

POMPA DIAMAGNETYCZNA CTU MEGA 20 –W LECZENIU OBRZĘKU LIMFATYCZNEGO



Streszczenie

Tło: Obrzęk limfatyczny jest przewlekłą patologią, która powoduje niepełnosprawność fizyczną i psychiczną pacjentów, jest trudny do kontrolowania i wykazuje wyraźną tendencję do spontanicznego powstawania powikłań. Chociaż szczegóły patogenetyczne są nadal otwartą kwestią, ogólne zasady fizjopatologii tej choroby są dobrze znane.

Cel badania: Celem tego badania była ocena skuteczności PEMF (Pulsed Electromagnetic Field, CTU Medical Device - Periso sa) w leczeniu pacjentów z

OBRZĘKIEM LIMFATYCZNYM.

Metody: W tym randomizowanym badaniu kontrolowanym łącznie 38 pacjentów, u których stwierdzono 42 kończyny dotknięte obrzękiem limfatycznym, zostało losowo podzielonych na dwie grupy i poddanych aplikacji PEMF CTU MEDICAL DEVICE PERISO sa w połączeniu z kompresją lub leczeniu tylko kompresją. Przeprowadzono kontrole kliniczne i instrumentalne w celu oceny stanu wyleczenia.

Wyniki: Kontrole kliniczne (obwody i konsystencja kończyn) i instrumentalne (echografia tkanek miękkich) wykazały pozytywny wynik u pacjentów leczonych zarówno

PEMF CTU Medical Device PERISO sa, jak i kompresją w porównaniu z pacjentami leczonymi tylko kompresją.

Wnioski: Uzyskane dane potwierdzają

zasadność podejścia terapeutycznego (CTU Medical Device - PERISO sa), które z pewnością można zintegrować ze wszystkimi innymi terapiami obrzęków, ogólnie, a w szczególności obrzęku limfatycznego.

Strategia wyszukiwania: Bazy danych użyte do identyfikacji badań do tego badania klinicznego to Medline, Embase i Cochrane.

Słowa kluczowe: PEMF, ZAKRES RUCHU (ROM), OBRZĘK, LYMPHEDEMA, LYMPHOEDEMA, PEMF. Nie zastosowano ograniczeń językowych.

MD. Pietro Romeo (Załącznik 1)

LECZENIE OBRZĘKU LIMFATYCZNEGO

Wprowadzenie

Obrzęk limfatyczny jest

przewlekłą patologią, która powoduje niepełnosprawność fizyczną i psychiczną pacjentów, jest trudny do kontrolowania i wykazuje wyraźną tendencję do spontanicznego powstawania powikłań. Z tych powodów obrzęk limfatyczny wymaga nowatorskiego, wczesnego, ukierunkowanego i trwałego podejścia diagnostycznego i terapeutycznego.

Do tej pory często twierdzi się, w całkowicie mylący sposób, że ani fizjopatologia obrzęku limfatycznego nie jest jasna, ani odpowiednie leczenie nie jest zadowalające. Niemniej jednak, chociaż szczegóły patogenetyczne są nadal otwartą kwestią, ogólne zasady fizjopatologii tej choroby są dobrze znane.

Z jednej strony, główne zaburzenie może charakteryzować się

„niewydolnością niskiego wyrzutu” układu limfatycznego, czyli ogólnym zmniejszeniem przepływu limfy. Takie zaburzenie może być spowodowane wrodzoną dysplazją limfatyczną (pierwotny obrzęk limfatyczny) lub anatomiczną niedrożnością, na przykład spowodowaną radykalną resekcją chirurgiczną lub radioterapią, lub też jako konsekwencja powtarzających się zapaleń naczyń limfatycznych z limfangiosklerozą, lub wreszcie wywołane przez niewydolność funkcjonalną, taką jak spowodowana

skurczem naczyń limfatycznych, paraliżem i niewydolnością zastawek (wtórny obrzęk limfatyczny). W każdym przypadku wspólną cechą jest zaburzenie mechanizmu transportu limfatycznego, które spada poniżej minimalnej zdolności wymaganej przez przesącz mikronaczyniowy, który obejmuje białka osocza i komórki, które normalnie wychodzą z sieci naczyniowej, wchodząc do przestrzeni międzykomórkowej.

Z drugiej strony,

„niewydolność wysokiego wyrzutu” krążenia limfatycznego występuje, gdy nadmiar włósniczkowego przesączu krwionośnego przewyższa normalną zdolność transportową układu limfatycznego, jak ma to miejsce na przykład w **marskości wątroby** (wodobrzusze), w zespole nerczycowym (anasarca) oraz w **głębokiej niewydolności żyłnej kończyn dolnych** (zespół pozakrzepowy) i ciężkiej flebostazie.

Uszkodzenie limfatyczne, zarówno pierwotne, jak i wtórne,

pogarsza się z czasem z powodu powstania błędnego koła: **ZABURZENIE LIMFATYCZNE → WZROST PŁYNU INTERSTYCJALNEGO BOGATEGO W BIAŁKA → ZMNIEJSZENIE ZDOLNOŚCI PROTEOLITYCZNEJ → WZROST TKANKI ŁĄCZNEJ INTERSTYCJALNEJ → ZWŁÓKNIENIE.**

W tkance podskórnej pacjentów dotkniętych obrzękiem limfatycznym obserwuje się **wzrost ilości płynu śródmiąższowego, bogatego w białka**. Z tym wzrostem związany jest **przewlekły stan zapalny** (układ monocytów-makrofagów i fibroblasty są aktywowane), ze wzrostem macierzy śródmiąższowej. Limfa gromadzi się w powięzi, tworząc

„dziury” lub „jeziora limfatyczne”, a trójwymiarowa struktura siatkowata kieruje cząsteczki i limfę w kierunku powierzchni skóry właściwej. Hydrofobowe płaciki tłuszczowe utrzymują składnik wodny z dala, tak że gromadzi się on wzdłuż siatki. Ostatecznie obserwujemy zaburzenie tkanki podskórnej, z pojawieniem się obrazu „grzebienia”.

Opis Urządzenia

PULSACYJNE POLA ELEKTROMAGNETYCZNE NISKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI: Pulsacyjne pola elektromagnetyczne niskiej częstotliwości (<50 Hz; ~7 Hz) należą do klasy promieniowania niejonizującego, to znaczy charakteryzują się energią związaną poniżej 12 eV (elektronowoltów). Taka energia jest niewystarczająca zarówno do włączenia zjawisk jonizacji w cząsteczkach, jak i do zerwania nawet bardzo słabych wiązań chemicznych. Z tego powodu w ostatnich dziesięcioleciach promieniowanie to nie było uważane za zdolne do interakcji z układami biologicznymi, a w konsekwencji badania na ten temat były nieliczne i ubogie w informacje, zwłaszcza w porównaniu z dużą ilością wiedzy na temat interakcji między promieniowaniem jonizującym a układami biologicznymi. Dopiero niedawno, ze względu na coraz powszechniejsze stosowanie pól elektromagnetycznych o różnym natężeniu i częstotliwościach, rozpoczęła się szeroka działalność badawcza, ukierunkowana na zdefiniowanie ich głównych

efektów biologicznych i terapeutycznych, na których opierają się obecnie zalecane progi ekspozycji.

DIAMAGNETYZM: Diamagnetyzm działa na atomy wodoru. Rzeczywiście, gdy atom wodoru jest kowalencyjnie związany z silnie elektroujemnym atomem, takim jak na przykład tlen, elektrony wiążące mają tendencję do przesuwania się w kierunku tego ostatniego. W konsekwencji atom H przyjmuje częściowy, ale znaczący

ładunek dodatni. Ten ładunek, rozłożony w małej objętości, prowadzi do wysokiej gęstości ładunku elektrycznego. W tym momencie atom wodoru ma tendencję do wiązania się z częściowo ujemnie naładowanym atomem (atomem tlenu innej cząsteczki wody), uzyskując w ten sposób większą stabilność poprzez neutralizację swojego ładunku elektrycznego.

Pojedyncza cząsteczka wody nie odczuwa siły wypadkowej, ponieważ podlega działaniu otaczających cząsteczek, które są równomiernie rozłożone we wszystkich kierunkach przestrzeni trójwymiarowej. Woda w stanie ciekłym składa się z nieuporządkowanej sieci cząsteczek, związanych ze sobą względnie słabymi wiązaniami chemicznymi. Taka sieć jest nieustannie poddawana fluktuacjom, które losowo zrywają i tworzą nowe wiązania między cząsteczkami. Ze względu na te cechy woda nie ma własnego momentu dipolowego magnetycznego i jest

odpychana przez zewnętrzne pole magnetyczne (diamagnetyzm).

PEMF CTU PERISO sa jest urządzeniem do molekularnego przyspieszania diamagnetycznego. Wykorzystuje energię do

200 Dz`uli, generując **wysoką moc (2 Tesla) pulsujących pól** i rozwijając siłę odpychającą wodę z następującymi głównymi celami terapeutycznymi:

- transport płynów;
- biostymulacja tkanek.

Transport płynów: W wyniku odpychania diamagnetycznego, wolna woda w przedziałach zewnątrzkomórkowych jest silnie odpychana od miejsca aplikacji pola. Transport płynów zewnątrzkomórkowych pomaga w

reabsorpcji obrzęków i wysięków pourazowych oraz usuwaniu złogów, a także stymuluje krążenie limfatyczne i związane z nim zjawiska, również dzięki działaniu drenażowemu spowodowanemu **rozszerzeniem naczyń krwionośnych** wytworzonym przez diatermię sprzężoną z PEMF (CTU PERISO sa). Ponadto pole magnetyczne działa na

płyny wewnątrzkomórkowe, zwiększając ich ruchliwość. Zwiększenie termicznego pobudzenia molekularnego wspiera aktywność biochemiczną komórek, a także mitochondrialne i fagolizosomalne mechanizmy metaboliczne. Rezultatem jest korzystne przyspieszenie wszystkich czynności energetycznych, metabolicznych i komórkowych, takich jak

transport jonowy, usuwanie złogów i oddychanie komórkowe.

Biostymulacja tkanek: Zmienne pole magnetyczne przechodzące przez przewodnik indukuje prąd elektryczny. Ciało ludzkie jest przewodnikiem, w którym, gdy przechodzi przez nie pole magnetyczne, zachodzi zjawisko biostymulacji. Działanie pól magnetycznych jest dobrze opisane w kategoriach

równoległości bioelektrycznych istniejących między komórkami, ponieważ działa na różnicę potencjału elektrycznego po stronach błony, a także na orientację krążących atomów, które zachowują się jak elementarne dipole magnetyczne.

Strategia Wyszukiwania

Przeszukano Medline, Embase oraz Centralny Rejestr Kontrolowanych Badań (CENTRAL) Cochrane od początku każdej bazy danych od maja 2013 r. do maja 2014 r.. Bazy danych Medline i Embase były przeszukiwane razem za pośrednictwem

www.embase.com. Wyszukiwanie przeprowadzono przy użyciu słów kluczowych

lymphoedema, limbs lymphoedema, lymphatic disorder, chronic pathology, lymphangio PEMF i ograniczono je do RCT (Randomizowane Badania Kontrolowane). Dodatkowo, wszystkie dostępne przeglądy związane z obrzękiem limfatycznym zostały ręcznie przesiane w celu znalezienia wszelkich dodatkowych, potencjalnie istotnych badań. Nie zastosowano ograniczenia językowego.

Pominięto Listę 1 Strategii Wyszukiwania.

Materiały i Metody

W ramach Oddziału Chirurgii Naczyniowej - Uniwersytetu w Ferrarze oraz

„Ośrodka Obrzęków” w Noli (NA) oceniliśmy 42 kończyny dotknięte obrzękiem limfatycznym u 38 pacjentów w wieku od 21 do 67 lat (średnia 47 lat). 34 pacjentów było dotkniętych obrzękiem limfatycznym jednostronnym (30 w kończynie dolnej, 4 w kończynie górnej) i 4 obrzękiem limfatycznym obustronnym, z obrzękiem zlokalizowanym w kończynach dolnych.

Utworzyliśmy dwie

randomizowane grupy.

- Pacjenci w

Grupie 1 byli leczeni **PEMF CTU Medical Device Periso sa** wraz z pończochami uciskowymi klasy 2.

- Pacjenci w

Grupie 2 byli leczeni **tylko pończochami uciskowymi** klasy 2.

Każdy pacjent został poproszony o wypełnienie formularza świadomej zgody i poddany dokładnemu wywiadowi chorobowemu przy użyciu karty klinicznej przeznaczonej do

Klasyfikacji CEAP-L. Umożliwiło to nam, na koniec badania, uzyskanie obiektywnych wniosków klinicznych.

Wszyscy pacjenci zostali następnie wybrani według klasy C CEAP-L (stopień stadium choroby (1-5), lokalizacja i stopień zajęcia).

Pominięto Tabele 3, 4 i 5.

W drugim etapie pacjenci, rekrutowani zgodnie z ich klasą, zostali zrandomizowani w celu uzyskania

jednorodnych próbek dla bardziej wiarygodnej oceny końcowej.

Echografię wykonano za pomocą sondy 7.5 - 10 MHz za pomocą urządzeń Kontron Sigma i Philips 7.5 - 10 MHz. Wykorzystane parametry to

grubość tkanki podskórnej, obecność hiperechogeniczności w podskórzu (oznaczająca obecność wolnej limfy, czyli „dziur limfatycznych”). Wzięliśmy pod uwagę siatki beleczkowe śródmiażdżowe, które na tym etapie wydają się pogrubione, hiperechogeniczne i pofragmentowane. Wykorzystując mapowanie echograficzne kończyny, zaobserwowaliśmy obszary silnego zwłóknienia i gromadzenia limfy; te same kwestie oceniono po terapii.

Procedura wykonawcza: Zastosowanie terapii diamentycznej przeprowadzono zgodnie ze schematem: **PEMF** (Pole Magnetyczne $= 2 \text{ Tesla}$; Intensywność $= 90 \text{ J}$; częstotliwość impulsów $= 7 \text{ Hz}$; czas trwania = 30 minut/sesja) i **diatermia** z systemem oporowym, oporność elektryczna 500 - 1000 Ohm zgodnie ze zmierzoną impedancją (urządzenie jest wyposażone w detektor impedancji, który pozwala na wyróżnienie obszarów tkanki o dużej oporności na pola magnetyczne, gdzie konieczne jest zwiększenie oporności elektrycznej do 1000 Ohm) plus kompresja. Masaż wykonano zgodnie z kierunkami drenażu limfatycznego, w ten sposób łącząc zalety ręcznego drenażu limfatycznego z energią wytwarzaną przez maszynę.

Czas trwania aplikacji diatermii wynosił

30 - 40 minut i był powtarzany **trzy razy w tygodniu przez około dwa miesiące** (łącznie 20 aplikacji). Badanie trwało sześć miesięcy, aby ocenić ewentualne negatywne skutki tej metody terapeutycznej w czasie.

Skutki uboczne: 4 pacjentów (10% badanej grupy) wykazało we wczesnym stadium terapii przejściowe uczucie ciepła, nudności i nagłe parcie na mocz.

Kryteria Wyboru Badania

Rodzaje badań, uczestnicy i interwencje włączone: Po włączeniu do badania pacjent został **ślepo przydzielony** do grupy leczenia PEMF plus kompresja (**Grupa 1**) lub grupy leczenia tylko kompresją (**Grupa 2**) zgodnie z losowo wygenerowanymi numerami. Leczenie rozpoczęło natychmiast po zapisaniu.

- W

Grupie 1 zastosowanie terapii diademetycznej przeprowadzono zgodnie ze schematem: PEMF (Pole Magnetyczne $= 2 \text{ Tesla}$; Intensywność $= 90 \text{ J}$; częstotliwość impulsów $= 7 \text{ Hz}$; czas trwania $= 30 \text{ minut/sesja}$) i diatermia z systemem oporowym, oporność elektryczna 500 - 1000 Ohm zgodnie ze zmierzoną impedancją (urządzenie jest wyposażone w detektor impedancji, który pozwala na wyróżnienie obszarów tkanki o dużej oporności na pola magnetyczne, gdzie konieczne jest zwiększenie oporności elektrycznej do 1000 Ohm) **plus kompresja**.

- W

Grupie 2, tylko kompresja.

Dlatego pacjenci byli

zaślepieni na leczenie.

Kryteria wykluczenia: Przed wykonaniem zabiegów PEMF CTU Medical Device PERISO sa, wszyscy pacjenci otrzymali ocenę kliniczną w celu wykrycia:

- Nieodpowiednich stanów fizjologicznych.
- Obecności materiału ferromagnetycznego w obszarach ciała poddawanych leczeniu.
- Pacjenci z

otwartą chrząstką wzrostową (Open Pysis), chorobami terminalnymi/nowotworami złośliwymi, ciążą lub brakiem stosowania antykoncepcji u kobiet w wieku rozrodczym, a także stosowaniem **rozzrusznika serca** lub jakiegokolwiek wszczepionego urządzenia elektrycznego zostali wykluczeni, podobnie jak części ferromagnetyczne.

Korzyści/Ryzyko: Z użytkowaniem CTU Medical Device - PERISO sa, nawet poza stosowanymi protokołami,

nie wiązano żadnego Ryzyka, Niebezpieczeństw, Niepożądanych Reakcji. CTU Medical Device PERISO sa przestrzega wszystkich

KLINICZNYCH Standardów BEZPIECZEŃSTWA.

Rodzaje miar wyników: Wszyscy pacjenci zostali klinicznie ocenieni przy użyciu standardowej procedury, którą zaproponowaliśmy (patrz Tabela 2), przed rekrutacją, poprzez dokładne badanie kliniczne i badania instrumentalne (scyntygrafia limfatyczna, echografia tkanek miękkich, echodoppler). Dodatkowo, zmierzono

obwód kończyny w określonych pozycjach przed i po leczeniu (60 dni).

Wyniki

Kontrole kliniczne (obwody i konsystencja kończyn) i instrumentalne (echografia tkanek miękkich) wykazały

pozytywny wynik u pacjentów leczonych zarówno PEMF CTU Periso sa, jak i kompresją w porównaniu z pacjentami leczonymi tylko kompresją.

Poprawa kliniczna, ujawniona za pomocą bardzo wiarygodnej

klasyfikacji CEAP-L, jest podsumowana w poniższej Tabeli 6.

Pominięto Tabelę 6.

Wyniki te zasługują na dogłębną analizę. Rzeczywiście, chociaż mogłyby wydawać się na zwykłym poziomie, w rzeczywistości tak nie jest. W

Grupie 1 (diatermia + kompresja) uzyskaliśmy **regresję problemów troficznych**, takich jak owrzodzenia limfatyczne, w całości (3 kończyny, 100%) kończyn klasy C4. W konsekwencji tej poprawy w chorobie, zostały one zdeklasyfikowane do

klasy C3. Ten wynik jest, naszym zdaniem, o wielkim znaczeniu klinicznym. To samo dotyczyło trzech pacjentów (20%), którzy przenieśli się z

klasy C3 do C2. Z drugiej strony, stosując

tylko terapię kompresyjną, wyniki kliniczne były zasadniczo nieistotne.

Aby wyniki były bardziej znaczące, użyliśmy również

klinicznego wyniku ciężkości (clinical gravity score), co doprowadziło do następujących danych (Tabele 7, 8).

Pominięto Tabele 7 i 8.

Oceny instrumentalne: Wraz ze spadkiem objętości obrzęku, pacjenci leczeni diatermią + kompresją (

Grupa 1) wykazali **znaczący spadek konsystencji tkanek (twardy obrzęk stał się miękkim obrzękiem)**. W szczegółach, oceny echograficzne wskazały na

poprawę w strukturze echograficznej skóry właściwej i podskórnej, z bardziej jednorodnymi i cieńszymi pasmami tkanki łącznej, hipo- i anechogenicznym wyglądem powierzchownej luźnej tkanki komórkowej, **redukcją zrostów łączących** między skórą właściwą a podskórną oraz między podskórną a powierzchowną powięzią mięśniową, z wynikającą z tego lepszą ekskursją obszaru mięśniowego. Ponadto, pod koniec każdego cyklu leczenia zaobserwowaliśmy

redukcję dziur i jezior limfatycznych, z konsekwentnym zmniejszeniem miar obwodu [cB (kostka) = -3 cm; cD (kolano) = -4 cm; cG (korzeń uda) = -6 cm] i [cC (nadgarstek) = -2 cm; cE

(łokieć) = -3.5 cm; cG (ramię) = -5 cm], a przede wszystkim **transformację twardego obrzęku w miękki**. W ten sposób kończyna stała się

bardziej ściśliwa (spadek sztywności tkanek), co prowadzi do lepszej reakcji na terapię kompresyjną.

Pominięto Rysunki 2 i 3 (wykresy).

Dyskusja

Uzyskane dane potwierdzają

zasadność podejścia terapeutycznego (CTU Medical Device - PERISO sa), które z pewnością można zintegrować ze wszystkimi innymi terapiami obrzęków, ogólnie, a w szczególności obrzęku limfatycznego. Wykazało ono swoją

skuteczność dzięki różnym i synergicznym działaniom (siła diamagnetyczna działająca na wodę, efekt termiczny i możliwy podskórny transport farmakologiczny), co doprowadziło do dobrych wyników, zarówno klinicznych, jak i instrumentalnych. W szczególności, w Grupie 1 zaobserwowaliśmy

wyraźną poprawę kliniczną w porównaniu z Grupą 2, potwierdzoną klasyfikacją CEAP-L i klinicznym wynikiem ciężkości, a także **poprawę instrumentalną** wskazaną przez obrazy echograficzne. Ponadto,

bezpieczeństwo techniki zostało potwierdzone przez absolutną nieistotność zarejestrowanych skutków ubocznych.

Wniosek

Podsumowując, zadowolenie pacjentów i

obiektywna poprawa danych klinicznych i instrumentalnych, wraz z prostotą tej techniki, czynią proponowaną technikę, ewentualnie zintegrowaną z innymi podejściami, **nowym, fundamentalnym narzędziem w terapii obrzęku limfatycznego**.

Konflikt Interesów

Autorzy oświadczają, że nie ma konfliktu interesów w związku z publikacją tego artykułu.

Ostrzeżenie o Poufności

Wszystkie dane i informacje zawarte w tym dokumencie są zastrzeżone i objęte Ostrzeżeniem o Poufności. Niniejszym informuje się, że

jakiegokolwiek rozpowszechnianie, kopiowanie lub dystrybucja tych informacji jest zabroniona bez uprzedniej pisemnej zgody PERISO sa Swiss Company.

Pominięto Sekcje „References” i „Device References”.

Data:

21/02/2018

Podpis:

Załącznik 1: Curriculum Vitae Dr. Pietro Romeo

FORMAT EUROPEJSKI DLA CURRICULUM VITAE

Informacje Personalne

Nazwisko Pietro Romeo

Adres Via E. Cernuschi 59, 21100, VARESE (VA), ITALIA.

Telefon (039) 0332.281099-347.6651575

E-mail romeo.p@libero.it

Narodowość Włoska

Data urodzenia 05/11/1958

Eksportuj do Arkuszy

Doświadczenie Zawodowe

Data	Stanowisko / Rola / Opis
Kwiecień 2010 - obecnie	Istituto Ortopedico Galeazzi-IRCCS - Kierownik Medyczny (Umowa LP) w Katedrze Kliniki Ortopedycznej Uniwersytetu w Mediolanie (Dyrektor Prof. V. Sansone)
Październik 2004 - obecnie	Eurocentro Polispecialistico - Varese - Specjalista Ortopeda - Terapia Falą Uderzeniową (Umowa LP)
Kwiecień 2000 - Marzec 2015	INAIL-Istituto Nazionale Assicurazione Infortuni sul Lavoro - Specjalista Ortopeda na podstawie umowy
1993 - 2000	Azienda Sanitaria Locale della Provincia di Varese - Kierownik Medyczny w Organizacji Podstawowej Opieki Zdrowotnej, Przychodnia Urazów
1993 - 2000	Ministero di Grazia e Giustizia - Specjalista Ortopeda na podstawie umowy w Zakładzie Administracji Więziennej - Casa Circondariale di Busto Arsizio (VA)
1990	Azienda Sanitaria Locale della Provincia di Varese - Zastępca Lekarza Asystenta - Chirurgia Ogólna (Umowa na czas określony)

Data	Stanowisko / Rola / Opis
1990	Azienda Sanitaria Locale della Provincia di Varese - Zastępca Lekarza Asystenta w Higienie Publicznej (Umowa na czas określony)
1988 - 1993	Ministero di Grazia e Giustizia - Lekarz w Zintegrowanej Służbie Opieki Zdrowotnej w Zakładzie Administracji Więziennej - Casa Circondariale di Busto Arsizio (VA)

Eksportuj do Arkuszy

Wykształcenie i Szkolenia

Data	Tytuł / Kwalifikacja / Instytucja
2008	Zaawansowany Kurs Ultrasonografii Układu Mięśniowo- Szkieletowego (Bologna)
2006 i 2007	Podstawowy Kurs Ultrasonografii Układu Mięśniowo- Szkieletowego (Bologna)
1992	Dyplom Specjalizacji w Ortopedii i Traumatologii (Università degli Studi di Milano)
1984	Uprawnienia Zawodowe (Università degli Studi di Pavia)
1984	Dyplom ukończenia studiów w zakresie Medycyny i Chirurgii (Università degli Studi di Pavia)
1977	Dyplom Ukończenia Szkoły Średniej (Liceo "F.lli Vianeo" Tropea (CZ))

Eksportuj do Arkuszy

Zdolności i Kompetencje Organizacyjne

Członek Rad Zarządzających i Referent Regionalny dla różnych stowarzyszeń naukowych.

Inne Informacje

Przynależność do towarzystw naukowych:

- **SIOT** (Włoskie Towarzystwo Ortopedii i Traumatologii)
- **ASON** (Krajowe Stowarzyszenie Specjalistów Chorób Układu Kostno-Stawowego) -
Referent regionalny dla Lombardii na lata 2015-2017
- **SITOD** (Włoskie Towarzystwo Terapii Falą Uderzeniową) - Członek Rady Zarządzającej w
latach 2008-2018
- **ISMST** (Międzynarodowe Towarzystwo Leczenia Medyczną Falą Uderzeniową)

Oświadczam, że jestem świadomy, że składanie fałszywych oświadczeń jest karalne.
Upoważniam do przetwarzania danych osobowych.

Miasto: Varese

Data: 07/08/2017

Zdolności i Kompetencje Personalne

- **Ortopedia i Medycyna Sądowa:** Od 1995 do 2016 roku zainteresowanie i specyficzne kompetencje w zakresie **Ortopedii stosowanej w Medycynie Sądowej** jako konsultant towarzystw ubezpieczeniowych, INAIL oraz biegły techniczny w Sądzie w Varese.
- **Terapia Falą Uderzeniową (ESWT):** Od 2004 roku zainteresowanie **Terapią Zewnątrzwstrojową Falą Uderzeniową** przy użyciu urządzeń piezoelektrycznych, elektromagnetycznych i elektrohydraulicznych. Ekspert w leczeniu

pod kontrolą i wspomaganych ultrasonografią patologii mięśniowo-szkieletowych, w tym opóźnienia zrostu złamań, patologii naczyniowej i metabolicznej kości, osteochondropatii oraz leczenia owrzodzeń skóry.

- **Badania kliniczne i eksperymentalne:** Od 2010 roku działalność badawcza w zakresie **zastosowania energii fizycznej** w patologii metabolicznej, degeneracyjnej i naczyniowej kości oraz badanie wpływu na hodowle komórkowe w Ośrodku Badań Stosowanych nad Biofizyczną Stymulacją Tkanek Mięśniowo-Szkieletowych.
- **Publikacje i konferencje:** Współautor publikacji w czasopismach krajowych i międzynarodowych. Prelegent-moderator na kongresach i kursach szkoleniowych.

Język Ojczysty: Włoski

Inne Języki: Angielski

- Czytanie: Dobre
- Pisanie: Dobre
- Mówienie: Dostateczne

Zdolności i Kompetencje Międzyludzkie: W ciągu lat zdobył umiejętności pracy indywidualnej i zespołowej.