



BSD-500

hipertermia miejscowa powierzchniowa i śródtkankowa

Jak poprawić efekty leczenia onkologicznego?

BSD-500

- Aparat przenośny, nie wymaga ekranowania pomieszczenia
- Zastosowanie w kilkunastu różnych wskazaniach klinicznych
- Pierwsze urządzenie do hipertermii wprowadzone do polskich publicznych placówek onkologicznych (od 2003 r.)
- Umożliwia zarówno hipertermię powierzchniową jak i śródtkankową

Hipertermia miejscowa w leczeniu onkologicznym polega na podnoszeniu temperatury guza nowotworowego do temperatur rzędu 38 - 43°C. Jej działanie, w wielkim skrócie, jest oparte o następujące właściwości:

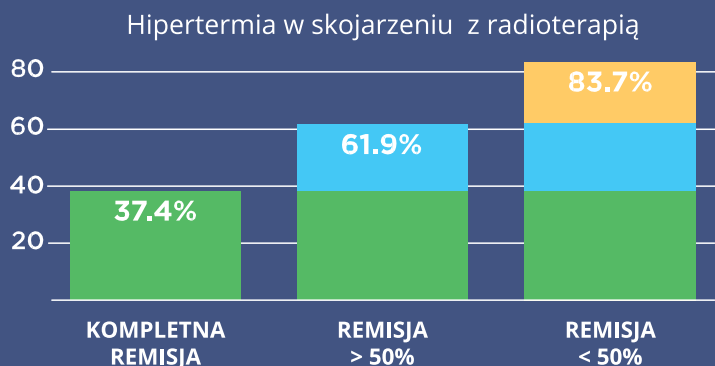
- Cytotoksyczność wysokich temperatur dla tkanki nowotworu
- Efekt uwrażliwienia na radio- i chemioterapię
- Efekt immunostymulujący temperatur zakresu gorączkowego (m. in. wpływ na białka szoku cieplnego)

Potwierdzone klinicznie korzyści hipertermii

W aktualnie otwartych zasobach (open access) czasopisma International Journal of Hyperthermia dostępne są niezliczone publikacje badaczy oraz klinicystów dokumentujące korzystne efekty dodania hipertermii miejscowej do radioterapii i/lub chemioterapii.

W świetle tych publikacji korzyści z zastosowania hipertermii w onkologii, w dużym skrócie, przedstawiają się następująco:

- Poprawa i rozszerzenie medycznej kontroli nowotworów
- Znacząco wyższe wskaźniki sukcesu w leczeniu dla łączonej z hipertermią chemioterapii i radioterapii
- Zmniejszenie wielkości guza w celu umożliwienia usunięcia go chirurgicznie
- Bezpośrednie niszczenie komórek nowotworowych, szczególnie w przypadkach guzów opornych na leczenie
- Zwiększone wskaźniki remisji i poprawa jakości życia
- Długotrwała poprawa przebiegu choroby
- Zmniejszenie ryzyka przerzutów



Zródło: materiały Pyrexar Medical na podstawie wyboru badań klinicznych.



Badania kliniczne na temat stosowania hipertermii w skojarzeniu z radioterapią wykazały, że: u 37,4% pacjentów guz całkowicie zanikł, u kolejnych 24,5% zmniejszył się o ponad 50%, a łącznie u 83,7% pacjentów zanotowano zmniejszenie się guza po zabiegach hipertermii. Podstawowymi typami nowotworów w tych badaniach były nawroty guza: ścian klatki piersiowej, głowy i szyi, czerniaki i mięsaki.

Mimo, że hipertermia może mieć różne niepożądane skutki uboczne, te regularnie obserwowane podczas badań klinicznych były ograniczone do bezpośredniego wpływu ogrzewania tkanek i pośredniego wpływu guza: oparzenia (9,9%), ból (8,4%), owrzodzenie (3,6%), infekcje (1,8%).

Najważniejsze wskazania do hipertermii przy użyciu BSD-500

- Rak piersi pierwotny i wznowy
- Nowotwory głowy i szyi
- Rak skóry
- Czerniak złośliwy
- Rak prostaty
- Nowotwory miednicy mniejszej (szyjki macicy, odbytnicy, odbytu, pęcherza itp.)
- Rak przełyku
- Mięsaki i chłoniaki

BSD-500 - System Hipertermii Powierzchniowej i Śródtkankowej



Ośmio-kanalowy wzmacniacz 915 MHz

Wielokanałowy wzmacniacz dostarcza do 480W mocy (60W na kanał) w postaci fal radiowych w szyku fazowanym o niezależnie regulowanej fazie i amplitudzie.

24" monitor medyczny z dotykowym ekranem

Wysoka rozdzielczość monitora gwarantuje łatwy dostęp do funkcji kontrolnych podczas monitorowania zabiegu.

Wymienne aplikatory powierzchniowe

Aplikatory są dostępne w różnych konfiguracjach aby umożliwić leczenie zarówno małych, jak i rozległych guzów w dowolnej lokalizacji.

Pneumatyczne ramię aplikatora z pięcioma stopniami swobody.

Zapewnia stabilne ustawienie aplikatora pod dowolnym kątem aby dotrzeć do każdej lokalizacji nowotworu.

Wsparcie brachyterapii

BSD-500 jest również przystosowany do łączenia hipertermii z brachyterapią, dzięki zastosowaniu anten śródtkankowych, które dostarczają ciepło dokładnie do guza poprzez cewniki brachyterapii. Tak jak przy aplikatorach powierzchniowych, anteny śródtkankowe podlegają sterowaniu amplitudą i fazą, aby stworzyć najefektywniejszy wzór grzania.

Ośmioportowe monitorowanie temperatury

8 niezależnych sond temperaturowych zapewnia dokładny odczyt dawki ciepła. Zintegrowany system kalibracyjny umożliwia szybką i dokładną kalibrację wszystkich sond.

System cyrkulacji wody

Gwarantuje stały poziom wody w bolusie aplikatora oraz utrzymuje pożądaną temperaturę w zakresie od 5°C do 45°C.



Aplikatory powierzchniowe

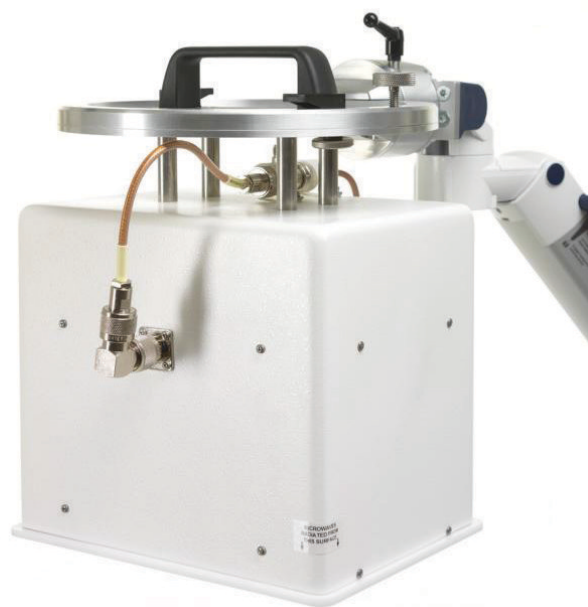
Typ	Model	Częst.(MHz)	Moc typowa(W)
Mały	MA-151	915	40
Średni	MA-100	915	100
Duży	MA-120	915	250



MA-151: mały cylindryczny aplikator o wymiarach 4 x 5 cm i powierzchni grzania 2,5 x 2,5 cm na głębokość 2 cm. Zastosowane zaawansowane technologie pozwalają na zcentralizowanie energii, co znacznie poprawia przenikanie fal do miejsca docelowego oraz ogranicza rozpraszanie ciepła przez ciało.



MA-100: średni prostokątny aplikator o wymiarach 10 x 13 cm i powierzchni grzania 8 x 10 cm na głębokość 2,5 cm.



MA-120: duży prostokątny aplikator o wymiarach 18 x 24 cm i powierzchni grzania 12,5 x 19,5 cm na głębokość 2,5 cm.

Aplikatory śródkankowe

Typ	Model	Częst.(MHz)	Moc typowa(W)
Antena śródkankowa	MA-251	915	10
Sensor temperatury	TP-100		

MA-251



TP-100



MA-251: pół-sztywny aplikator o średnicy 1,2 mm oraz długości 33cm.

Aplikatory MA-251 mogą być wsunięte do cewników służących do napromieniowania, rozmiaru 15,5 (francuski rozmiar 5). Wzór nagrzewania ma kształt elipsoidalny i średnio 4,5cm długości wzdłuż aplikatora począwszy od jego czubka.

Różne wzory nagrzewania mogą być osiągnięte poprzez wykorzystanie do 24 aplikatorów na 8 niezależnych kanałach. Urządzenie umożliwia elektroniczne kontrolowanie synchronicznego lub asynchronicznego trybu fazy.

Ramię aplikatora

Konstrukcja ramienia, do którego jest montowany aplikator powierzchniowy, umożliwia jego łatwe pozycjonowanie pod względem docelowego miejsca leczenia. Ramię jest wspomagane pneumatycznie i jest wyposażone w pięć przegubów, aby operator mógł bez wysiłku dotrzeć z aplikatorem do dowolnej części ciała pacjenta.



Panel konektorów

Na kompaktowym panelu konektorów umieszczone są przejrzystie wszystkie gniazda sond temperaturowych, anten śródkankowych oraz studnia kalibracyjna.



Monitor

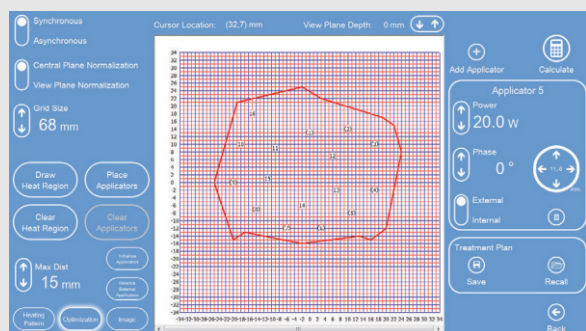
Medyczny monitor dotykowy umieszczony tuż nad panelem konektorów zapewnia łatwy i przejrzysty dostęp do wszystkich funkcji kontrolnych. Intuicyjny interfejs ułatwia zarówno proces planowania zabiegu, jak i jego monitorowanie.



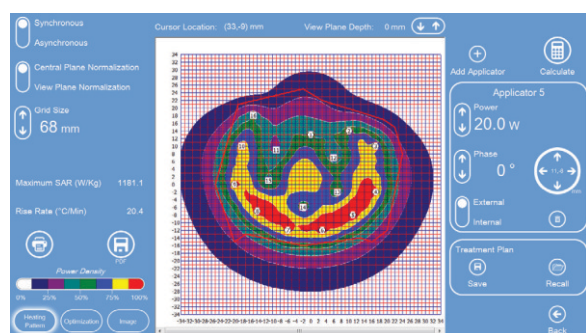
Oprogramowanie

Wykonanie zabiegu hipertermii miejscowej, czy to powierzchniowej, czy też śródtkankowej wymaga użycia wbudowanego oprogramowania dedykowanego urządzeniu BSD-500. Jego najważniejszymi składnikami są:

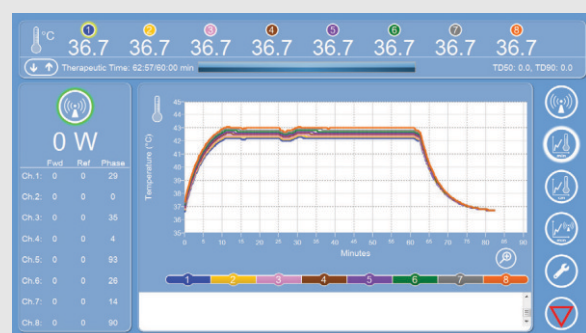
- Niezawodny i stabilny system operacyjny rozwijany od wielu lat
- Procedury planowania i wykonania zabiegu hipertermii
- Procedury monitorowania temperatury
- Automatyczny kalkulator rzeczywistej dawki cieplnej
- Archiwum danych zabiegowych
- Narzędzia diagnostyczne



Procedura planowania jest jednym z kluczowych elementów zapewnienia jakości leczenia. Korzystając z tego oprogramowania, rozmiar i kształt guza można prześledzić i obrysować na siatce na ekranie komputera.



Następnie można sporządzić plany leczenia, symulując umieszczenie anten w guzie i wokół niego.



Program automatycznie przeliczy rozkład przestrzenny energii za każdym razem, gdy operator zmodyfikuje parametry fal radiowych emitowanych przez poszczególne kanały RF.



System obiegu wody

Jest to przenośne urządzenie do użytku medycznego, które służy do zapewnienia cyrkulacji i odpowiedniej temperatury wody zdemineralizowanej w bolusach aplikatorów powierzchniowych.

- 2-liniowy cyfrowy wyświetlacz LCD
- Szybkość napełniania/opróżniania bolusa: 1,3 L na min.
- Zakres temperatur: od 5°C do 45°C
- Szybkość ogrzewania: 5,7°C/min
- Szybkość chłodzenia: 1,1°C/min

System automatycznego odpowietrzania



Autoryzowany dystrybutor na terenie Polski:

HT System sp. z o.o.

📍 ul. Belgradzka 5 / 02-793 Warszawa

☎ +48 22 300 91 85

✉ info@htsystems.com.pl



Producent:

Pyrexar Medical

📍 1825 West Research Way, Ste. E
Salt Lake City, UT 84119

☎ +1 844 797 3927

✉ info@pyrexar.com

www.htsystems.com.pl