

# TR-THERAPY



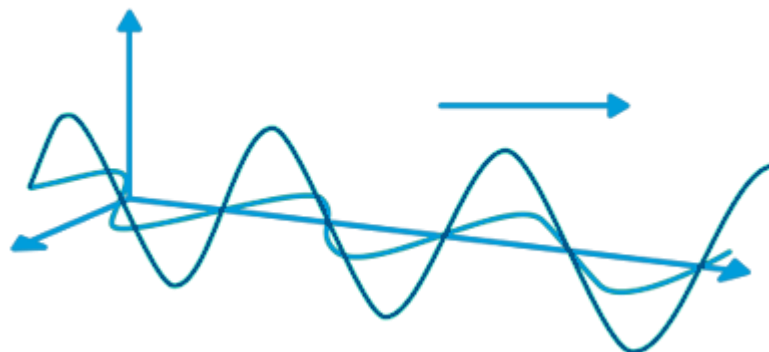
# POCZĄTKI TR-THERAPY



# PODSTAWY TECHNOLOGII

## PRĄD RADIOFREKWENCYJNY

- Jest to **elektryczny prąd zmienny**, który oscyluje wokół częstotliwości radiowej (RF).
- Jest to część spektrum elektromagnetycznego (3 kHz to 300 GHz).
- **W medycynie**, stosowany najczęściej w celu ogrzewania tkanek:
  - Operacje
  - Fizjoterapia



# PODSTAWY TECHNOLOGII

## PRĄD RF W FIZJOTERAPII

- Terapia Radiofalowa Ukierunkowana (TR-Therapy) to połączenie **umiejętności manualnych** terapeuty z **selektywnym przegrzaniem tkanek** przez prąd radiofrekwencyjny RF.

## NAJCZĘSTSZE WSKAZANIA

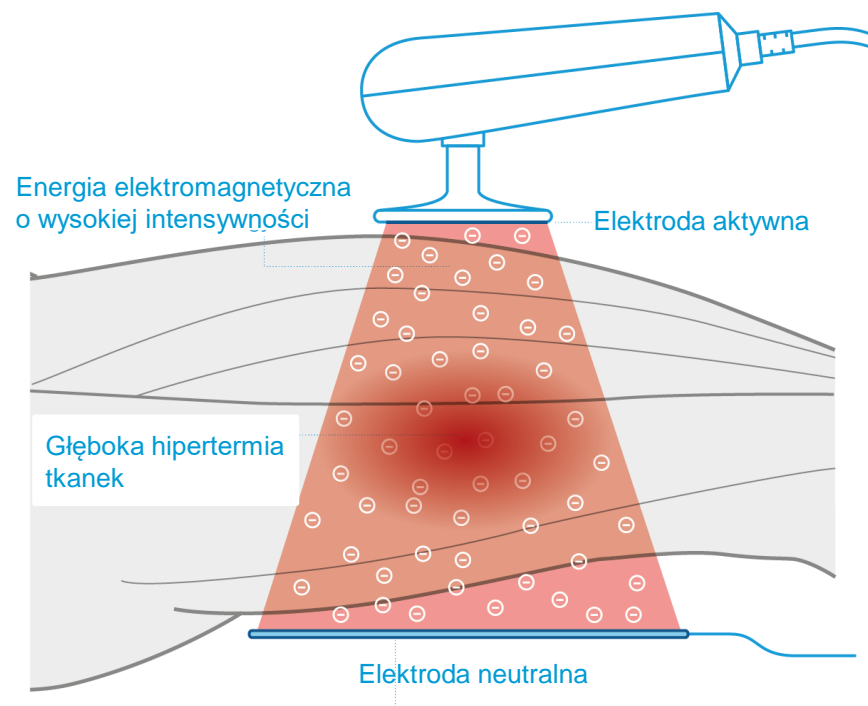
- Punkty spustowe
- Regeneracja mięśni
- Obrzęki pourazowe



# CO TO JEST TR-THERAPY?

## MECHANIZM DZIAŁANIA

- Prąd RF penetruje w głąb tkanki i dostarcza różne efekty.



# FIZJOLOGIA



PRĄD RF



RUCH JONÓW

EFEKTY  
TERMICZNE

EFEKTY  
ATERMICZNE



ULGA W  
BÓLU

# EFEKTY TERAPEUTYCZNE

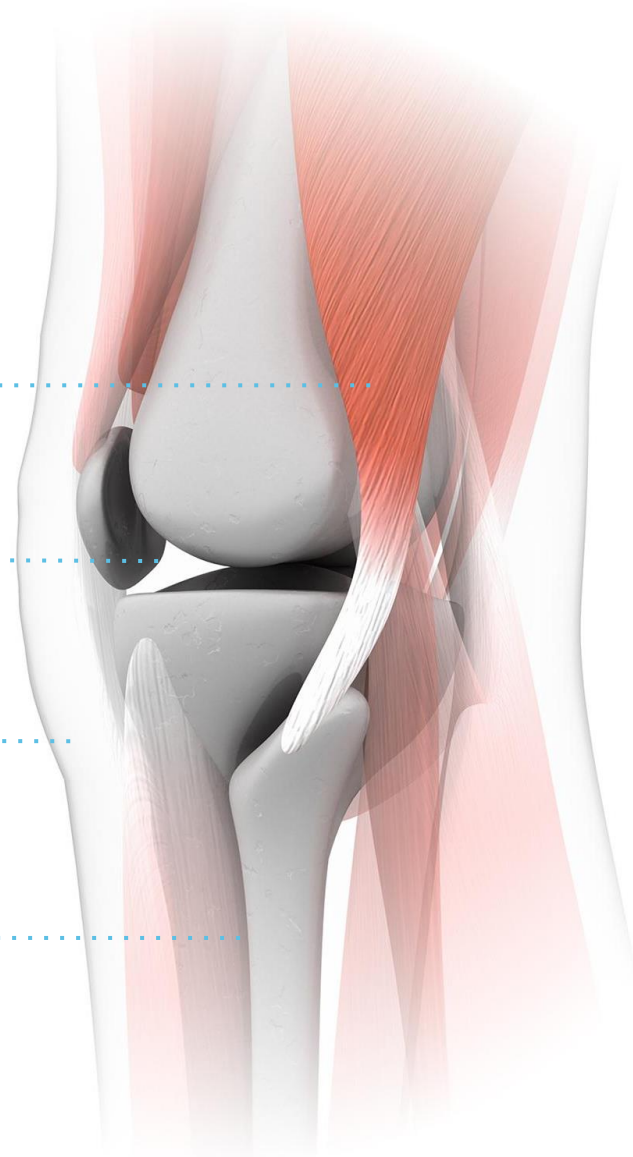
## ULGA W BÓLU POPRZEZ:

ROZLUŻNIENIE MIĘŚNI .....

POPRAWĘ ZAKRESU RUCHOMOŚCI .....

REDUKCJĘ OBRZĘKU .....

REGENERACJĘ TKANKI .....



# KONCEPCJE TR-THERAPY

TECHNIKA **MASAŻU**

TECHNIKA RUCHU  
**BIERNEGO**

TECHNIKA AKTYWACJI  
**MIĘŚNIOWEJ**

**UMIEJĘTNOŚCI  
MANUALNE TERAPEUTY**



**NIEOGRANICZONA  
GŁĘBOKOŚĆ PENETRACJI  
ENERGII RF**

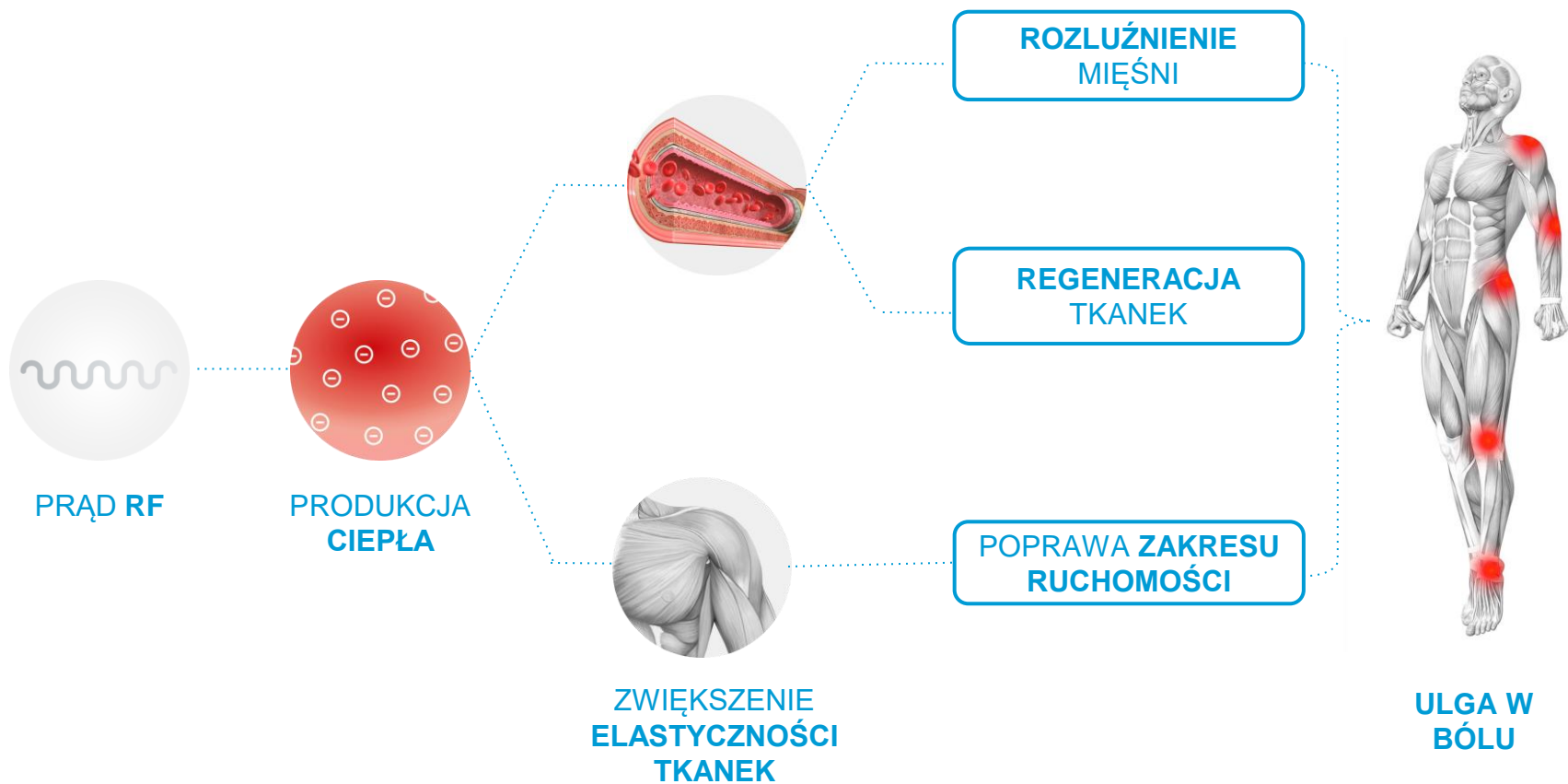




# PODSTAWY MEDYCZNE



# EFEKTY TERMICZNE



# RELAKSACJA MIĘŚNI

## MECHANIZM

- Zwiększone napięcie mięśni i ból często spowodowane są przez **punkty spustowe**.
- Przepływ krwi jest ograniczony, a to powoduje ból.
- TR-Therapy rozszerza naczynia krwionośne i zwiększa **perfuzję krwi**.
- To poprawia odżywienie i utlenowanie tkanek, co w efekcie przynosi natychmiastowe **rozluźnienie mięśni i ulgę w bólu**.



# POPRAWA ZAKRESU RUCHOMOŚCI

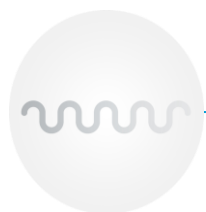
## MECHANIZM

- Ograniczony zakres ruchomości jest najczęściej spowodowany przez **skrócenie tkanki łącznej** dookoła stawów.
- TR-Therapy **podnosi temperaturę** w tkankach i zmienia właściwości tkanki łącznej.
- Efektem tego jest poprawa **elastyczności** i zwiększenie zakresu ruchomości.



CAMERON M.H.: Physical Agents in Rehabilitation: From Research to Practice

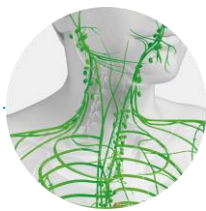
# EFEKTY ATERMICZNE



PRĄD RF



RUCH JONÓW



POPRAWA  
DRENAŻU  
LIMFATYCZNEGO

REDUKCJA  
OBRZĘKU

REGENERACJA  
TKANEK

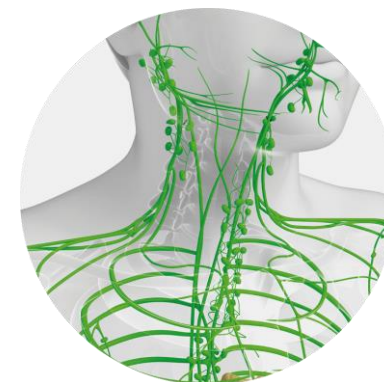


ULGA W  
BÓLU

# REDUKCJA OBRZĘKU

## MECHANIZM

- Urazom często towarzyszą **obrzęki i krwiaki**.
- **Układ limfatyczny** filtruje wszystkie nadmiary płynów w miejscu urazu.
- Ruch jonów spowodowany przez TR-Therapy stymuluje układ limfatyczny i przyspiesza **absorpcję obrzęków i regenerację tkanek**.

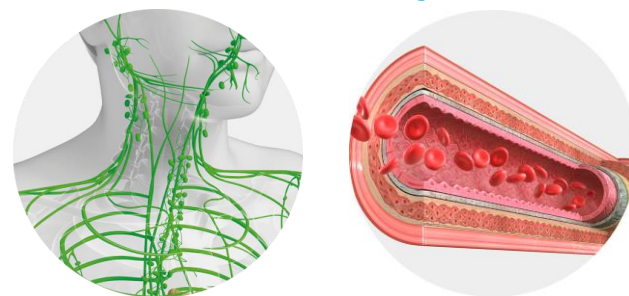


VELIRAZOV S. et al.: The Effects Of Radiofrequency Fields On Cell Proliferation Are Non-thermal

# REGENERACJA TKANEK

## MECHANIZM

- TR-Therapy usprawnia drenaż limfatyczny i poprawia cyrkulację krwi poprzez efekty atermiczne.
- Prowadzi to do:
  - **Redukcji** obrzęków
  - **Absorpcji** krwiaków
  - Zwiększenia **zaopatrzenia tkanek w tlen i substancje odżywcze**
  - Szybszej **regeneracji tkanek**



YOKOTA Y et al.: Effect of Capacitive and Resistive Electric Transfer on Tissue Temperature, Muscle Flexibility, and Blood Circulation

# PRZEWODNIK TERAPEUTYCZNY





# CHARAKTERYSTYKA TERAPII

## CO WPŁYWA NA EFEKTY TERAPEUTYCZNE?

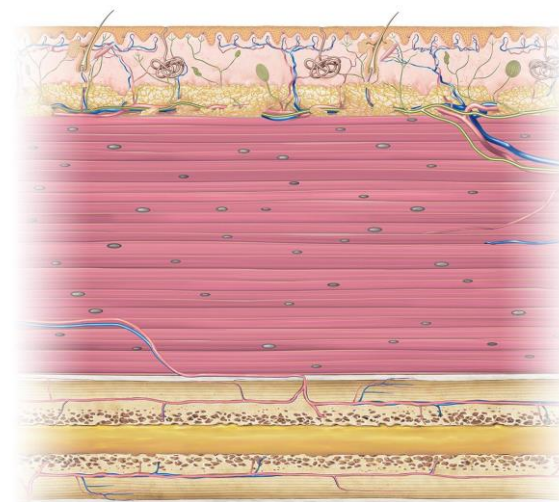
- Impedancja tkanki
- Intensywność
- Tryb ciągły i impulsowy
- Czas
- Wymagane akcesoria do terapii



# IMPEDANCJA TKANKI

## DLACZEGO IMPEDANCJA MA ZNACZENIE?

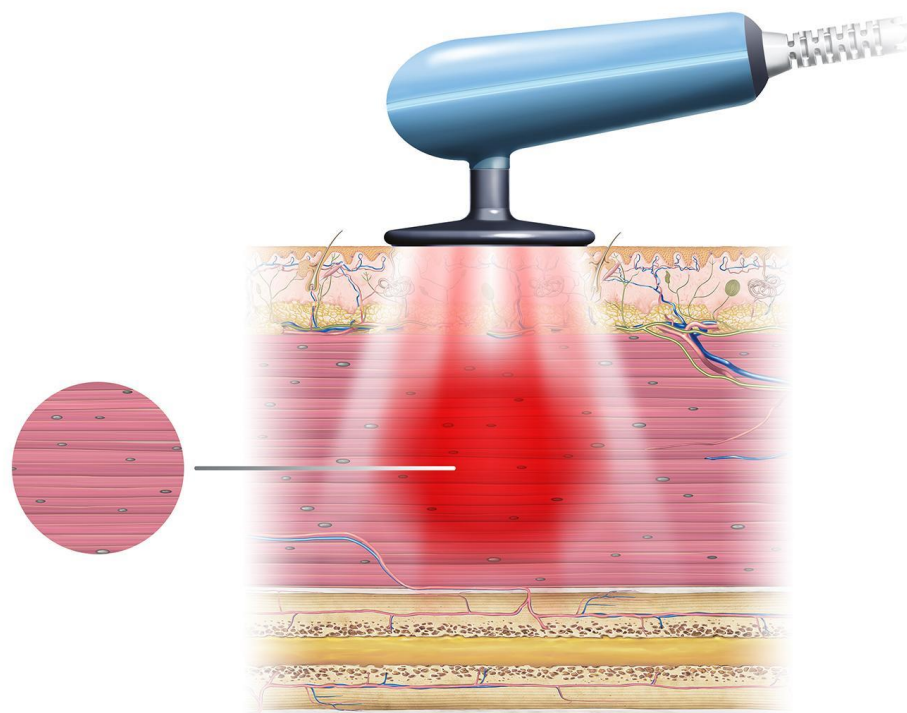
- **Impedancja** to opór elektryczny tkanki na prąd RF.
- Zależy od kompozycji tkanki i perfuzji krwi.
- Zastosowanie różnych **trybów** terapii pozwala celować selektywnie w wybrane tkanki:
  - **Tryb pojemnościowy**
  - **Tryb rezystywny**



# IMPEDANCJA TKANKI

## TRYB POJEMNOŚCIOWY (CAP)

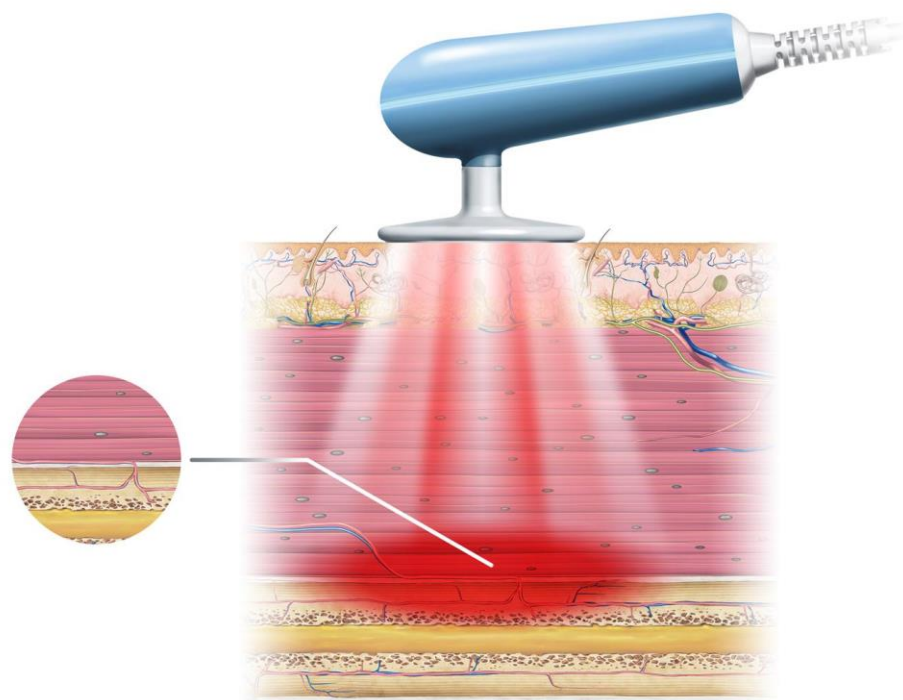
- Tryb **CAP** celuje w tkanki o niższej impedancji, takie jak mięśnie. Doskonale sprawdza się na **punktach spustowych**.



# IMPEDANCJA TKANKI

## TRYB REZYSTYWNY (RES)

- **Tryb RES** celuje w tkanki o wyższej impedancji, takie jak ścięgna, więzadła, torebki stawowe lub okostna. Doskonale sprawdza się np. w **skręcaniach stawów**.



# INTENSYWNOŚĆ

## DLACZEGO INTENSYWNOŚĆ MA ZNACZENIE?

- Określa efekty **termiczne/atermiczne**.
- Powinna być dostosowana do stanu pacjenta i **jego odczuć**.

Intensywność	Percepcja ciepła	Stan pacjenta
Bardzo niska	Brak	<b>OSTRY</b>
Niska	Umiarkowana	<b>PRZEWLEKŁY</b>
Średnia	Wyraźna	
Wysoka	Silna, ale tolerowana	

Schliephake scale of heat perception

# TRYBY TERAPII

## GOES HAND IN HAND WITH INTENSITY

### TRYB CIĄGŁY

- Może powodować **najsilniejsze efekty termiczne**, które pożądane będą w stanach **przewlekłych**, takich jak przewlekłe bóle dolnego odcinka kręgosłupa



### TRYB IMPULSOWY

- Może powodować **najmniejsze efekty termiczne**, które pożądane są w stanach **ostrych**, takich jak obrzęki pourazowe.

# CZAS

## DLACZEGO CZAS MA ZNACZENIE?

- Czas terapii różni się w zależności od leczonego obszaru i zastosowania odpowiedniej **koncepcji technik.**



- Minimalny rekomendowany czas w celu uzyskania efektów to **15 minut.**

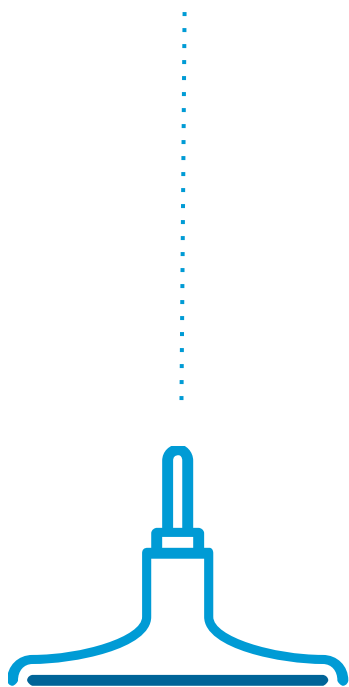
- TR-Therapy może być stosowane na **różnych obszarach ciała**, nawet podczas jednej sesji.



# WYMAGANE AKCESORIA DO TERAPII

## CZEGO POTRZEBUJESZ, ABY ROZPOCZĄĆ TERAPIĘ?

ELEKTRODA AKTYWNA



KREM SPRZĘGAJĄCY RF



ELEKTRODA NEUTRALNA



# PROCEDURA TERAPII



# FAZA PRZYGOTOWANIA DO TR-THERAPY



Przygotuj wszystkie potrzebne **akcesoria**.



Wybierz odpowiedni **program**.



Umieść **elektrodę neutralną**



Wybierz odpowiedni rozmiar **elektrody aktywnej**, dla **każdego z aplikatorów**.



# PROCEDURA TR-THERAPII



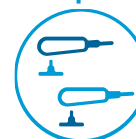
Zastosuj **krem sprzęgający RF** na leczonym obszarze.



**Rozpocznij** terapię i dostosuj odpowiednio **intensywność**



Wykorzystaj **koncepty pracy TR-Therapy**



Zastosuj zarówno **elektrodę CAP**, jak i **RES**



# PRZECIWWSKAZANIA



Zaburzenia czucia



Choroby serca/zaburzenia  
krążenia krwi



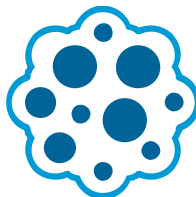
Uszkodzenia skóry



Implanty na ścieżce  
przepływu prądu  
(elektroniczne,  
metalowe itp.)



Gruczoły dokrewne



Nowotwór złośliwy



Gorączka



Ciąża

\*Zawsze sprawdź w instrukcji obsługi zanim zastosujesz TR-Therapy. Terapia powinna być dostosowana do stanu pacjenta

# TR-THERAPY KONCEPCJE



DOSTARCZAJ ZNACZNIE WIĘCEJ SWOIMI RĘKAMI



# TECHNIKA MASAŽU



# TECHNIKA RUCHU BIERNEGO





# TECHNIKA AKTYWACJI MIĘŚNIOWEJ



# KONCEPCJA TR-THERAPY

## DUŻA WSZECHSTRONNOŚĆ ZASTOSOWANIA

### MASAŻ

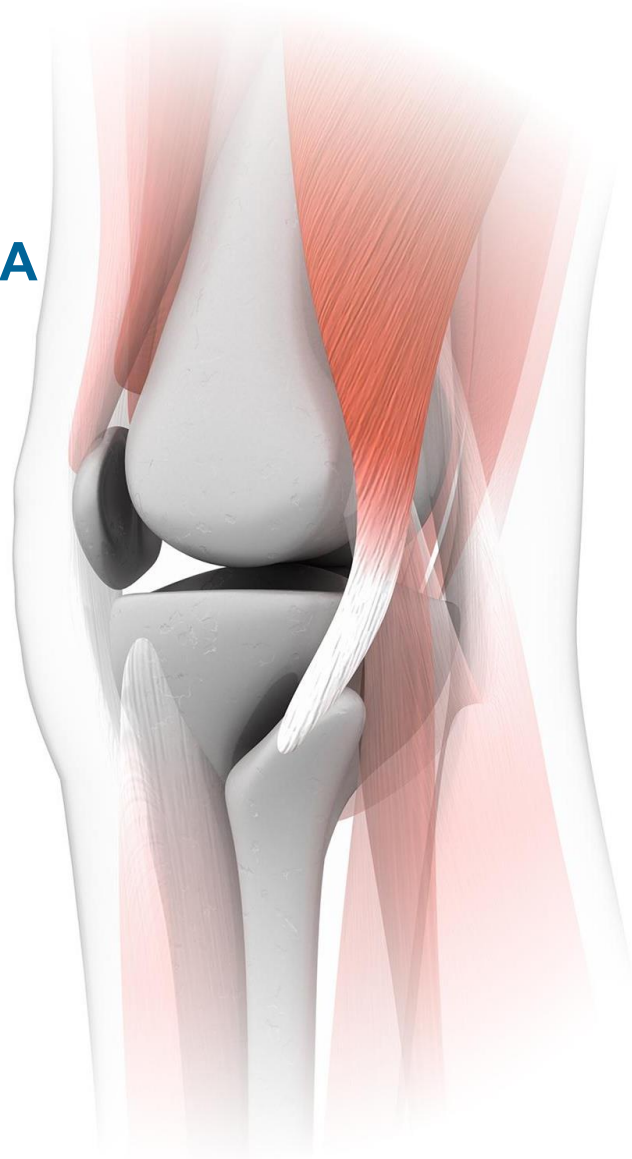
Punkty spustowe, mięśnie zmęczone,  
regeneracja, obrzęk

### RUCH BIERNY

Skrócone mięśnie, ograniczony  
zakres ruchomości

### AKTYWACJA MIĘŚNI

Osłabione mięśnie, poprawianie  
kondycji sportowej



# JAK WYKORZYSTAĆ NAJWIĘKSZE KORZYŚCI TR-THERAPY?

## APLIKACJA STATYCZNA

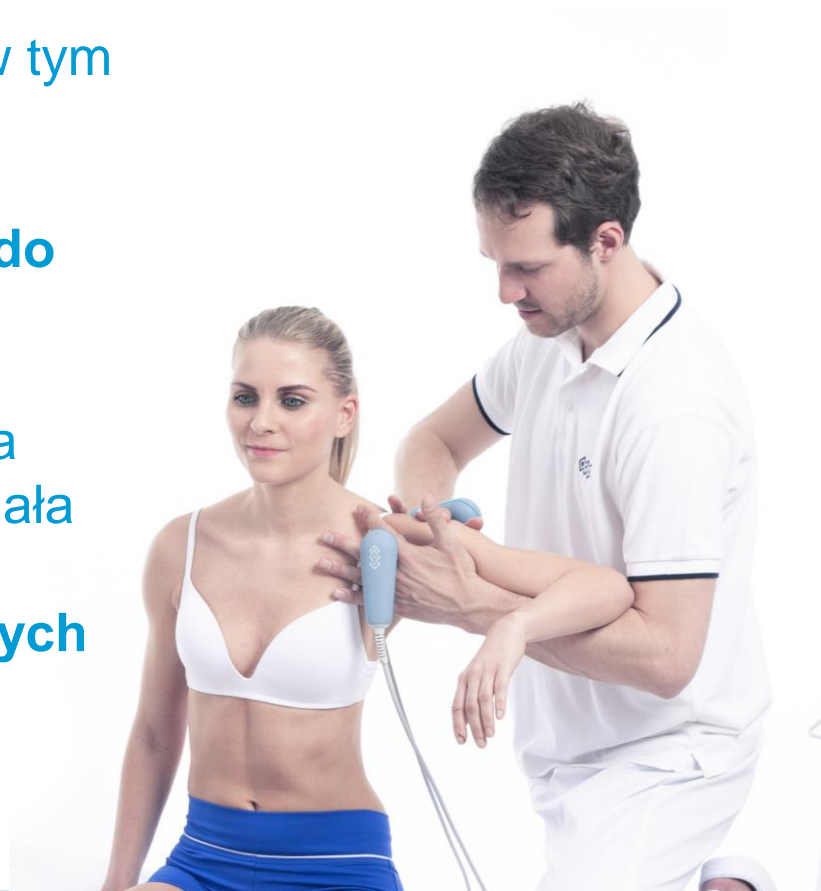
- Wykorzystując **dwie elektrody samoprzylepne** terapeuta może prowadzić bardziej efektywny **ruch bierny i stretching**.
- Pacjent może wykonywać **dynamiczny stretching** lub **ćwiczenia**



# JAK WYKORZYSTAĆ NAJWIĘKSZE KORZYŚCI TR-THERAPY?

## APLIKACJA NEUTRODYNAMICZNA

- Zastosuj aplikatory **CAP** i **RES** w tym samym czasie
- Prowadź i dostarczaj prąd RF do różnych obszarów ciała
- Zmień ścieżkę prądu, aby terapia zadziałała na większe obszary ciała
- Ekonomiczne rozwiązanie dużych obszarów ciała lub stawów.



# WSKAZANIA



# ZESPÓŁ BOLESNEGO BARKU



# BÓL KRĘGOSŁUPA



# ZESPÓŁ MIĘŚNIA GRUSZKOWATEGO





## AKTYWIZACJA MIĘŚNI TUŁOWIA – CZĘŚĆ 2



# DYNAMICZNY STRETCHING ŚCIĘGIEN PODKOLANOWYCH I ŁYDKI



# PASYWNY STRETCHING ŚCIĘGIEN PODKOLANOWYCH



# PRZYSIAD



# STABILIZACJA KOŃCZYN DOLNYCH



# CECHY PRODUKTU



# TECNOLOGIA BLIŻEJ NAS

## TECNOLOGIA OBEJMUJĄCA DOTYK TERAPEUTY

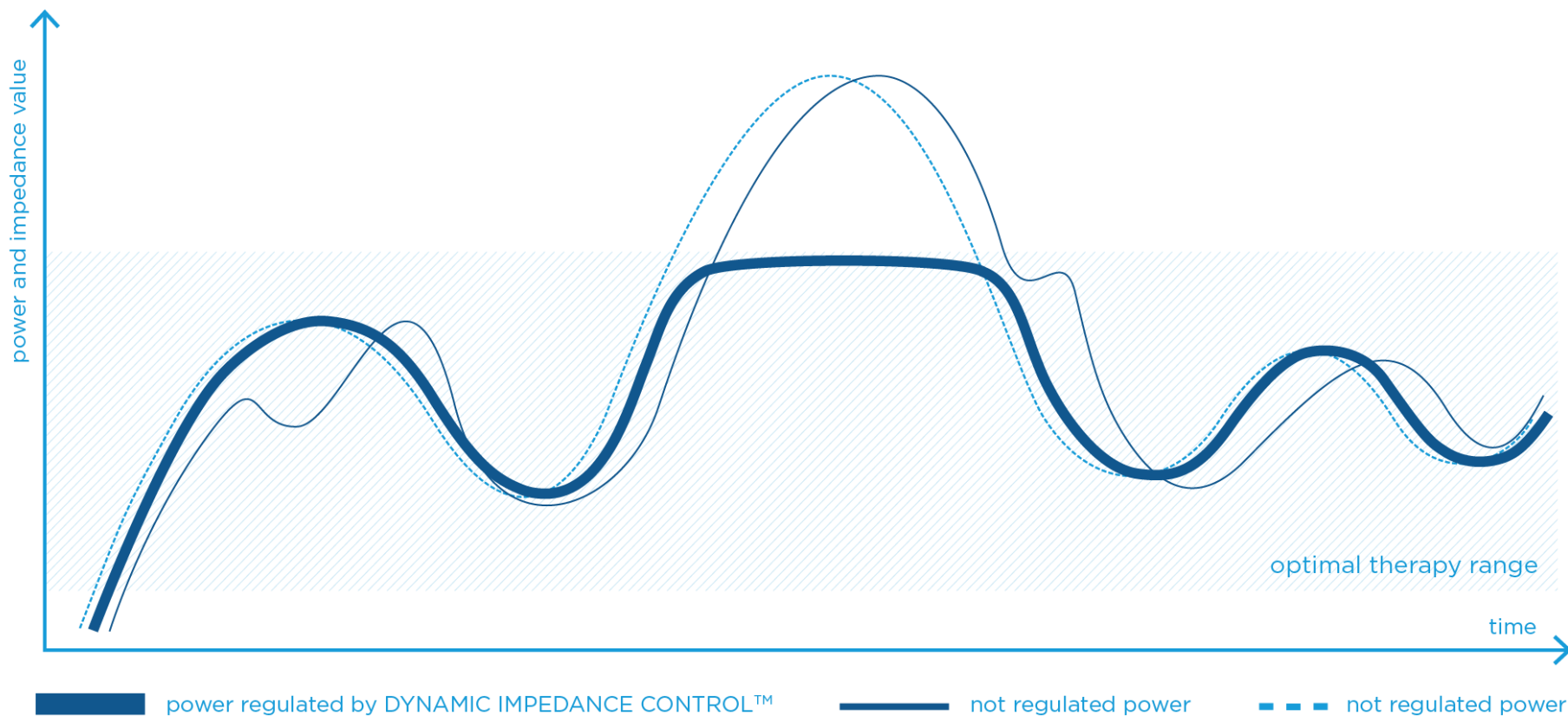
- **Inteligencja, bezpieczeństwo & ergonomia w jednym urządzeniu**





# INTELIGENCJA

## DYNAMICZNA KONTROLA IMPEDANCJI™





# BEZPIECZEŃSTWO

## WSZYSTKO POD KONTROLĄ

- **Audiowizualny feedback i udoskonalone elektrody** zapewnią płynną procedurę terapii.



# ERGONOMIA

## BO LICZĄ SIĘ RĘCE

- Aplikatory dostosowane są do każdego **chwytu**.



# TECHNOLOGIA BLIŻEJ NAS

## DODATKOWA SIŁA DLA TWOICH RĄK

APLIKATOR  
REZYSTYWNY

APLIKATOR  
POJEMNOŚCIOWY



# ZALETY



# TR-THERAPY

## KONCEPCJA, KTÓRA DOPASUJE SIĘ DO TWOICH RĄK



**DOSTARCZAJ ZNACZNIE  
WIĘCEJ SWOIMI RĘKAMI**



**LECZ OSTRE I PRZEWLEKŁE  
STANY PACJENTA**



**ROZLUŹNIJ MIĘŚNIE, A TAKŻE  
AKTYWIZUJ JE**



**JEDYNE W SWOIM RODZAJU  
TAK INTELIGENTNE  
URZĄDZENIE**

# CODZIENNA KONSERWACJA

## ZAPAMIĘTAJ

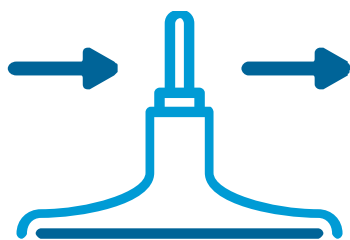
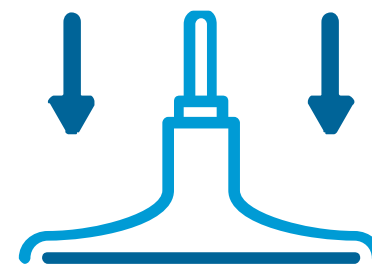
**Czyść elektrody**  
po każdym pacjencie



# ZASADY TERAPII

## CO MOŻNA A CZEGO NIE MOŻNA ROBIĆ

Unikaj nachylania elektrody aktywnej, utrzymuj **pełen kontakt** elektrody ze skórą pacjenta



Zapobiegaj długiej **statycznej aplikacji** za pomocą elektrody aktywnej.

# BADANIA





## THERAPEUTIC APPLICATION OF TECAR THERAPY IN CERVICAL PAIN SYNDROMES

Raffaeta G., Menconi A., Togo R.

U.O. I Clinica Ortopedica, Sezione di Riabilitazione Funzionale Ortopedica, Universita degli Studi di Pisa, Pisa, Italy

Published in: Europa Medicophysica, 2007, 43 (1- 3).

- **Grupa:** 40 pacjentów cierpiących na ból odcinka szyjnego.
- **Cel:** Ulga w bólu i poprawa funkcjonalności.
- **Metody:** 5 x, wykonywane 2-3/tydz, czas terapii 20 minut:
  - CAP 10 min + masaż
  - RES 5 min + ruch czynny
  - CAP 5 min + masaż
- **Ocena:** Kwestionariusz Bólu (NPQ), Numeryczna skala oceny bólu (NRS)
- **Wyniki:** Znaczące zmniejszenie w skali NPQ i NRS.

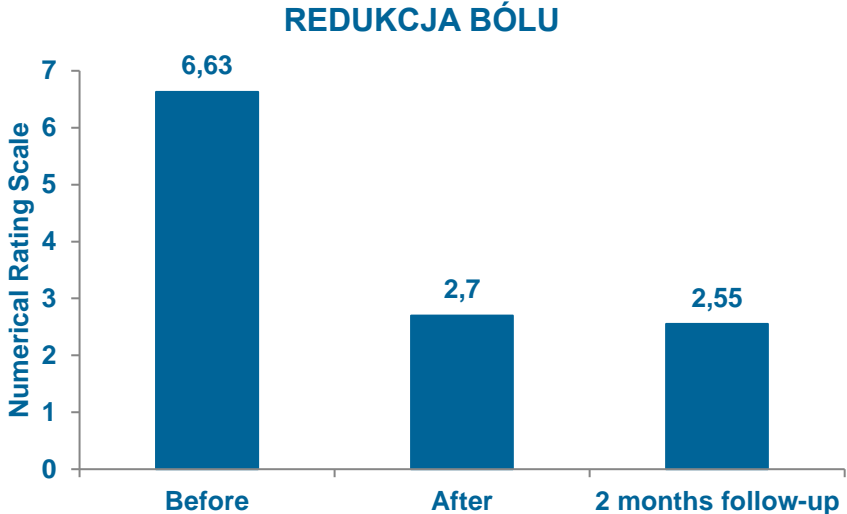
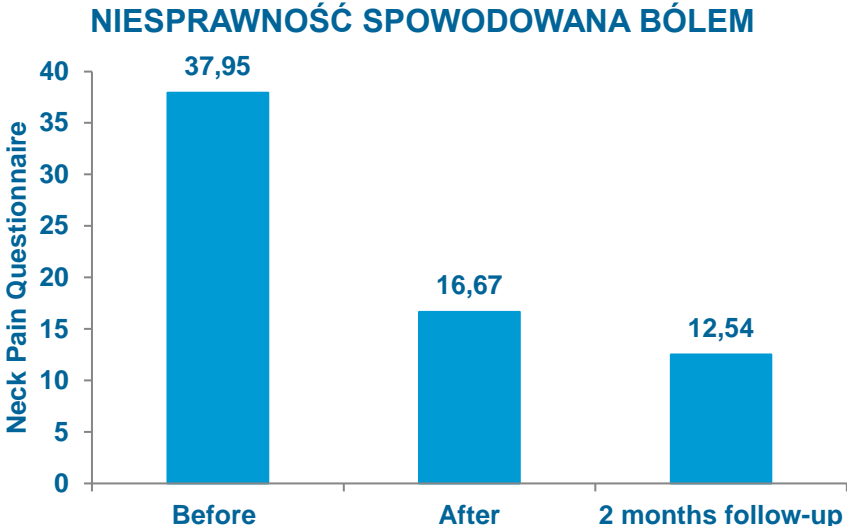


# THERAPEUTIC APPLICATION OF TECAR THERAPY IN CERVICAL PAIN SYNDROMES

Raffaeta G., Menconi A., Togo R.

U.O. I Clinica Ortopedica, Sezione di Riabilitazione Funzionale Ortopedica, Universita degli Studi di Pisa, Pisa, Italy

Published in: Europa Medicophysica, 2007, 43 (1- 3).



## EFFECTIVENESS OF THERAPEUTIC HYPERTHERMIA BY CAPACITIVE-RESISTIVE ELECTRIC TRANSFER FOR DEGENERATIVE NECK PAIN

Pastor E. V., Pernía F. I.

Department of Physical Medicine and Rehabilitation, University Hospital Clinic, Valencia, Spain

- **Grupa:** 100 pacjentów z chorobą zwyrodnieniową stawów odcinka szyjnego.
- **Cel:** Porównać skuteczność terapeutyczną hipertermii z ultradźwiękami
- **Metody:** 10 terapii:
  - Grupa badawcza: 5 min CAP + 10 min RES
  - Grupa kontrolna: ultradźwięki 0.2 W/cm<sup>2</sup>
- **Ocena:** Wizualna Skala Analogowa pod kątem samoistnego bólu, sprowokowanego bólu, występowania zawrotów głowy, parestezji i ograniczeń ruchowych.
- **Wyniki:** Hipertermia jest bardziej skuteczna niż ultradźwięki zarówno jeśli chodzi o wyniki natychmiastowe jak i długotrwałe rezultaty.

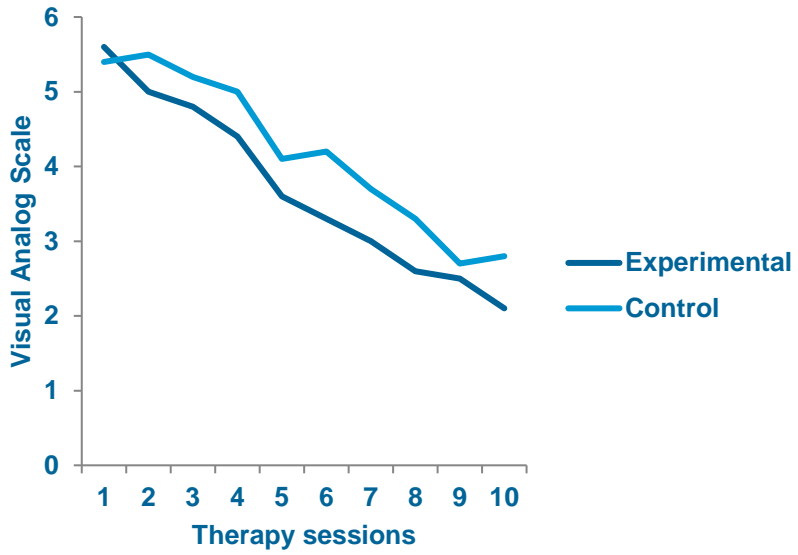


# EFFECTIVENESS OF THERAPEUTIC HYPERTHERMIA BY CAPACITIVE-RESISTIVE ELECTRIC TRANSFER FOR DEGENERATIVE NECK PAIN

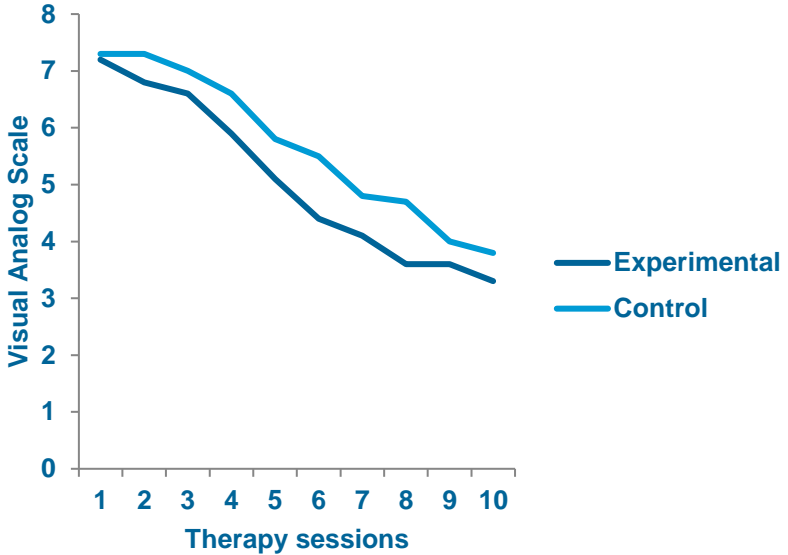
Pastor E. V., Pernía F. I.

Department of Physical Medicine and Rehabilitation, University Hospital Clinic, Valencia, Spain

### SAMOISTNY BÓL



### BÓL SPROWOKOWANY

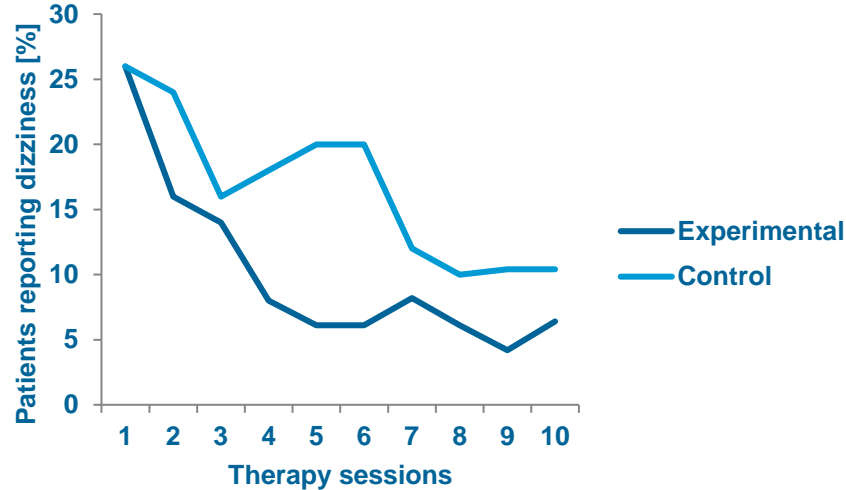


# EFFECTIVENESS OF THERAPEUTIC HYPERTHERMIA BY CAPACITIVE-RESISTIVE ELECTRIC TRANSFER FOR DEGENERATIVE NECK PAIN

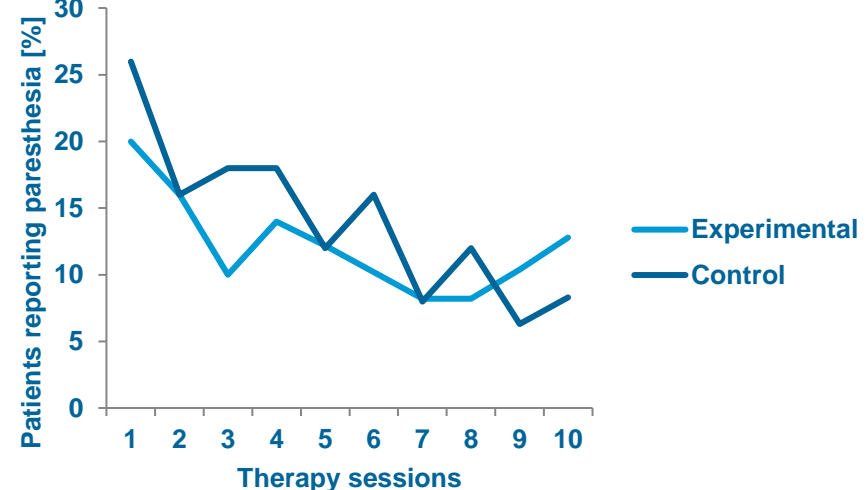
Pastor E. V., Pernía F. I.

Department of Physical Medicine and Rehabilitation, University Hospital Clinic, Valencia

### REDUKCJA ZAWROTÓW GŁOWY



### REDUKCJA PARESTEZJI



## HYPERTHERMIA TO TREAT LOW BACK PAIN AND GONARTHROSIS

Saggini R., De Antoni A., Cancelli F., Cacchio A., Di Masco R., Di Nicola M., Ballone E.

School of Sport Sciences and School of Physiotherapy, University of L'Aquila, San Salvatore Hospital, L'Aquila  
Department of Medicine and Sciences of Aging, G. D. Annunzio University, Chieti, Italy

- **Grupa:** 35 pacjentów z dyskopatią, 45 pacjentów z gonartrozą.
- **Cel:** Ocena krótkotrwałych i długotrwałych efektów hipertermii na ból
- **Metoda:** 3/ tydz, 10 terapii o czasie trwania 30 min
- **Ocena:** Wizualna Skala Analogowa (VAS), kwestionariusz dotyczący przyjmowania NLPZ
- **Wyniki:** Hipertermia tkanek prowadzi do znacznej redukcji bólu i redukcji spożycia NLPZ. Na podstawie długotrwałych obserwacji zaleca się powtarzanie sesji co 6 m-cy.

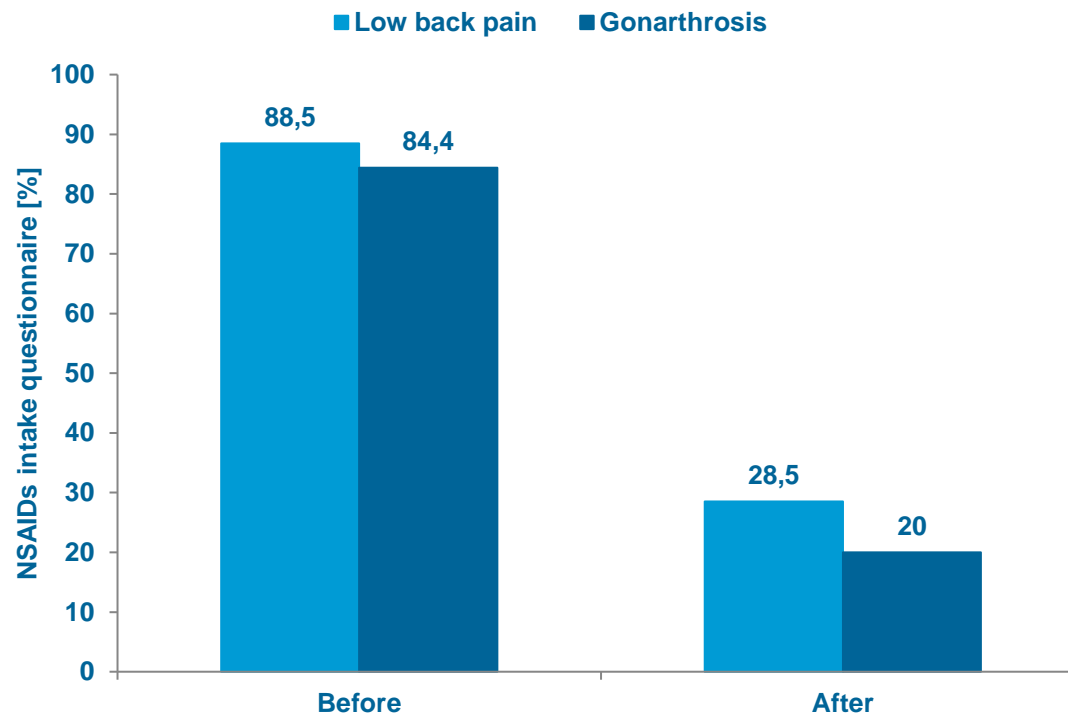


# HYPERTHERMIA TO TREAT LOW BACK PAIN AND GONARTHROSIS

Saggini R., De Antoni A., Cancelli F., Cacchio A., Di Masco R., Di Nicola M., Ballone E.

School of Sport Sciences and School of Physiotherapy, University of L'Aquila, San Salvatore Hospital, L'Aquila  
Department of Medicine and Sciences of Aging, G. D. Annunzio University, Chieti, Italy

## REDUKCJA SPOŻYWANIA NLPZ



- **Grupa:** 11 pacjentów z bólem dolnego odc. kręgosłupa, 12 pacjentów z bólem odc. C
- **Cel:** Redukcja objawów bólowych
- **Metoda:** 6 x/tydz, 5-10 min terapii
- **Ocena:** Wizualna Skala Analogowa, ocena mobilności, ocena neurologiczna
- **Wyniki:** Znaczącą poprawę osiągnięto u 65% pacjentów



## MF CAPACITIVE CONTACT DIATHERMY AND STRETCHING OF RECTUS FEMORIS VERSUS STRETCHING ALONE - EXPERIMENTAL FINDINGS

Pancari G., Di Domenica F., Ferrari G., Nappo D., Tornese D., Gallamini M.

CAM Rehabilitation, Monza, Italy; IRCCS Galeazzi Orthopedics Institute, Milan, Italy

- **Grupa:** 63 zdrowych pacjentów, 2 grupy
- **Cel:** Ocena wpływu diatermii kontaktowej na sztywność i długość mięśnia prostego uda.
- **Metoda:** Aktywne dynamiczne rozciąganie połączone z diatermią kontaktową w porównaniu z samym dynamicznym rozciąganiem.
- **Ocena:** Test Ely'ego, Bierny test zgięcia kolana Sahrman'a.
- **Wyniki:** Połączenie diatermii i stretchingu prowadzi do zwiększonej ruchomości i redukcji sztywności mięśnia

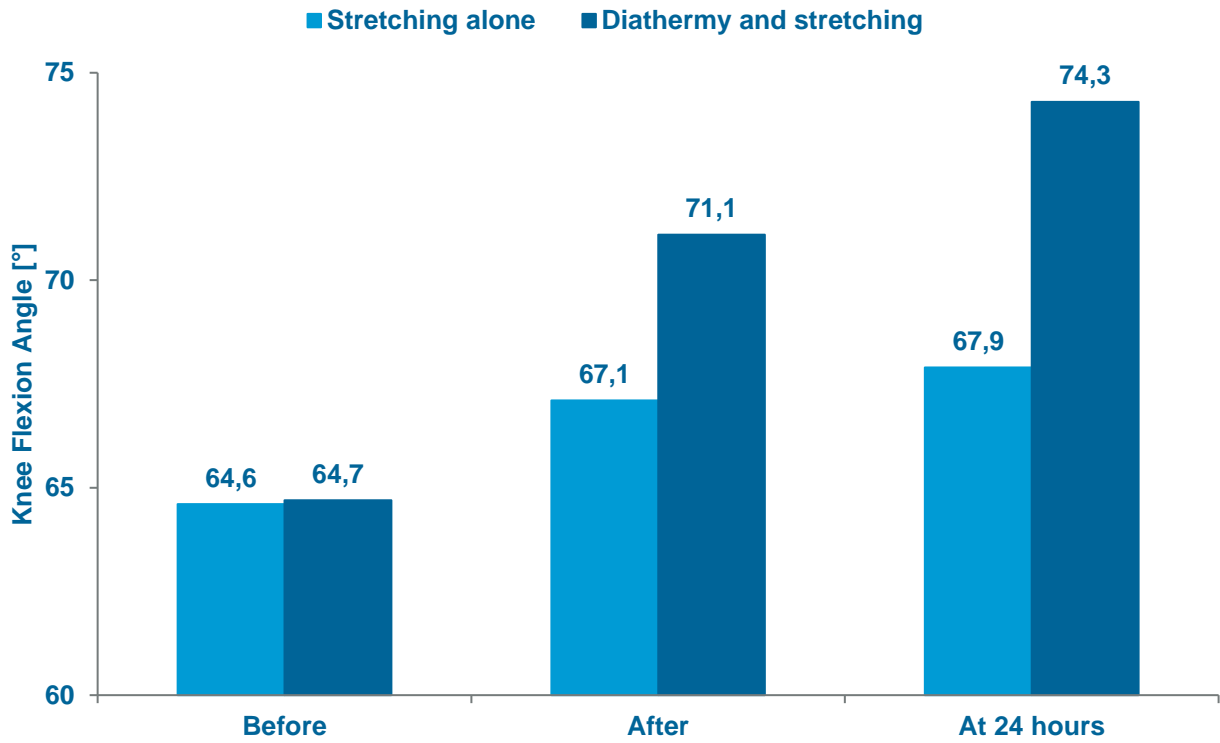


# MF CAPACITIVE CONTACT DIATHERMY AND STRETCHING OF RECTUS FEMORIS VERSUS STRETCHING ALONE - EXPERIMENTAL FINDINGS

Pancari G., Di Domenica F., Ferrari G., Nappo D., Tornese D., Gallamini M.

CAM Rehabilitation, Monza, Italy; IRCCS Galeazzi Orthopedics Institute, Milan, Italy

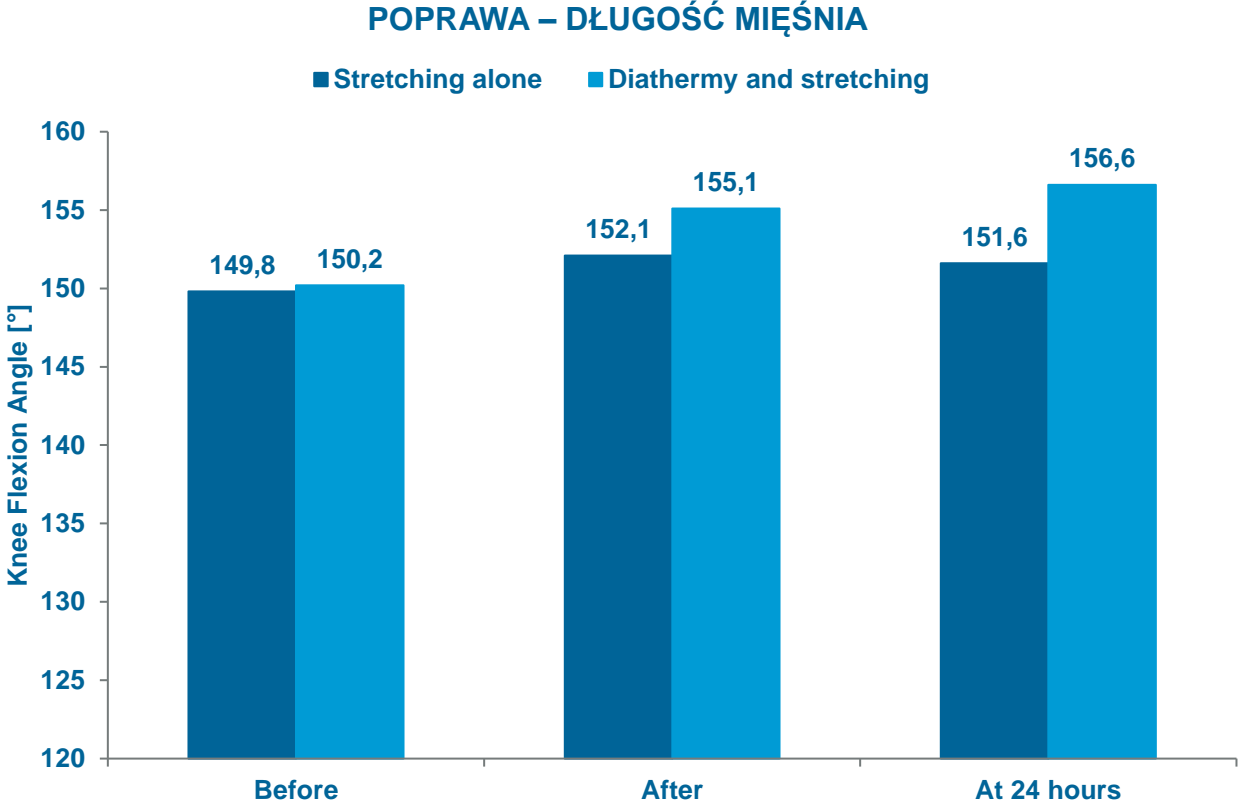
## POPRAWA – SZTYWNOŚĆ MIĘŚNIA



# MF CAPACITIVE CONTACT DIATHERMY AND STRETCHING OF RECTUS FEMORIS VERSUS STRETCHING ALONE - EXPERIMENTAL FINDINGS

Pancari G., Di Domenica F., Ferrari G., Nappo D., Tornese D., Gallamini M.

CAM Rehabilitation, Monza, Italy; IRCCS Galeazzi Orthopedics Institute, Milan, Italy



## NOVEL METHODS FOR THE TREATMENT OF MUSCLE TRAUMA IN ATHLETES

Mondardini P., Tanzi R., Verardi L., Briglia S., Maione A., Drago F.

CONI Institute of Sports Medicine, FMSI - Italian Sports Medicine Federation, Bologna, Italy; Inter-university Sports Medicine Study and Research Centre, Bologna office, Bologna, Italy

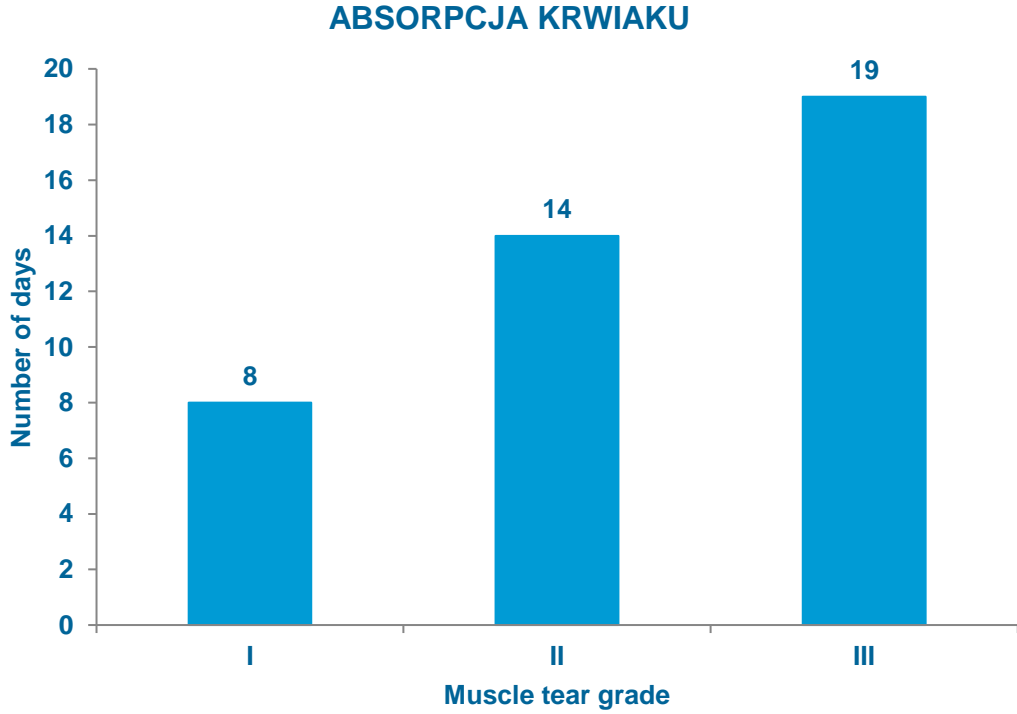
- **Grupa:** 30 pacjentów z uszkodzeniem mięśni k. dolnej w stopniu I-III.
- **Cel:** Redukcja bólu, obrzęku, poprawa funkcji
- **Metoda:** 30-minutowa terapia, CAP & RES masaż
- **Ocena:** Badanie USG, skala VAS, czynna i bierna funkcja mięśniowo-stawowa
- **Wyniki:** Szybka absorpcja krwiaka i powstanie blizny, ulga w bólu i poprawa funkcjonalna



# NOVEL METHODS FOR THE TREATMENT OF MUSCLE TRAUMA IN ATHLETES

Mondardini P., Tanzi R., Verardi L., Briglia S., Maione A., Drago F.

CONI Institute of Sports Medicine, FMSI - Italian Sports Medicine Federation, Bologna, Italy; Inter-university Sports Medicine Study and Research Centre, Bologna office, Bologna, Italy



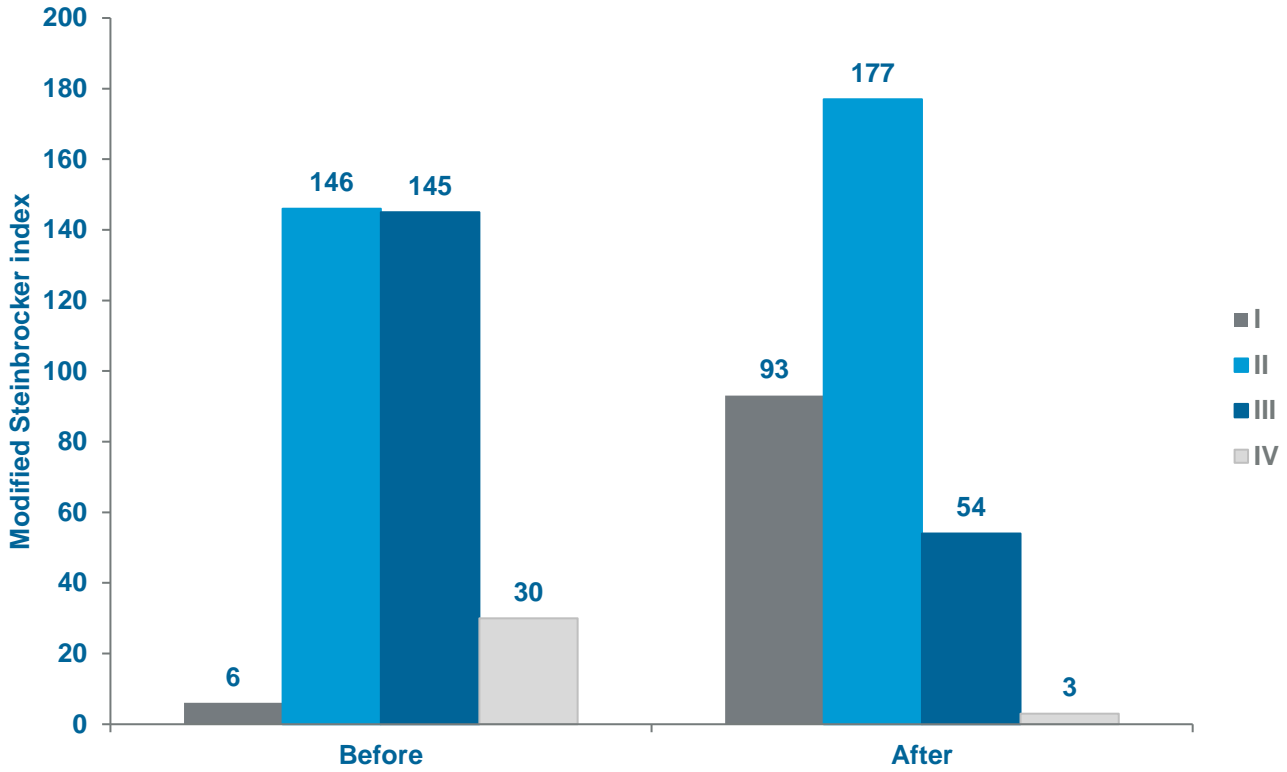
- **Grupa:** 68 pacjentów w stanie ostrym i 259 pacjentów w stanie przewlekłym, patologie sportowe
- **Cel:** Redukcja bólu i poprawa funkcji odpowiednich obszarów ciała.
- **Metoda:** 5 min RES + 15 min CAP na patologie mięśni;  
10 min RES + 10 min CAP otna pozostałe patologie
- **Ocena:** Steinbroker indeks, Wizualna Skala Analogowa.
- **Wyniki:** Znacząca redukcja bólu i poprawa funkcjonalności.

# TECAR THERAPY IN THE TREATMENT OF ACUTE AND CHRONIC PATHOLOGIES IN SPORTS

Ganzit G. P., Stefanini L., Stesina G.

Italian Sports Medicine Federation - CONI Institute of Sports Medicine, Torino, Italy

## POPRAWA FUNKCJONALNA



# EFFECTS OF A CAPACITIVE-RESISTIVE ELECTRIC TRANSFER THERAPY ON PHYSIOLOGICAL AND BIOMECHANICAL PARAMETERS IN RECREATIONAL RUNNERS: A RANDOMIZED CONTROLLED CROSSOVER TRIAL

Duñabeitia I., Arrieta H., Torres-Unda J., Gil J., Santos-Concejero J., Gil M. S., Irazusta J., Bidaurrezaga-Letona I.

Department of Physiology, Faculty of Medicine

Department of Physical Education and Sport, Faculty of Physical Activity and Sport, University of the Basque Country, Bilbao, Spain

Published in: Physical Therapy in Sport, 2018, 32 (227 - 234)

- **Grupa:** 14 wytrenowanych mężczyzn biegaczy.
- **Cel:** Porównać efekty terapii TECAR i bierny odpoczynek podczas regeneracji u rekreacyjnych biegaczy
- **Metoda:** 3 /tydz, 10 terapii, czas 30 minut
- **Ocena:** Test biegu na bieżni
  - Parametry fizjologiczne (pobór tlenu, stężenie mleczanu we krwi...)
  - Parametry biomechaniczne (długość kroku, kąt kroku...)
- **Wyniki:** Terapia TECAR daje większe efekty regeneracji po intensywnym treningu niż bierny odpoczynek.





**DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ**

