duarte HN. Randomized clinical study comparing active heating methods for prevention of intraoperative hypothermia in gastroenterology. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2019; 27: e3103.
43. Lau A, Lowlaavar N, Cooke EM, West N, German A, Morse DJ i wsp. Effect of preoperative warming on intraoperative hypothermia: a randomized-controlled trial. *Can J Anaesth*. 2018; 65(9): 1029-1040.
44. Jun JH, Chung MH, Kim EM, Jun IJ, Kim JH, Hyeon JS i wsp. Effect of pre-warming on perioperative hypothermia during holmium laser enucleation of the prostate under spinal anesthesia: a prospective randomized controlled trial. *BMC Anesthesiol*. 2018; 18(1): 201.

Regulamin ogłaszania prac w kwartalniku *Anestezjologia i Ratownictwo*

Kwartalnik *Anestezjologia i Ratownictwo* publikuje prace dotyczące zagadnień anestezjologii i ratownictwa, a także szeroko rozumianego pogranicza, związanego również z innymi dyscyplinami naukowymi, w których uwzględniono aspekty diagnostyki, terapii oraz profilaktyki chorób.

Prace należy nadsyłać drogą elektroniczną na adres:

redakcja@akademiamedycyny.pl

Przepisy redakcyjne:

1. Do druku przyjmowane są prace w języku polskim lub angielskim.
2. Prace o charakterze doświadczalnym muszą być w zgodzie z wymogami Konferencji Helsińskiej. Autorzy muszą uzyskać pisemną zgodę osób badanych, po wcześniejszym poinformowaniu ich o przebiegu badań i o ewentualnych szkodliwościach z nich wynikających. Prace, których przedmiotem jest człowiek, mogą być wykonywane i publikowane tylko za zgodą Komisji Bioetycznej i nie mogą ujawniać ich danych osobowych bez załączenia ich pisemnej zgody.
3. Nadesłanie pracy do druku jest jednoznaczne ze stwierdzeniem, że praca nie została zgłoszona do innego czasopisma.
4. Manuskrypty niekompletne lub przygotowane w stylu niezgodnym z zasadami podanymi niżej redakcja odsyła Autorom bez oceny merytorycznej. Artykuły przygotowane zgodnie z wymogami poniżej zostają zarejestrowane i przekazane do oceny niezależnym recenzentom. Akceptacja pracy do druku odbywa się na podstawie pozytywnych opinii recenzentów.
5. Data złożenia pracy w Redakcji, jak również data jej przyjęcia do druku, są umieszczone na początku drukowanej pracy.
6. Prace są recenzowane poufnie i anonimowo (podwójna ślepa próba) przez niezależnych Recenzentów z grona ekspertów w danej dziedzinie.
7. Redakcja zapoznaje Autorów z tekstem recenzji, bez ujawnienia nazwisk recenzentów.
8. Recenzent może uznać pracę za:
 - nadającą się do druku bez dokonania poprawek,
 - nadającą się do druku po dokonaniu poprawek według wskazówek Recenzenta, bez konieczności ponownej recenzji,
 - nadającą się do druku po dokonaniu poprawek według wskazówek Recenzenta i po ponownej recenzji pracy,
 - nienadającą się do druku.
9. Prace wymagające korekty zostaną niezwłocznie przesłane Autorom wraz z uwagami Recenzenta i Redakcji.
10. W przypadku zakwalifikowania pracy do druku Autorzy zostaną o tym fakcie poinformowani e-mailowo lub telefonicznie.
11. Korekty, w formie elektronicznej, należy zwrócić w terminie do 7 od daty wysłania z Redakcji. W wyjątkowych wypadkach Redakcja może przedłużyć termin zwrotu korekty po wcześniejszym uzgodnieniu tego faktu z jej przedstawicielem.
12. Prace niezakwalifikowane do druku zostaną przez Redakcję zniszczone.
13. Redakcja Naukowa zastrzega sobie prawo do dokonywania koniecznych poprawek i skrótów bez porozumienia z Autorami.
14. Prace zgłaszane do druku należy przesłać w formie elektronicznej (e-mail).
15. Objętość prac oryginalnych nie może przekraczać 10 stron, 12 stron dla poglądowych i 8 stron dla prac kazuistycznych. Na jednej stronie nie można umieścić więcej niż 1800 znaków wraz ze spacjami.
16. Wersja elektroniczna pracy powinna być dostarczona e-mailem. Materiał ilustracyjny należy przygotować w formacie TIFF dla materiałów zdjęciowych i skanowanych, a dla grafiki wektorowej w programach Corel Draw do wersji 10 lub Adobe Illustrator do wersji 10, dla wykresów i diagramów MS Excel lub Word.
17. Tekst oraz materiał ilustracyjny powinny być zapisane w oddzielnych plikach np. nazwa-tekst.doc, nazwa-tabela.doc.
18. Obowiązkowy układ pracy:
Strona tytułowa:
 - tytuł artykułu w języku polskim i angielskim,
 - imiona i nazwiska Autorów,

- pełna nazwa instytucji,
- słowa kluczowe w języku polskim/angielskim (do 6 słów),
- pełny adres korespondencyjny jednego z Autorów,
- streszczenie pracy w języku polskim (200-250 słów w przypadku prac oryginalnych oraz 100-150 w przypadku prac poglądowych i opisów przypadków klinicznych; struktura jak w tekście głównym),
- streszczenie pracy w języku angielskim (200-250 słów w przypadku prac oryginalnych oraz 100-150 w przypadku prac poglądowych oraz opisów przypadków klinicznych; struktura jak w tekście głównym),
- należy wyszczególnić wszystkie źródła finansowania wykonanej pracy naukowej.

Układ tekstu głównego (w przyjętym układzie dla prac oryginalnych):

- Wstęp,
 - Cel pracy,
 - Materiał i metody,
 - Wyniki,
 - Omówienie,
 - Wnioski,
 - Podziękowania,
 - Spis piśmiennictwa.
19. Ryciny, tabele, wykresy i fotografie do włączenia w tekst należy nadsyłać oddzielnie, poza tekstem, w którym muszą być zacytowane. Wszystkie powinny być ponumerowane zgodnie z kolejnością występowania w pracy i opisanie w języku polskim i angielskim (tabele - numeracja cyframi rzymskimi; ryciny, wykresy i fotografie – numeracja cyframi arabskimi).
 20. Spis piśmiennictwa powinien ograniczyć się do niezbędnych pozycji cytowanych w pracy, w przypadku prac oryginalnych do 20, a poglądowych do 40 pozycji. Piśmiennictwo należy przytoczyć w kolejności cytowań w tekście. Każdą publikację podaje się w tekście za pomocą cyfry arabskiej w nawiasie kwadratowym. Cytowanie w spisie piśmiennictwa powinno mieć następujący układ:
 - dla czasopisma: nazwiska autorów z inicjałami imion, oddzielone przecinkami, zakończone kropką (jeśli liczba autorów cytowanej pracy przekracza sześć osób, to pozostałych należy zaznaczyć skrótem: „i wsp.”), tytuł artykułu, kropka, nazwa czasopisma przytoczona w skrócie wg Index Medicum, kropka, spacja, rok, średnik, tom, dwukropek, pierwsza i ostatnia strona – (np.: 1. Jakobsson U, Hallberg IR. Loneliness, fear and quality of life among elderly in Sweden: a tender perspective. *Aging Clin Exp Res.* 2005;17(6):494-501.
 - dla tytułu rozdziału z książki: nazwiska autorów z inicjałami imion, oddzielone przecinkami, zakończone kropką, tytuł rozdziału, kropka, W: nazwiska redaktorów (red.), kropka, tytuł książki, kropka, miejscowość, dwukropek, spacja, wydawca, średnik, spacja, rok wydania, kropka lub – w przypadku wybranych stron - dwukropek, spacja, pierwsza i ostatnia strona – np.: Wojszel ZB, Bień B. Wielkie problemy geriatryczne – rola zespołu terapeutycznego w opiece nad pacjentem. W: Kędziora-Kornatowska K, Muszałik M (red.). *Kompendium pielęgnowania pacjentów w starszym wieku. Podręcznik dla studentów i absolwentów kierunku pielęgniarstwo.* Lublin: Wydawnictwo Czelej; 2007. str. 97-114.
- Dopuszcza się również cytowania ze źródeł elektronicznych.
21. Praca powinna być zredagowana możliwie krótko, bez zarzutu pod względem stylistycznym, zgodnie z obowiązującą pisownią.
 22. Należy używać międzynarodowych (zgodnie z zasadami polszczyzny) nazw leków. Dopuszcza się podawanie nazw handlowych w nawiasach.
 23. Skróty powinny być wyjaśnione w tekście w miejscu, w którym się pojawiają po raz pierwszy.
 24. Wraz z pracą należy złożyć Deklarację Konflikty Interesów oraz List Przewodni z oświadczeniem Autorów, że praca nie została i nie zostanie złożona do druku w innym czasopiśmie oraz że nie zachodzą zjawiska: „guest authorship” i „ghostwriting”.
 25. Pierwszy autor/autor do korespondencji otrzymują bezpłatnie 1 egzemplarz czasopisma z wydrukowanym artykułem.
 26. Nie przewiduje się honorariów autorskich
 27. Prawa autorskie: Maszynopis zakwalifikowany do druku w kwartalniku staje się własnością Wydawnictwa Akademia Medycyny. Wydawca nabywa na zasadzie wyłączności ogół praw autorskich do wydrukowanych prac (w tym prawo do wydawania drukiem, na nośnikach elektronicznych i innych oraz w Internecie). Bez zgody wydawcy dopuszcza się jedynie drukowanie streszczeń.
 28. Redakcja *Anestezjologii i Ratownictwa* posiada własną stronę internetową, na której zamieszczane są streszczenia drukowanych prac, jak również istotne wiadomości.

Submission Manuscript Guidelines:

The quarterly journal *Anestezjologia i Ratownictwo / Anaesthesiology and Rescue Medicine* publishes articles which cover key issues and current trends in geriatric medicine, as well as it also presents the broadest disciplines that focus on any aspect of the diagnosis, therapy and the prevention of the ageing related diseases.

Please submit your papers electronically at:

redakcja@akademiamedycyny.pl

Instructions for authors

1. Only papers written in Polish or English are accepted.
2. In scientific investigations involving human subjects, experiments should be performed in accordance with the ethical standards formulated in the Helsinki Declaration. Informed consent for the research must be obtained from all participants and all clinical investigations. For papers involving human subjects, adequate documentation should be provided to certify that appropriate ethical safeguards and protocols have been followed according to the responsible Bioethical Committee on human experimentation (institutional or regional). Names should not be published in written descriptions, photographs, sonograms, CT scans, etc., nor should pedigrees, unless information is essential for scientific purposes and a patient (or a parent, or a guardian) has given their written informed consent for publication.
3. Manuscripts are received with the explicit understanding that they are not under simultaneous consideration by any other publication. Submission of an article implies that the work described has not been published previously.
4. Manuscripts that are incomplete or whose style does not follow the below guidelines shall be returned to the Authors without being evaluated. Articles following the below guidelines shall be registered and sent to independent reviewers to be evaluated. A paper shall be accepted for publication based on reviewers' positive opinions.
5. The dates of submitting and acceptance for publication are labeled at the end of each manuscript.
6. Submitted manuscripts are anonymously reviewed by two impartial experts to determine their originality ("double-blind review"), scientific merit, and significance to the field.
7. Reviewers shall remain anonymous, but their comments will be available to authors.
8. There are several types of decision possible:
 - accept the manuscript as submitted,
 - accept it with revision,
 - accept it and invite the authors to revise the manuscript before a final decision is reached,
 - accept it with encouragement to resubmit it after extensive revision,
 - outright rejection.
9. Page proofs with reviewer's remarks will be sent to corresponding author for examination and corrections.
10. Information about accepting the manuscript for publication will be sent to the corresponding author.
11. Corrected proofs should be returned to the Editor within seven days of posting by the Editor. Authors are responsible for obtaining the Editor's permission for any changes in the time for returning proofs.
12. When submitted manuscripts are not accepted for publication, they will be destroyed according to the Editorial office's schedule.
13. The Editors reserve the right to make corrections in style and nomenclature without Authors' permission.
14. Authors should return the final, revised manuscript by e-mail: redakcja@akademiamedycyny.pl
15. Manuscripts of original papers should not exceed 10 pages, review articles – 12 pages, case reports – 8 pages. One page is generally limited to 1800 characters including spacing.
16. The electronic version of the text should be submitted as MS Word 98 or above. All illustration and scan files should be in the TIFF format. For vector graphics, the digital formats of Adobe Illustrator for version 10 and Corel Draw for version 10 are accepted; for graphs and diagrams - MS Excel or MS Word.
17. The text and figures must be uploaded as separate files. Files should be named with the corresponding Author's surname and "text.doc", "fig. 1.doc", "fig. 2.doc" name and extension formats, etc.
18. The paper should be laid out as follows:
Provide the following data on the title page (in the order given):
 - the article's title,
 - Authors' names,

- institutional affiliations, the name of department(s) and institution(s) to which the work should be attributed,
- keywords (maximum of 6 keywords),
- full postal address of the corresponding Author,
- an abstract in English (maximum length of 200-250 words in case of original works and 100-150 in case of review articles or clinical cases, an abstract should state briefly the purpose of the research, principal results and major conclusions.

Arrangement of the article (for original papers):

- Introduction,
 - Purpose of the work,
 - Material and methods,
 - Results,
 - Discussion,
 - Conclusions,
 - Acknowledgements,
 - References,
 - Source(s) of support in the form of grants, equipment, drugs, or all of these.
19. Tables, illustrations, vector graphics and photographs should be prepared and submitted on separate pages. All figures should be numbered in the order of their citation in the text and legends should be in Polish and English (tables - Roman numerals; illustrations, vector graphics and photographs - Arabic numerals).
 20. References should exceed in number, and should in general be limited according the paper type: for original papers – up to 20, for review articles – up to 40 items. They must be numbered in their order of appearance in the text. References should be identified in the text, tables, and legends by Arabic numerals in square brackets. It is allowed to use the following style for the references list: surname and initials of all authors separated by a comma, followed by a full stop, then the article title (or the book title), a full stop, the name of the journal should be abbreviated according to the style used in the Index Medicus, the year, a semicolon, the volume number, a colon, the first and the last page (for books: the city, a colon, the publisher, a semicolon, the year, a colon, pages). When there are more than six authors, only the first six authors are listed, followed by “et al.”, i.e.: 1. Jakobsson U, Hallberg IR. Loneliness, Fear and quality of life among the elderly in Sweden: a tender perspective. *Aging Clin Exp Res.* 2005;17(6):494-501. 2. Wojszel ZB, Bień B. Wielkie problemy geriatryczne – rola zespołu terapeutycznego w opiece nad pacjentem. In: Kędziora-Kornatowska K, Muszalik M (ed.). *Kompendium pielęgnowania pacjentów w starszym wieku. Podręcznik dla studentów i absolwentów kierunku pielęgniarstwo.* Lublin: Wydawnictwo Czelej; 2007. p.: 97-114.
- Quoting from electronic sources is accepted.
21. A paper ought to be brief and observe general style and spelling rules.
 22. International generic rather than trade names of drugs should be used. Trade or manufacturers’ names should only be used in brackets.
 23. All abbreviations should be spelt out in full the first time they are used.
 24. A paper submitted for publication should be accompanied by a Declaration of ‘Conflict of Interest’ and a ‘Cover Letter’ with a statement by the Author(s) confirming that the paper has not been and will not be published elsewhere and that there is no instance of misconduct (“ghostwriting” and “guest authorship”).
 25. First Author/corresponding Author shall receive 1 copy of the issue in which the article shall be published. They shall be sent to the author(s) free of charge.
 26. No remuneration shall be paid for publication.
 27. Copyrights. Submission of an article for publication implies a transfer of the copyright from the Author to the publisher upon acceptance. Accepted papers shall become permanent property of the Wydawnictwo Akademia Medycyny and may not be reproduced without the written consent from the publisher. The publisher reserves the copyright (including printing, electronic version such as CDs, the Internet and others). Only abstracts can be published elsewhere without written permission from the publisher.
 28. A website shall be launched by the *Anaesthesiology and Rescue Medicine*, which shall feature abstracts of printed papers as well as other relevant information.