

## Podsumowanie monografii

### **METROLOGICZNE EFEKTY ZASTOSOWANIA REZONANSOWEJ KĄPIELI WODNO-ELEKTRYCZNEJ STÓP W URZĄDZENIU „DETOX SYSTEM” u osób zdrowych**

**ANDRZEJ DYSZKIEWICZ**

*Laboratorium Biotechnologii 43-400 Cieszyn ul. Goździków 2  
Specjalistyczny Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej "VIS" 43-400 Cieszyn ul. Bielska 3a  
Politechnika Opolska Instytut Fizjoterapii Opole ul. Prószkowska 76  
Uniwersytet Śląski Instytut Informatyki i Nauki o Materiałach, Zakład Komputerowych  
Systemów Biomedycznych 41 – 200 Sosnowiec ul. Będzińska 39*

Próba zastosowania każdej nowej metody terapii budzi cały szereg uzasadnionych obaw i kontrowersji, tym silniejszych im mniej pragmatycznie opisywane były dotychczasowe efekty jej działania. Przedstawione opracowanie jest próbą bardziej obiektywnego i wielopłaszczyznowego oszacowania wybranych efektów wywoływanych w organizmie przez jednokomorową kąpiel wodno-elektryczną, pretendującą do zajęcia miejsca wśród standardowych metod fizykoterapii.

Zastosowany w badaniach klinicznych pomiar oporności elektrycznej pomiędzy kończynami (w szczególności górnymi), jest pomiarem nie związanym bezpośrednio z kąpielą wodną i jonizatorem, ponieważ jego obszar oddzielony jest od przestrzeni fluktuacji jonowych skórą oraz dużą liczbą powięzi, błon międzyzrazikowych i międzykomórkowych, które hamują ruch ładunków elektrycznych. W początkowej fazie zabiegu zapis oporności elektrycznej jest dość regularny, natomiast od połowy zaczynają się w nim pojawiać drobne fluktuacje, związane z prądami jonowymi w kąpeli wodnej. Daje się zauważyć, że zmiany początkowo łagodne, później coraz intensywniejsze, układają się w fale o małej i średniej amplitudzie, dowodząc, że prądy jonowe w wannie wpływają na odległy o przeszło metr i oddzielony licznymi błonami biologicznymi obszar kończyn górnych. Po 10-tym zabiegu, znacznie wzrastała amplituda i polimorfizm oscylacji, począwszy od fal drobnych i średnich, skończywszy na dużych i bardzo dużych. Zarejestrowane wahania przewodności elektrycznej w przestrzeni wzdłuż kręgosłupa oraz w kierunku poprzecznym, pomiędzy splotami barkowymi, prawdopodobnie wywołują również oscylacyjne procesy jonowe w ośrodkowym i obwodowym układzie nerwowym.

Podsumowując w kilku słowach międzykończynowe pomiary oporności elektrycznej można zauważyć, że z warstwy rogowej naskórka kończyny dolnej, w sposób naturalny (bez pomocy jonizatora), uwalniają się do kąpeli wodnej małe porcje jonów, powodując bardzo drobne oscylacje oporności elektrycznej, zauważalne jednak w pomiarze pomiędzy kończynami górnymi i dolnymi, a nawet wyłącznie pomiędzy kończynami górnymi. Zjawisko to ulega wzmocnieniu pod wpływem jonizatora już w trakcie 1-szego zabiegu i dużemu wzmocnieniu w trakcie 10-tego zabiegu. Biorąc pod uwagę fakt, że fluktuacje przenoszą się w górę wzdłuż mięśni, naczyń krwionośnych, nerwów i kręgosłupa, a w tym rdzenia i splotów przykręgosłupowych, należy przypuszczać, że będą działać na ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy.

Przeprowadzone badania ciśnienia, tętna oraz symetrii przepływu włócniczkowego i temperatury (przed, po 1-szym i 10-tym zabiegu) potwierdzają przypuszczenia że spowodowane pracą jonizatora – pulsacyjne zmiany oporności elektrycznej (lub fale

przewodnictwa jonowego) w obszarach, gdzie znajdują się autonomiczne ośrodki regulacji ciśnienia krwi i temperatury, wpływają regulacyjnie na wartości wymienionych parametrów. Zabiegi spowodowały w grupie 30 zdrowych osób umiarkowane lecz statystycznie znamienne obniżenie wartości ciśnienia skurczowego i rozkurczowego, spadek częstotliwości tętna, a także większą symetrię parametrów przepływu włóscinkowego i temperatury pomiędzy prawą i lewą ręką.

Patrząc na uzyskane wyniki z punktu widzenia mechanizmów regulacyjnych daje się zauważyć przesłanki do wspomagającego zastosowania metody w leczeniu nadciśnienia tętniczego, zespołów algodystroficznych (np. Sudecka) i zespołów naczynioruchowych typu Reynaud lub naczyniowej postaci zespołu wibracyjnego. Dobrych efektów należy również oczekiwać w angiopatii cukrzycowej oraz chorobach niedokrwiennych (naczyniowych) kończyn. Należy jednak pamiętać, że synergiczne zastosowanie urządzenia w leczeniu zdiagnozowanych jak i domniemyanych chorób musi zawsze odbywać się za wiedzą i zgodą lekarza leczącego.

Zdecydowanym przeciwwskazaniem do zastosowania terapii są tętniaki oraz stany zatorowo-zakrzepowe naczyń, szczególnie z obecnością potwierdzonych w USG skrzeplin wewnątrznaczyniowych. W przypadku posiadania przez pacjenta (w dowolnej lokalizacji) implantów naczyniowych lub stymulatorów, w stanach po zawałach, udarach mózgu, w przebiegu padaczki, zespołów WPW, kolagenoz, chorób nowotworowych i ostrych stanów zapalnych - bezwzględnie konieczna jest konsultacja z lekarzem.

Badania jonograficzne wody używanej do zabiegów charakteryzowały się dużym rozmyciem wyników (na granicy poziomu istotności statystycznej) co spowodowała fluktuacja składu jonowego wody w sieci wodociągowej, pomimo korzystania z jednego ujęcia wodnego. Podstawową zatem sugestią do ewentualnych dalszych prac nad metodą i uzyskania bardziej swoistych wyników jest konieczność wprowadzenia przez Dystrybutora sprzętu zestawów stabilizowanych kąpeli jonowych (woda destylowana z rozpuszczoną mianowaną ilością jonów). Progresywny (dla Mg, K, Ca) lub oscylacyjny (dla Fe) wzrost stężenia niezbędnych dla życia jonów w surowicy jest zjawiskiem bardzo korzystnym. Jego mechanizm jest dość złożony i uwzględnia: (1) przenikanie niewielkich ilości jonów z kąpeli wodnej do krwi, (2) przede wszystkim jest jednak rezultatem procesów regulacyjnych na poziomie nerek (wchłanianie zwrotne), jelit (wchłanianie z pokarmu) oraz resorpcję z ustrojowych magazynów.

Prawidłowe stężenie wapnia, potasu i magnezu ma podstawowe znaczenie dla funkcjonowania przewodnictwa nerwowego, synaptycznego i elektromechanicznego sprzężenia w płycie nerwowo-mięśniowej, a obniżenie ich poziomu wpływa na zwolnienie reakcji lub nadpobudliwość nerwową, prowadząc do apatii lub pobudzenia nerwowego, jonozależnych zaburzeń rytmu serca, bolesnych kurczy i osłabienia mięśni szkieletowych.

Zabieg może być zatem suplementem bogatojonowej diety, szczególnie w stanach wyczerpania nerwowego lub wzmożonej, nerkopochodnej, czy skórnej utraty ważnych dla życia jonów. U osób zdrowych, jak wykazały badania, pod wpływem serii 10-ciu zabiegów dochodziło do chwilowego zwiększenia, później niewielkiego spadku stężenia jonów Mg, K, Ca, przy czym ich stężenie po zabiegach było zazwyczaj o kilkanaście procent wyższe niż wyjściowe. U osób z przewlekłymi chorobami nerek, przewodu pokarmowego i wątroby wielkość oscylacji jonowych jest trudniejsza do oszacowania, stąd winna być prowadzona za zgodą lekarza, najlepiej pod kontrolą stężenia wybranych jonów.

Duże znaczenie odgrywa również fakt przenikania jonów żelaza z kąpeli wodnej do krwioobiegu. Dowodem doświadczalnym był tutaj znamieny statystycznie spadek stężenia żelaza w wodzie i wzrost w surowicy krwi, porównując wartości przed i po zabiegu. Wskazaniem do zastosowania zabiegu w tym przypadku są umiarkowane niedobory żelaza oraz łagodne postaci niedoborowej niedokrwistości, której leczenie powinno się odbywać pod

kontrolą liczby erytrocytów, stężenia hemoglobiny i żelaza. Należy jednak z całą mocą podkreślić, że brak lub nietypowe efekty po zabiegach są wskazaniem do konsultacji z lekarzem.

Zaobserwowane w kolejnym badaniu laboratoryjnym przesunięcie krzywej parametrów dielektrycznych wody w funkcji częstotliwości może świadczyć o uwalnianiu się do kąpieli wodnej (po 10-tym zabiegu) dodatkowych substancji chemicznych o charakterze białkowym lub jonowym. Fakt ten może być przesłanką zbieżną z obserwacjami wielu pacjentów, którzy zauważali po zabiegach zmniejszenie się bólu i obrzęków zapalnych w reaktywnych i DNA-owych zapaleniach stawów. Podobne zjawiska zaobserwowano w surowicy, co może świadczyć o przesunięciach punktów izoelektrycznych niektórych białek osocza, bądź niewielkich, czynnościowych zmianach ich struktury trzecio i czwartorzędowej, wpływając między innymi na aktywność mechanizmów odporności nieswoistej. Zjawisko to może mieć związek z obserwowanym przez wielu pacjentów wzrostem odporności na zakażenia i należało by je zbadać stosując wysoko wybiórczą chromatografię cieczową oraz testy immunologiczne.

Interesujące okazały się również trendy zmian liczby i wielkości krwinek białych (o granicznym poziomie istotności statystycznej), które z jednej strony budzą uzasadnioną ostrożność interpretacyjną, z drugiej zaś mogą stanowić interesującą przesłankę do wytłumaczenia całego szeregu obserwowanych przez pacjentów efektów zmniejszania się odczynów alergicznych, obrzęków w przebiegu zapalenia stawów, ustępowania zaburzeń jonowych oraz zauważalnej poprawy odporności.

Zrozumiałe zainteresowanie budzą również zauważalne trendy zmian objętości erytrocytów. Wyniki wydają się tu być zbieżne z prowadzonymi wcześniej badaniami w ciemnym polu mikroskopu optycznego i mogą stać się przesłanką do przeprowadzenia w przyszłości badań czynnościowych z zastosowaniem pulsoksymetru.

Aktualnie zebrane naukowe dowody działań regulacyjnych urządzenia „Detox System” oraz spostrzeżenia pacjentów znajdujące odzwierciedlenie w trendach wyników pomiarowych o granicznym poziomie istotności statystycznej, rekomendują z pewnością aktualne zastosowanie urządzenia „Detox System” do zabiegów rehabilitacji w odnowie biologicznej, czyli u pacjentów z pokarmowymi i inwolucyjnymi niedoborami jonowymi, w stanach wyczerpania psycho-somatycznego, u sportowców oraz u rekonwalescentów (pod warunkiem przestrzegania przeciwwskazań lekarskich), a pod kontrolą lekarza w obszarach poważniejszych stanów chorobowych z obszaru reumatologii, ortopedii i rehabilitacji.

Drugim możliwym obszarem zastosowania jest pomocniczy udział urządzenia w leczeniu schorzeń neurologicznych i internistycznych pod warunkiem ścisłej współpracy z lekarzem. Biorąc jednakże pod uwagę fakt zarejestrowania w przeprowadzonych badaniach całego spektrum interesujących zjawisk regulacyjnych oraz brak usystematyzowanego materiału publikacyjnego w tej dziedzinie, planowane jest wdrażanie kolejnych programów badawczych, tym razem w wyselekcjonowanych grupach patologii, natomiast przedstawiona metodyka pomiarów będzie stopniowo ewoluować w kierunku stworzenia i upowszechnienia kontrolno-pomiarowego standardu monitorowania rezultatów działania metody.