



Postęp w leczeniu pacjentów

Nowoczesne leczenie modulacją temperatury Philips InnerCool

PHILIPS

Poszerzenie zastosowań

Metoda modulowania temperatury ciała w celu poprawy wyników leczenia jest stosowana od lat 50. XX wieku w ograniczonych przypadkach, takich jak operacje neurochirurgiczne i kardiologiczne.¹ Chociaż powszechnie określane jako „hipotermia lecznicza” lub „chłodzenie”, leczenie modulacją temperatury (TMT) w szerszym znaczeniu obejmuje wywołanie, utrzymywanie i cofnięcie hipotermii, a także utrzymywanie prawidłowej temperatury ciała, czyli normotermię. Badania kliniczne oraz rozwój technologiczny poszerzają potencjalne zastosowania, w których ta innowacyjna metoda może pomóc w poprawie wyników leczenia.



klinicznych

Badania opublikowane w wiodących czasopismach medycznych, w tym w *New England Journal of Medicine*,^{2,3} *Stroke*,⁴ *Neurosurgery*,⁵ *Critical Care Medicine*,⁶ i *Neurocritical Care*⁷ ukazują poszerzony zakres możliwości stosowania leczenia TMT obejmujący udar mózgu, ostry zawał mięśnia sercowego, nagłe zatrzymanie czynności serca oraz zwalczanie gorączki. Badania te wykazują kliniczny wpływ leczenia modulacją temperatury na ochronę najważniejszych narządów organizmu po zatrzymaniu czynności serca,

zawale mięśnia sercowego (przed rewaskularyzacją) oraz innych urazach, a także ochronę mózgu u pacjentów z krwotokiem podpajęczynówkowym.

Następuje dynamiczny rozwój zastosowania TMT w praktyce klinicznej znajdujący wsparcie w przełomowych zaleceniach wydanych przez Amerykańskie Stowarzyszenie Chorób Serca (American Heart Association) oraz Międzynarodową Połączoną Komisję ds. Resuscytacji (International Liaison Committee on Resuscitation).^{8,9}

Postęp technologiczny stanowi pomocniczy czynnik zwiększający możliwości zastosowań tej metody u nowych pacjentów. Uprzednio w protokołach leczenia modulacją temperatury wykorzystywano jedynie proste opcje chłodzenia powierzchniowego, takie jak pakiety lub okłady z lodem. Postęp w technologii chłodzenia powierzchniowego, w szczególności opracowanie opasującej poduszki, poprawił kontakt z powierzchnią i kluczowy proces wymiany ciepła oraz ułatwił stosowanie tych technologii. Dostępność innowacyjnych systemów wewnątrznaczyniowych, które mogą być łatwo zakładane i stosowane u przytomnych niezwiotczonych pacjentów, również zwiększyła liczbę osób mogących odnieść korzyści ze stosowania leczenia modulacją temperatury.



„Wielokrotne randomizowane kontrolowane badania wykazują, że lecznicza hipotermia znacznie zwiększa szanse uzyskania dobrego klinicznego wyniku leczenia u pacjentów z uszkodzeniem mózgu spowodowanym ogólnym niedokrwieniem. Hipotermia ma silne działanie neuroprotektyjne w wielu innych postaciach doświadczalnych uszkodzeń ośrodkowego układu nerwowego; kolejne badania kliniczne dotyczące wielu wskazań do stosowania hipotermii są prowadzone lub planowane”.

Robert Silbergleit, MD

Adiunkt, Oddział Medycyny Ratunkowej

Kliniczny Ośrodek Koordynacyjny Badań Leczenia Neurologicznych Stanów Nagłych

Uniwersytet Michigan

Największa szybkość chłodzenia

Philips produkuje we wszechstronnych, opartych na badaniach naukowych rozwiązaniach w zakresie stosowania nowoczesnego leczenia modulowaną temperaturą. Tylko Philips wprowadza zarówno wewnątrznaczyniowe, jak i powierzchniowe systemy chłodzenia i ogrzewania w ramach rodziny produktów InnerCool ukierunkowanych na określone potrzeby pacjentów, szpitali oraz praktyki klinicznej.

Pierwsza dostępna w USA metoda leczenia wewnątrznaczyniową modulacją temperatury jest oparta na technologii firmy Philips będącej rezultatem ponad 10 lat badań. Wyniki zostały opublikowane w wielu recenzowanych czasopismach, takich jak *Neurocritical Care*,⁷ *Academic Emergency Medicine*¹⁰ i *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*.¹¹

Zaangażowanie w innowację naukowe

Zaangażowanie firmy Philips w opracowanie metod leczenia modulowaną temperaturą doprowadziło do kilku unikalnych rozwiązań obejmujących:

- Największą szybkość chłodzenia wśród tych systemów przy zastosowaniu dynamicznej modulacji temperatury (określanej jako zmiana temperatury ≥ 4 °C/h) w celu szybkiego chłodzenia⁵
- Precyzyjną kontrolę temperatury jedynie przy użyciu czujnika temperatury wbudowanego w cewnik⁵
- Chłodzenie niezwiędzionych pacjentów, przytomnych lub nieprzytomnych¹¹
- Szybkie chłodzenie pacjentów z wysokim wskaźnikiem BMI (>30 kg/m²), którzy są często uważani za „trudnych do chłodzenia”⁵



System wewnątrznaczyniowy Philips InnerCool RTx Endovascular System do chłodzenia i ogrzewania zapewnia szybkie chłodzenie pozwalające klinicyście na chłodzenie przytomnych niezwiędzionych pacjentów.



System poduszki powierzchniowej Philips InnerCool STx Surface Pad System do chłodzenia i ogrzewania zapewnia ekonomiczne, łatwe w użyciu rozwiązanie z nowoczesnym projektem poduszki do nieinwazyjnego leczenia modulacją temperatury.



Chłodzenie niezwiotczonych pacjentów

Jako że jest to kwestia przeżycia, nasza fizjologia broni się przed chłodzeniem. Dreszcze, naturalna obrona organizmu przed oziębieniem, powodują wytwarzanie większej ilości ciepła. Dreszcze zwiększają także ogólną aktywność metaboliczną, gwałtownie zwiększając zapotrzebowanie na tlen i jego zużycie. Może to mieć szkodliwy wpływ u pacjentów z ogólnoustrojowym niedokrwieniem. Przewyciężanie takiego zwiększenia ciepła metabolicznego stanowi zniechęcające zadanie, które przy większości systemów chłodzenia wymaga, aby lekarz powodował zwiotczenie pacjenta w celu eliminacji dreszczy. Nawet wówczas czas osiągnięcia temperatury docelowej wynosi w najlepszym przypadku kilka godzin.

Wyzwaniem jest szybkie przejście poniżej progu dreszczy, gdy zmniejszenie dreszczy powoduje mniejszą oporność na leczenie chłodzeniem i mniej powikłań. Ta unikalna metoda

lecniczej hipotermii powoduje szybkie uzyskanie maksymalnego chłodzenia w celu neuroprotekcji i jest komfortowa dla pacjenta, pozwala uniknąć zagrożeń związanych ze stosowaniem środków zwiotczających, takich jak maskowanie drgawek oraz maskowanie nieodpowiedniego poziomu sedacji. Metoda InnerCool RTx powoduje bardzo szybkie oddawanie ciepła, szybkie chłodzenie pacjentów i zmniejszenie ilości środków farmakologicznych potrzebnych do eliminacji dreszczy i skrócenie czasu ich stosowania. Szybkie działanie chłodzące metody InnerCool RTx pozwala klinicytom na chłodzenie przytomnych niezwiotczonych pacjentów.¹¹

Łatwe stosowanie, łatwe

System wewnątrznaczyniowy Philips InnerCool RTx Endovascular System

System do chłodzenia i ogrzewania wewnątrznaczyniowego Philips InnerCool RTx umożliwia nowoczesne leczenie modulacją temperatury całego organizmu w systemie zamkniętym

Skuteczne chłodzenie pełnego zakresu pacjentów, w tym pacjentów z wysokim wskaźnikiem BMI (>30 kg/m²), którzy są często uważani za trudnych do chłodzenia⁵

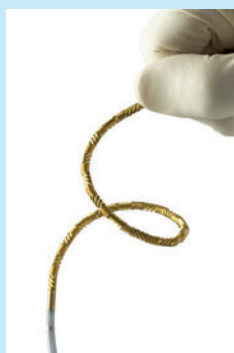
Dynamiczna modulacja temperatury (określana jako zmiana temperatury ≥ 4 °C/h) w celu szybkiego chłodzenia, z opcją stopniowego ogrzewania.

Łatwe wkładanie i wyjmowanie opatentowanej kasety umożliwiającej efektywną wymianę ciepła przez system zamkniętej pętli. Konsola ma intuicyjny interfejs użytkownika, jest mała i łatwa do przemieszczania w razie potrzeby.

Największa szybkość chłodzenia i ogrzewania wśród takich systemów

- Średnia szybkość chłodzenia 4,0–5,0 °C/h⁵
- Średnia szybkość ogrzewania 2,0–3,0 °C/h⁵
- Stopniowe ogrzewanie 0,1–1,2 °C/h

Chłodzenie niezwiędzionych pacjentów, przytomnych lub nieprzytomnych¹¹



Cewnik Accutrol™ – Precyzyjna kontrola temperatury

Cewnik Accutrol™ jest jedynym cewnikiem do modulacji temperatury z wbudowanym czujnikiem temperatury. Ta innowacyjna konstrukcja cewnika wspomaga precyzyjną kontrolę temperatury w trakcie indukcji terapeutycznej i podczas procesu utrzymywania chłodzenia. Bardzo reaktywny czujnik pozwala uniknąć opóźnień w pomiarze

temperatury podstawowej nieodłącznie związanych z czujnikami w odbytnicy i pęcherzu moczowym. Precyzyjna kontrola temperatury pomaga unikać przekroczenia temperatury docelowej.⁵

- Elastyczna metalowa konstrukcja optymalizuje wymianę ciepła
- Powłoka z heparyny związana kowalencyjnie
- Mały profil utrzymywany *in situ*, w przeciwieństwie do cewników z nadmuchiwanymi balonami
- Częstość występowania zakażeń związanych z cewnikami nie większa niż przy cewnikach zakładanych do żył centralnych⁵
- Podczas badania metodą rezonansu magnetycznego (MRI) może być stosowany *in situ* wyłącznie w przypadku badania głowy (ang. „head only”).

przemieszczanie

System poduszki powierzchniowej Philips InnerCool STx Surface Pad System

System poduszki powierzchniowej Philips InnerCool STx Surface Pad System do chłodzenia i ogrzewania zapewnia ekonomiczne, łatwe w użyciu rozwiązanie z nowoczesnym projektem poduszki do nieinwazyjnego leczenia modulacją temperatury.

Łatwa do obsługi konsola

Z intuicyjnym interfejsem użytkownika i wyborem trybu ręcznego lub automatycznego, STx Surface Pad System może być wprowadzony do stosowania przez przeszkolony personel w szpitalnych oddziałach ratunkowych, oddziałach intensywnej opieki medycznej i pracowniach cewnikowania.

Nowoczesny projekt poduszki

STx Surface Pad System wykorzystuje łatwe do zastosowania poduszki kamizelkowe i udowe. Brak przyklepców zmniejsza ryzyko podrażnienia skóry. Ponadto poduszki zapewniają ścisły kontakt ze skórą w celu efektywnego chłodzenia i ogrzewania.

Nowoczesny projekt firmy Philips umożliwia długotrwałe stosowanie poduszek i łatwy dostęp do pacjenta przez cały okres stosowania leczenia.



Małe gabaryty konsoli ułatwiają jej przemieszczanie w szpitalu.



Philips Healthcare wchodzi w skład
Royal Philips Electronics

Kontakt

www.philips.com/healthcare

healthcare@philips.com

faks: +31 40 27 64 887

Azja

+852 2821 5888

Europa, Bliski Wschód, Afryka

+49 7031 463 2254

Ameryka Łacińska

+55 11 2125 0744

Ameryka Północna

+1 425 487 7000

800 285 5585 (numer bezpłatny,
wyłącznie w USA)

System wewnątrznaczyniowy Philips InnerCool RTx Endovascular System do chłodzenia i ogrzewania jest systemem regulacji ciepłej przeznaczonym do wywoływania, utrzymywania i cofania łagodnej hipotermii u pacjentów neurochirurgicznych w trakcie operacji i wybudzenia/intensywnej opieki medycznej; uzyskiwania i/lub utrzymywania normotermii u pacjentów kardiologicznych w trakcie operacji i wybudzenia/intensywnej opieki medycznej; oraz do stosowania w obniżaniu gorączki, jako środek wspomagający inne leczenie przeciwgorączkowe, u pacjentów z udarem niedokrwinnym mózgu i krwotokiem śródmózgowym, którzy wymagają dostępu do centralnego krążenia żylnego, u pacjentów zaintubowanych i poddanych sedacji.

Ostrzeżenie – obniżanie gorączki

Nie wykazano bezpieczeństwa stosowania systemu wewnątrznaczyniowego Philips InnerCool RTx Endovascular System do chłodzenia i ogrzewania w obniżaniu gorączki u pacjentów z krwotokiem podpajęczynówkowym oraz pierwotnym urazowym uszkodzeniem mózgu. Randomizowane kontrolowane badanie chłodzenia wewnątrznaczyniowego u pacjentów z krwotokiem podpajęczynówkowym i pierwotnym uszkodzeniem mózgu wykazało zwiększoną śmiertelność w porównaniu z pacjentami leczonymi w sposób standardowy.

System poduszki powierzchniowej Philips InnerCool STx Surface Pad System do chłodzenia i ogrzewania jest przeznaczony do stosowania wyłącznie przez przeszkolony personel opieki zdrowotnej.

Ostrzeżenie: Prawo federalne (USA) zezwala na sprzedaż tego urządzenia wyłącznie przez lekarza lub na jego zlecenie.

Piśmiennictwo

- 1 Bigelow WG, Callaghan JC, Hopps JA. General hypothermia for experimental intracardiac surgery; the use of electrophrenic respirations, an artificial pacemaker for cardiac standstill and radio-frequency rewarming in general hypothermia. *Ann Surg.* 1950;132(3):531-539.
- 2 Bernard SA, Gray TW, Buist MD, et al. Treatment of comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest with induced hypothermia. *N Eng J Med.* 2002;346:557-563.
- 3 The Hypothermia After Cardiac Arrest Study Group. Mild therapeutic hypothermia to improve neurological outcome after cardiac arrest. *N Eng J Med.* 2002;346:549-556.
- 4 Holzer M, Mullner M, Sterz F, et al. Efficacy and safety of endovascular cooling after cardiac arrest: Cohort study and Bayesian approach. *Stroke.* 2006;37:1792-1797.
- 5 Steinberg GK, Ogilvy CS, Shuer LM, et al. Comparison of endovascular and surface cooling during unruptured cerebral aneurysm repair. *Neurosurgery.* 2004;55:307-315.
- 6 Oddo M, Schaller MD, Feihl F, et al. From evidence to clinical practice, effective implementation of therapeutic hypothermia to improve patient outcome after cardiac arrest. *Crit Care Med.* 2006;34:1865-1873.
- 7 Badjatia N, O'Donnell J, Baker JR, et al. Achieving normothermia in patients with febrile subarachnoid hemorrhage. Feasibility and safety of a novel intravascular cooling catheter. *Neurocritical Care.* 2004;1:145-156.
- 8 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Part 7.5: Postresuscitation Support. *Circulation.* 2005;112:IV-84-IV-88.
- 9 Nolan JP, Morely PT, Hoek TL, et al. Therapeutic hypothermia after cardiac arrest: An advisory statement by the Advanced Life Support Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation. *Resuscitation.* 2003;57:231-235.
- 10 Guluma KZ, Hemmen TM, Olsen SE, et al. A trial of therapeutic hypothermia via endovascular approach in awake patients with acute ischemic stroke: Methodology. *Academic Emergency Medicine.* 2006;13:820-827.
- 11 Lyden PD, Allgren RL, Ng K, et al. Intravascular cooling in the treatment of stroke (ICTus): Early clinical experience. *J Stroke Cerebrovascular Dis.* 2005;14:107-114.

Nasza strona: www.philips.com/innercool



© 2010 Koninklijke Philips Electronics N.V.
Wszelkie prawa zastrzeżone.

Firma Philips Healthcare zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w specyfikacji i/lub zaprzestania wytwarzania dowolnego produktu w dowolnym czasie bez obowiązku uprzedzenia o tym i nie będzie ponosić odpowiedzialności za wszelkie konsekwencje wynikające z wykorzystania tej publikacji.

Wydrukowano w Holandii
4522 962 58021 * luty 2010



E310989