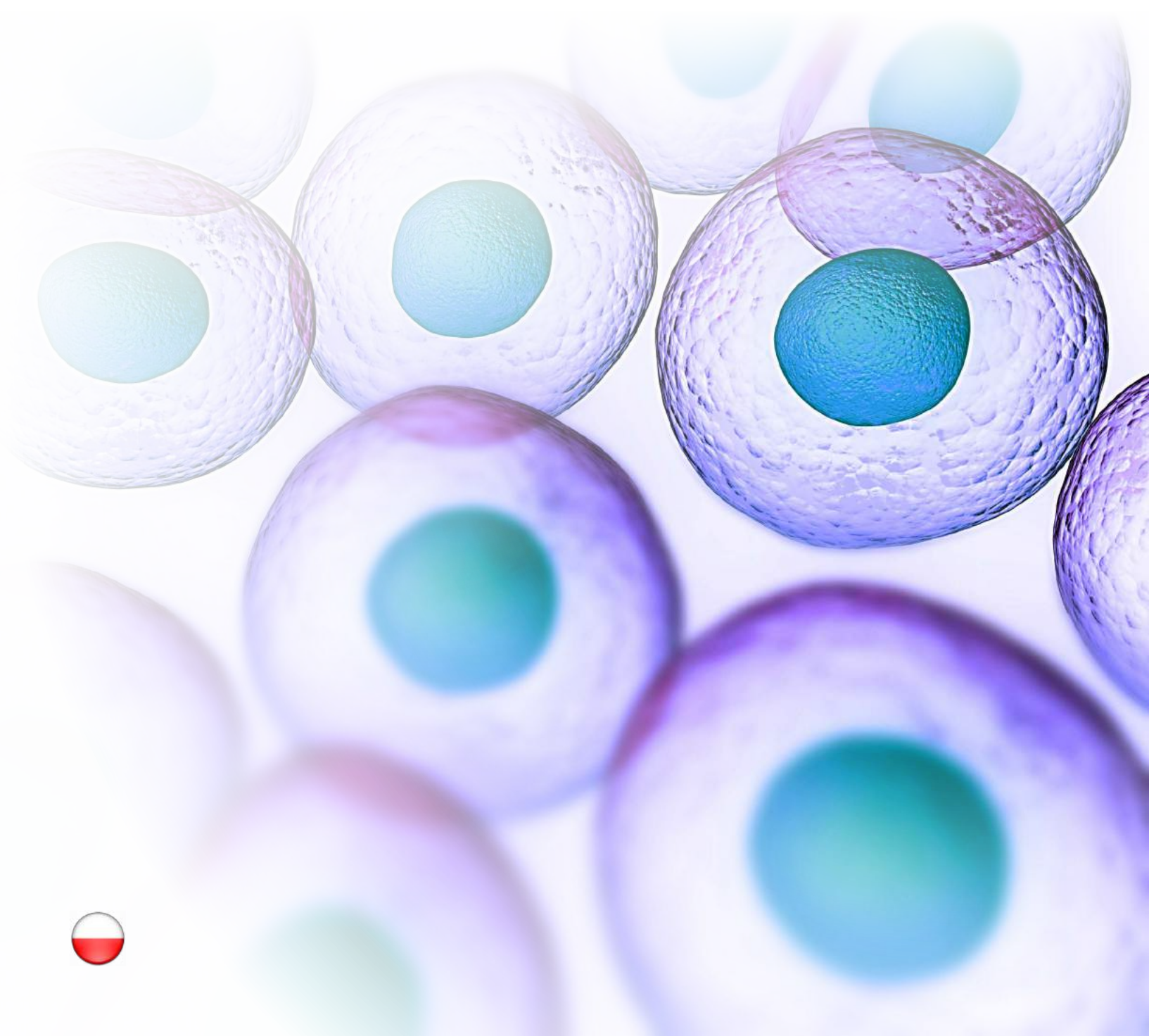


ELECTRO NEURO FEEDBACK

ENF





INDEKS

SEKRETEM JEST FEEDBACK	4
ZALEŻNOŚĆ ZDROWIA KOMÓREK OD RÓWNOWAGI BIOELEKTRYCZNEJ	6
WYDAJNOŚĆ I WSZECHSTRONNOŚĆ	9
DOWODY KLINICZNE	10
BADANIA NAUKOWE	12
PRODUKTY ENF	14

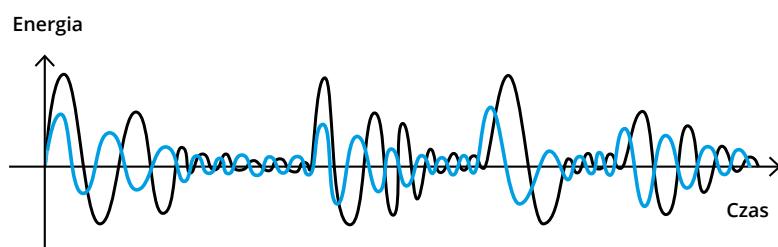
SEKRETEM JEST FEEDBACK



Technologia ENF: rehabilitacja i regeneracja tkanek

ENF generuje fale, które są automatycznie modyfikowane poprzez informację zwrotną zmiany impedancji skóry, zgodnie z algorytmem kompensacji.

Ten ciągły proces adaptacji fali prowadzi do bioelektrycznego przywrócenia balansu błony komórek tworzących tkankę w obszarze zabiegowym.



Typowy przebieg fali ENF. Niebieska linia reprezentuje dynamiczną reakcję organizmu na bodziec, czarna linia przedstawia dynamikę emisji ENF, jako odpowiedź kompensacyjną na reakcję organizmu. Zauważalny jest brak adaptacji, a pole działania w zakresie fizjoterapii jest znacznie szersze niż w przypadku innych bodźców fizycznych.

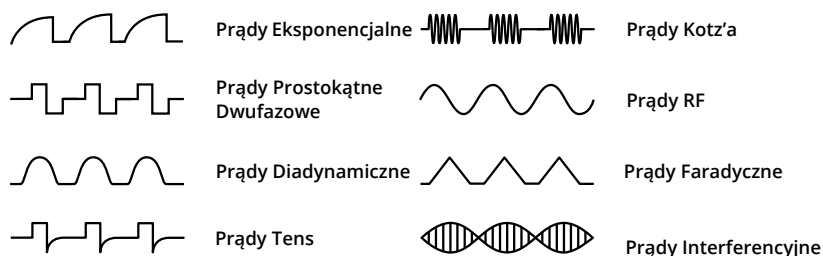
Osiągnięta równowaga sprzyja procesom regeneracji tkanek, biorąc pod uwagę stopień urazu i potencjał pacjenta. Dzięki technologii ENF impulsy AC-FVW (prąd zmienny - zmienna fala sprzężenia zwrotnego) automatycznie zmieniają się w zależności od zmiany reakcji organizmu na bodziec. Różnorodność protokołów i wszechstronność terapii ENF prowadzą do uzyskania wysokiej jakości efektów terapii.

ENF: ewolucja w elektroterapii

Tradycyjne urządzenia elektromedyczne (zarówno prąd stały, jak i prąd zmienny) emitują niezmienną falę przez cały czas aplikacji w obszarze zabiegowym.

Stała emisja to nie tylko cecha popularnych elektroterapii, takich jak Tens, czy częstotliwości radiowych, ale także innych technologii, takich jak hipertermia, krioterapia, ultradźwięki, pola magnetyczne, fale uderzeniowe lub lasery.

Wszystkie te bodźce pobudzają zdolności adaptacyjne, często mając niewielką wartość terapeutyczną lub ograniczony zakres zastosowania.



Typowy przebieg fal w klasycznej elektroterapii. Rysunek przedstawia przebieg fal w najbardziej znanych zabiegach z zakresu elektroterapii stosowanych w rehabilitacji. Każda z nich ma unikalną specyfikę terapeutyczną, ale ograniczoną przez dwa czynniki: stałą podaż oraz adaptację organizmu.

Terapia ENF: badanie obszaru zabiegowego i natychmiastowe leczenie

ENF jest używany w innowacyjny sposób. Procedura wykonania terapii ENF składa się z dwóch następujących faz:

• Badanie obszaru zabiegowego

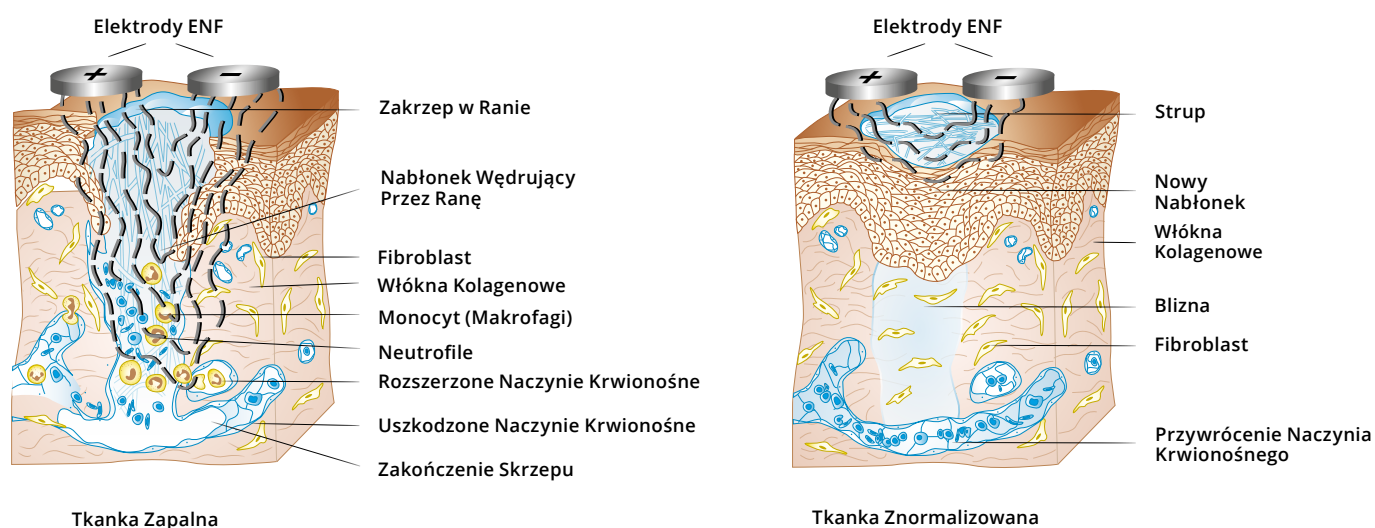
Ponieważ skóra jest powierzchnią projekcyjną reakcji bioelektrycznych w tkankach w przypadku patologii, wpływa na jej impedancję, dzięki czemu możliwe jest zastosowanie ENF w każdym obszarze ciała, pozwalając łatwiej zidentyfikować objęte patologią punkty lub obszary i zmapować je w kompletny układ diagnostyczny.

Szczególnie zaskakująca może być jego niezwykła użyteczność, gdy dolegliwości pacjenta są złożone i wymagają podejścia diagnostyki różnicowej.

• Terapia równowagi bioelektrycznej

Po zbadaniu obszaru zabiegowego druga faza polega na wyborze efektu terapeutycznego z menu ENF. Użytkownik wybiera ją zgodnie z analizą stanu patologicznego struktur anatomicznych, które wykazały anomalię w reakcji na bodziec.

Szeroki zakres efektów terapeutycznych i wszechstronność terapii ENF prowadzi do szybkiej poprawy w wielu jednostkach chorobowych.



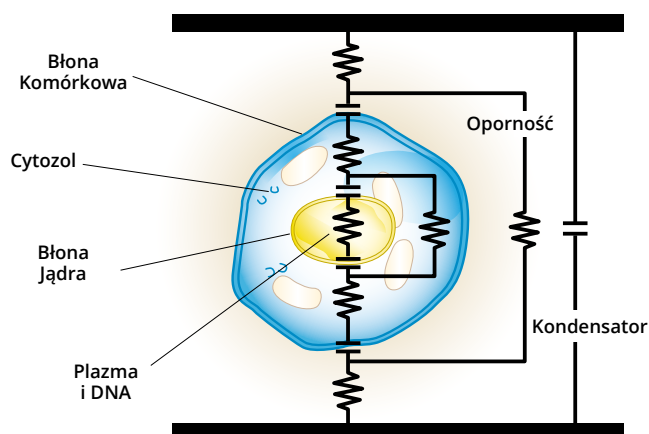
Elektroterapia regeneracyjna ENF. Aplikacja na zmianę skórą. Na rysunku po lewej stronie ENF dawkuje większą ilość energii w wyniku reakcji na patologiczny stan tkanek. Na rysunku po prawej podaż energii jest niższa, ponieważ organizm jest w trakcie rekonwalescencji.

ZALEŻNOŚĆ ZDROWIA KOMÓREK OD RÓWNOWAGI BIOELEKTRYCZNEJ

Komórka to obwód bioelektryczny

Komórka ludzka działa jak kondensator, który gromadzi i zużywa ładunki elektryczne utrzymując napięcie na poziomie około 70 mV. Jeśli tkanka pozostaje w dysfunkcji (na skutek schorzenia lub urazu), napięcie tych komórek spada co najmniej o 20 mV.

W rezultacie wytwarzana jest niewystarczająca ilość ATP do odżywiania komórek, a ich funkcje życiowe zaczynają być zagrożone.



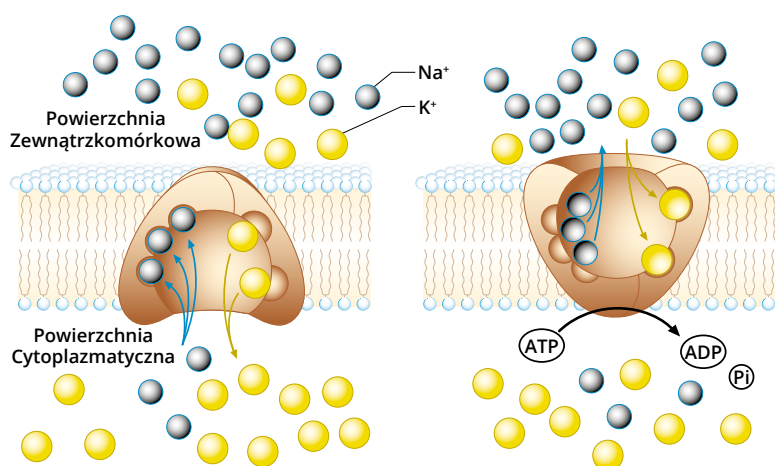
Schemat obwodu komórki. Stosowane dotychczas bodźce elektryczne skierowano do tkanek pobudliwych elektrycznie (tkanki mięśniowej i nerwowej). Ta nowa technologia pozwala na pracę na poziomie komórkowym, docierając do wszystkich typów tkanek: nabłonkowej, łącznej, mięśniowej i nerwowej. Poprzez prawidłowe funkcjonowanie błony komórkowej, neuroprzekaźniki są produkowane i przenoszone do komórek uszkodzonej tkanki, sprzyjając przywróceniu ich naturalnej równowagi.

Ruchy jonów i ich wpływ na pompę sodowo-potasową

W 1955 roku Hodgkin i Keynes ustalili, że błony komórkowe mięśni i nerwów są krzyżowane na przemian przez jony wychodzące Na^+ i wchodzące K^+ i że pierwiastki te nieustannie zmieniają stężenie jonów, a tym samym gradient elektryczny.

Równowagę potencjałów jonowych definiuje równanie Nernsta jako potencjał elektryczny niezbędny do zrównoważenia danego stężenia jonów.

Ta równowaga jest realizowana przez przejście jonów przez błonę komórkową. Wysokie stężenie jonów ma tendencję do rozpraszania się w obszarach o niskim stężeniu. Na ich ruchy wpływają zatem poziomy napięcia wynikające z różnicy napięć elektrycznych między wnętrzem a zewnątrz komórki.

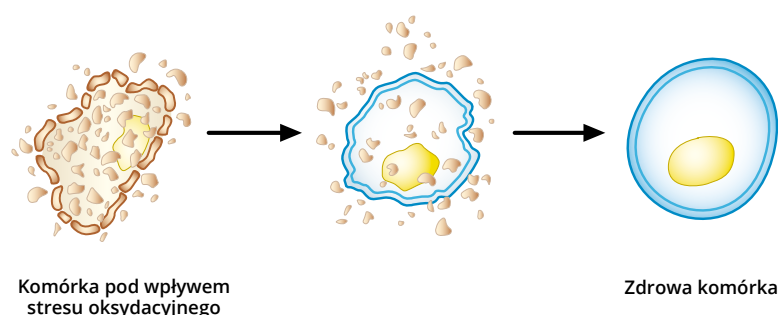


Pompa $\text{Na}^+ / \text{K}^+ \text{-ATP-aza}$. Zdjęcie przedstawia wyjście z komórki jonów Na^+ wymienione z przychodzącymi jonami K^+ . Dzięki energii dostarczonej przez hydrolizę cząsteczki ATP pompa wytłacza z komórki trzy jony Na^+ , wymieniając je na dwa jony K^+ , które przechodzą z zewnętrznej do wewnętrznej strony membrany.

Jak przyspieszyć naprawę uszkodzeń komórkowych?

Kiedy komórka należąca do tkanki pobudliwej elektrycznie ulega uszkodzeniu, jej błona jest poddawana naprężeniu. Uszkodzona tkanka ma zbyt niski poziom aktywności elektrycznej i dlatego jej zdolność gojenia jest zahamowana (Prąd Urazowy).

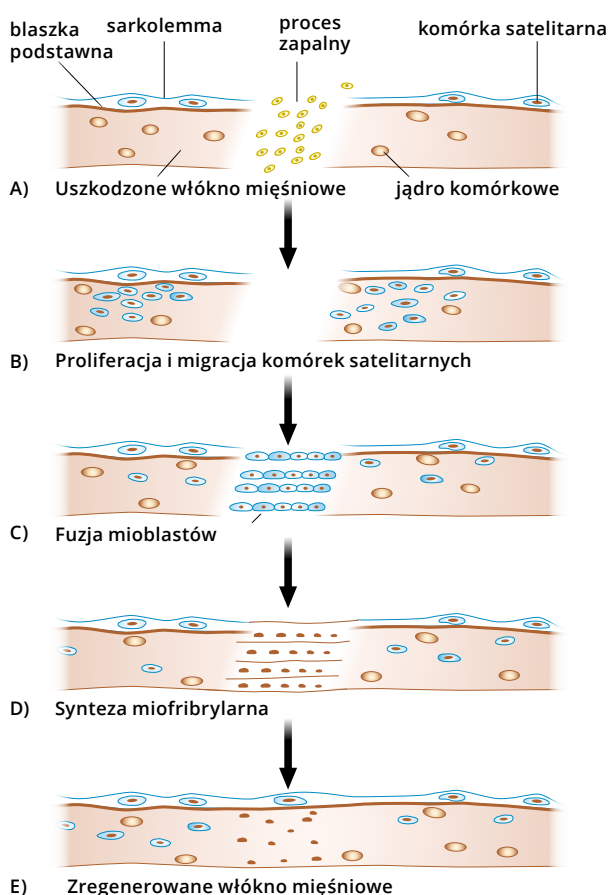
Technologia ENF, przenosząca ilość energii, która jest zmienna ze względu na autoregulację przez sprzężenie zwrotne, może działać szybciej na Prąd Urazowy, integrując naturalną aktywność bioelektryczną i ułatwiając proces naprawy poprzez stymulację migracji i produkcji fibroblastów.



Regeneracja komórek. Odpowiedni bodziec elektryczny rozpoznaje fizjologiczny ruch bioelektryczny jonów otaczających błonę komórkową i umożliwia przywrócenie prawidłowych funkcji komórki poprzez przyspieszenie naprawy uszkodzeń.

Zalety technologii ENF

Najwyższa jakość technologii ENF polega na dostarczaniu uszkodzonym tkankom energii w takim stopniu, jaki jest wymagany w oparciu o przewodnictwo wykryte na skórze. Ta zmienna dawka ładunków elektrycznych odpowiada rzeczywistym potrzebom tkanki. Jest to zasadnicza różnica w porównaniu z konwencjonalnymi bodźcami, które przenoszą stałą energię, taką jak stymulacja elektryczna, ciepło, czy uderzenie.



Proces naprawy włókien mięśniowych.

(A) Składniki uszkodzonych komórek są trawione przez stan zapalny. (B) Komórki satelitarne proliferują, a następnie (C) łączą się w miotubule, tworząc nowe miofibryle. (D) Białka miofibryli są syntetyzowane. (E) Następuje regeneracja włókien mięśniowych.

Normalizując poziomy napięcia komórki, procesy komunikacji bioelektrycznej odpowiednio przyspieszają. Oznacza to, że ENF potrafi zredukować stan zapalny oraz pobudzić regenerację, która ułatwia homeostazę, a tym samym znacznie zmniejsza ból. Terapia ENF nie tylko łagodzi objawy, ale także pomaga organizmowi szybciej się goić.

Technologia ENF jest skuteczna w różnych wskazaniach, w tym:

- Redukcji stanu zapalnego,
- Regeneracji tkanek miękkich,
- Regeneracji tkanki kostnej i ścięgien,
- Regeneracji tkanki nerwowej,
- Redukcji zwapnienia,
- Poprawie krążenia limfatycznego i sercowo-naczyniowego,
- Poprawie odpowiedzi neurologicznej,
- Redukcji dolegliwości bólowych.

WYDAJNOŚĆ I WSZECHSTRONNOŚĆ



Schorzenia Kończyn Górnych

- Zapalenie kaletki • Zwapnienia
- Zapalenie torebki stawowej
- Urazy więzadeł • Urazy mięśni i ścięgien
- Schorzenia stożka rotatorów
- Zapalenie ścięgien (łokieć tenisisty, golfisty)
- Zespół cieśni podbarkowej

Schorzenia Kręgosłupa

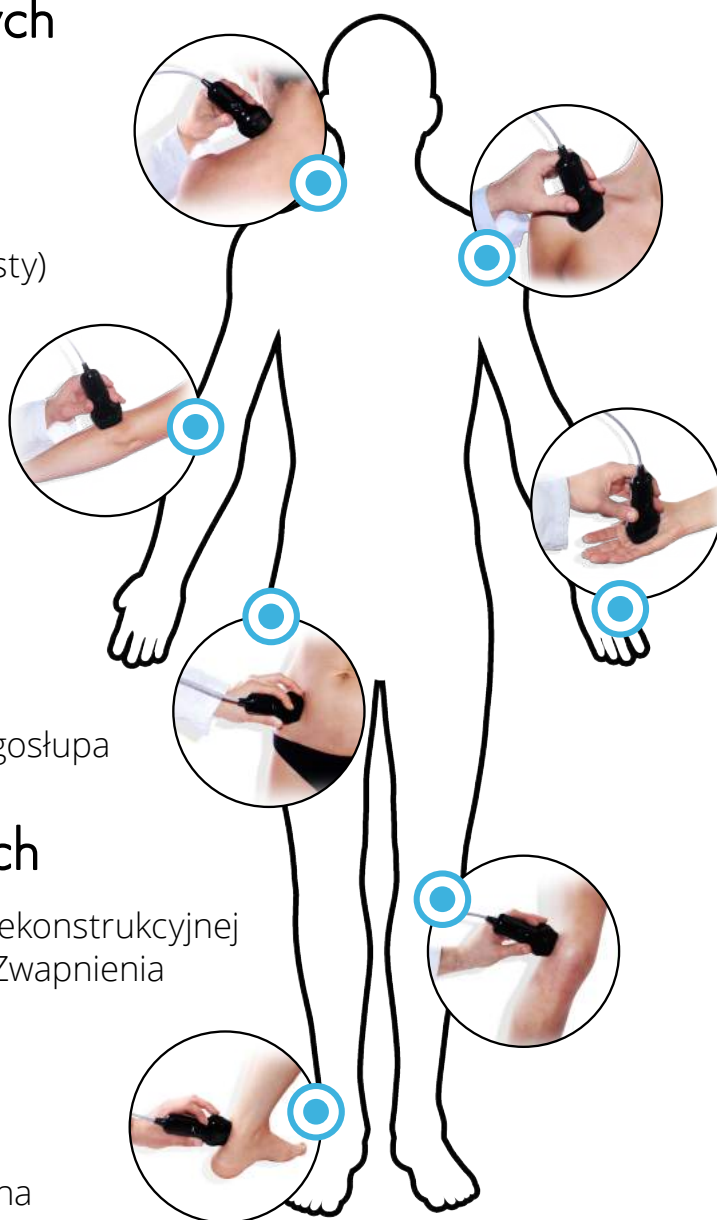
- Cervicobrachialgia • Kifoza
- Ból osteoporotyczny • Rwa kulszowa
- Przepuklina krążka międzykręgowego
- Zapalenie korzeni nerwowych
- Ból odcinka szyjnego
- Ból odcinka piersiowego
- Ból odcinka lędźwiowo-krzyżowego kręgosłupa

Schorzenia Kończyn Dolnych

- Regeneracja po chirurgii protetycznej i rekonstrukcyjnej
- Zapalenie kaletki • Zapalenie ścięgien • Zwapnienia
- Urazy więzadeł • Zespoły usidlenia

Schorzenia Ogólne

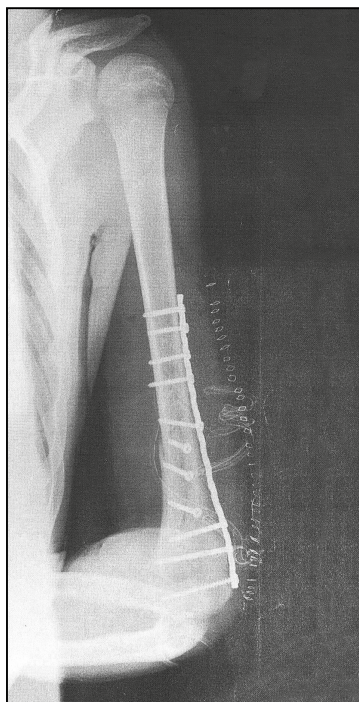
- Algodystrofia • Dna moczanowa • Migrena
- Zmiany zwyrodnieniowe stawów • Fibromialgia
- Zespół przeciążeniowy mięśni • Krwaki • Urazy
- Stany zapalne • Hipertonia • Odwracalne urazy nerwów • Neuropatia
- Osteopenia • Pooperacyjna regeneracja tkanek • Spastyczność • Urazy sportowe



DOWODY KLINICZNE



- Odwracalne uszkodzenie nerwu promieniowego



Pacjent: Mężczyzna, lat 16, zawodnik motocrossu.

Opis: Obraz RTG obrazuje złożone złamanie lewej kości ramiennej spowodowane zderzeniem, z usunięciem elementów metalowych w drugiej operacji. Elektromiografia ukazuje uszkodzenie lewego nerwu promieniowego, brak dobrowolnych czynności i opadającą rękę. Już podczas pierwszej sesji terapii ENF nerw zareagował pozytywnie. Po dwóch miesiącach leczenia pacjent podjął dobrowolną aktywność ramienia, również w przypadku ćwiczeń oporowych.

- Krwaki



Pacjent: Kobieta, 25 lat, gimnastyczka.

Opis: Po 8 sesjach terapii ENF widoczne całkowite wchłonięcie krwiaka, znacznie szybsze niż zwykły proces fizjologiczny.

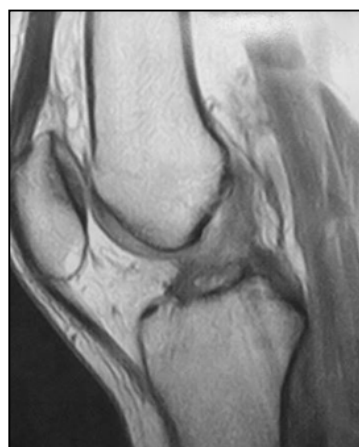
- Otwarte złamanie głowy kości ramiennej



Pacjent: Mężczyzna, 41 lat.

Opis: Po 12 sesjach terapii ENF zauważalne wyrównanie złamania. Wynik uzyskano w niezwykle krótkim czasie, przy regeneracyjnym działaniu tkanek i braku typowej kostniny.

- Uraz ACL



Pacjent: Kobieta, 27 lat.

Opis: Po urazie ACL wykonano pierwszy cykl 9 zabiegów terapii ENF. Ostatecznie pacjent nie skarżył się na dolegliwości bólowe, a rezonans magnetyczny wykazał nierówne i cienkie więzadło w odcinku proksymalnym. Terapię ENF kontynuowano jeszcze przez 6 sesji, 2 razy w tygodniu przez 3 tygodnie, uzyskując dodatkową poprawę funkcjonalną.

- Porażenie nerwu twarzowego



Pacjent: Mężczyzna, 10 lat.

Opis: Rezultat uzyskano po 10 sesjach terapii ENF połączonej z ćwiczeniami przywracania sprawności ruchowej.

- Regeneracja po chirurgii implantu dentystycznego



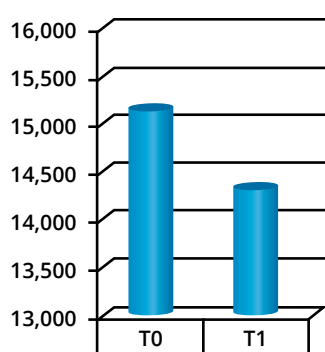
Pacjent: kobieta, nastolatka.

Opis: Po wszczepieniu implantu z odbudową zęba wykonano 3 sesje terapeutyczne ENF. Widoczna pełna regeneracja tkanki.

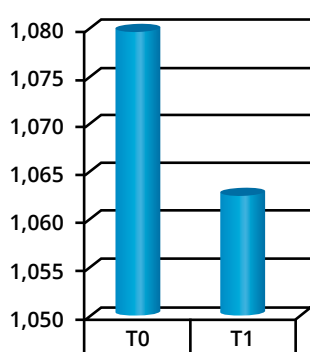
BADANIA NAUKOWE



- Ewaluacyjne i terapeutyczne zastosowania ElectroNeuroFeedback: badania pilotażowe - Bellomo RG, Barassi G., Di Felice PA, Giannuzzo G., Pecoraro I., Saggini R. – Katedra Neuronauki Uniwersytetu Gabriele D'Annunzio - Chieti, IT, 2015 - Opublikowano w czasopiśmie naukowym „Archives of Physiotherapy and Global Researches” - Uniwersytet Lubelski (PL) 2016



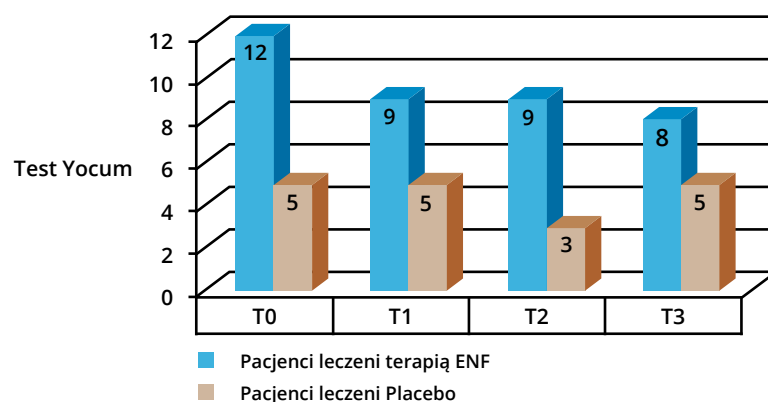
Tonus Mięśniowy (Hz)



Elastyczność Mięśni (D)

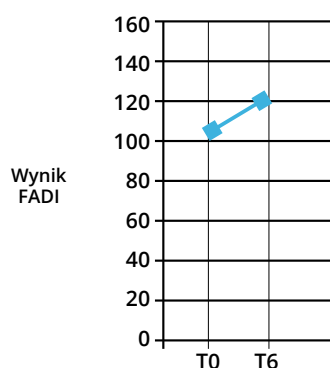
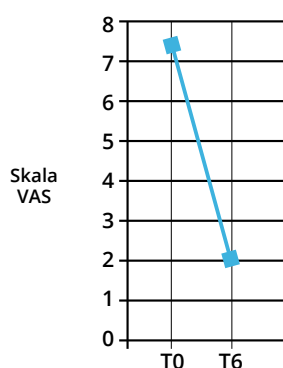
Streszczenie: Badanie przeprowadzono na 40 osobach w wieku od 20 do 50 lat (22 mężczyzn i 18 kobiet) z bólem szyi z zespołem mięśniowo-powięziowym mięśnia czworobocznego, rozpoznany po ocenie klinicznej. Pacjentów oceniano przed pojedynczym zabiegiem ENF i bezpośrednio po nim za pomocą systemu pomiarowego Myoton. Wyniki wskazują na znaczną poprawę zarówno pod względem bólu, jak i parametrów reologicznych mięśni. W leczeniu dysfunkcji mięśniowo-powięziowej mięśnia czworobocznego terapia ENF jest skuteczną metodą redukującą ból już od pierwszej sesji zabiegowej.

- Electro Neuro Feedback (ENF): ocena kliniczna nowej formy elektroterapii w terapii zespołu bolesnego barku - Coati A. – Uniwersytet w Weronie, IT 2012



Streszczenie: Badanie wykonano z pojedynczą ślepą próbą u 34 osób, 10 placebo i 24 leczonych ENF, przez 5 sesji w miesiącu. Pacjenci w wieku od 18 do 45 lat (16 mężczyzn i 18 kobiet), uprawianie sportu na poziomie wyczynowym i codzienna praca o charakterze ciężkim. Uwzględniono patologie barku, w szczególności ucisk, zapalenie ścięgna stożka rotatorów i głowy długiej dwugłowego ramienia. Do oceny wykorzystano testy Evidence-Based Medicine: Yocum, Jobe, Palm-up, Lift-off. Wyniki pokazują doskonałe możliwości urządzenia, głównie dzięki wbudowanym protokolom, których wszechstronne zastosowanie pozwala przyspieszyć proces gojenia. Z badań ankietowych wynika, że terapia ENF jest bardzo skuteczną metodą leczenia ostrych schorzeń, którą należy wykonywać bezpośrednio po urazie.

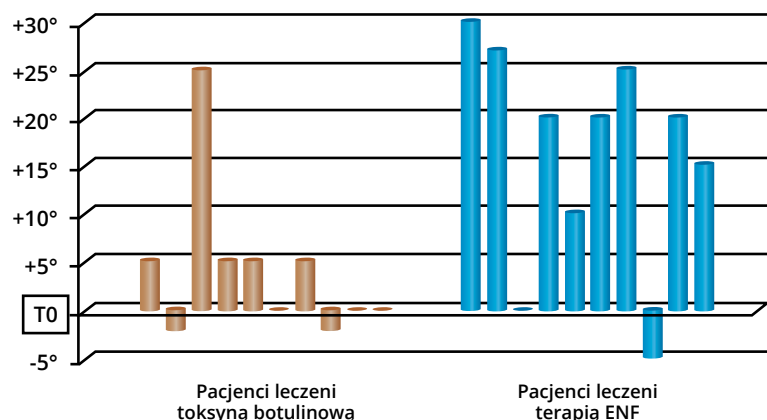
- Ból kości piętowej u piłkarzy: badanie retrospektywne z proponowanymi wytycznymi terapii - Saggini R., Migliorini M., Di Stefano A., Bellomo RG. – Katedra Neuronauki, Uniwersytet Gabriele D'Annunzio - Chieti, IT 2015



Streszczenie: Badanie przeprowadzono na 19 piłkarzach, w tym zawodowcach, półprofesjonalistach i amatorach w wieku od 19 do 43 lat (15 mężczyzn i 4 kobiety), cierpiących na ból w kości piętowej spowodowany uciskiem nerwu łydkowego. Pacjenci odbyli wizytę wstępną z oceną opartą na skali VAS i punktacji FADI (Foot Ankle Disability Index). Wyniki pokazują istotną statystycznie różnicę między T0 i T6. Poza tym po pierwszym zabiegu terapią ENF zawodnicy wznowili treningi i powrócili do uprawiania sportu już po 10 dniach. Terapia ENF jest bardzo skuteczną metodą redukcji napięcia nerwu łydkowego bez ograniczania aktywności sportowej.

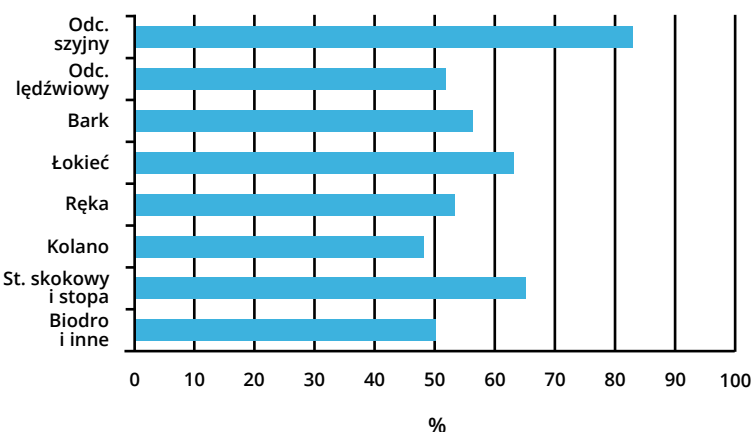
- Terapia ENF w spastyczności: nowe leczenie rehabilitacyjne zespołu górnego neuronu ruchowego, ocena i korelacja między ilościową analizą fazy a toksyną botulinową - D'Ascoli F., Furfari P., Balestrieri AM, Praticò L., Sgro D. - Uniwersytet Lu.de.s. - Lugano, CH, 2014

Bierny zakres ruchu wyprostu w stawie skokowo-goleniowym
Różnica od T0 do T90



Streszczenie: Badanie przeprowadzono na 20 osobach w wieku od 6 do 72 lat (10 mężczyzn i 10 kobiet) cierpiących na "Zespół górnego neuronu ruchowego (MNS)" z ogniskową spastycznością wywołaną przez PCI (przezskórne interwencje wieńcowe) lub udar. Pacjenci przeszli wstępną wizytę (T0) z podstawową oceną, a następnie zostali losowo przydzieleni do grupy A (toksyna botulinowa) lub do grupy B (terapia ENF), a następnie rozpoczęli odpowiednią terapię. Do oceny wykorzystano: pomiar w stopniach kąta podkolanowego, pasywny zakres ruchomości w stawie skokowo-goleniowym w zakresie wyprostu i zgięcia oraz elektromiografię G-walk. Wyniki świadczą o dużej przydatności terapii ENF w leczeniu spastyczności zarówno u dorosłych, jak i u dzieci z zespołem MNS, jako istotnej pomocy w okresie fizjologicznego obniżenia skuteczności toksyny.

- Terapia chorób układu mięśniowo-szkieletowego - Ganzit G.P., Albano M., Cavaletto L., Astegiano P., Griabaud C.G. - Instytut Medycyny Sportowej FMSI - Turyn, IT - 2007 - 2010



Streszczenie: Badanie przeprowadzono na 253 osobach w wieku od 18 do 88 lat (151 mężczyzn i 102 kobiety), uprawiających i nie uprawiających sportu. Do oceny zastosowano skalę VAS od 0 do 10. Wyniki wskazują na skuteczność przeciwpalną i przeciwbólową, która jest skuteczna nawet w przypadku postępującego przeciążenia. Terapia była więc skuteczną metodą na zmniejszenie stanów zapalnych i uporczywych dolegliwości bólowych. Terapia ENF może być zabiegiem towarzyszącym przy leczeniu farmakologicznym lub może być również stosowana, gdy terapia farmakologiczna okazała się nieskuteczna. Ten aspekt jest szczególnie interesujący dla wszystkich dyscyplin sportowych.

PRODUKTY ENF



Wszystkie urządzenia z technologią ENF są zgodne z wymogami medycznymi wyprodukowanymi we Włoszech przez Fast Therapies z Dyrektywą 93/42 CEE, zgodnie z Dyrektywą 2007/47 i ISO 13485.



ENFStudio

Fizjoterapia - Ortopedia Pooperacyjna
Fizjoterapia Sportowa - Neurologia
Terapia Dna Miednicy - Stomatologia
Urologia - Ginekologia - Estetyka



www.enf-terapia.pl

Tel: 664-514-813

E-Mail: kontakt@enf-terapia.pl

Zdjęcia i teksty mają charakter wyłącznie informacyjny. Ten dokument jest przeznaczony do użytku wewnętrznego.



Fast Therapies - De Amicis Street, 33/3 - 25013 Carpenedolo (BS) ITALY
Tel +39 030 9669090 - info@fasttherapies.com - www.fasttherapies.com

