

Augustyn Chwaleba,  
Anatoly G. Jatsunenکو<sup>1</sup>  
Włodimir P. Kamkov<sup>1</sup>  
Jan Szczurko<sup>2</sup>  
Józef Szmitkowski<sup>3</sup>  
Sergey A. Yatsunenکو<sup>4</sup>  
Stefan Wilczkowski<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instytut Mechaniki Technicznej  
Ukraińska Akademia Nauk i Agenda Badan Kosmicznych  
Dniepropietrowsk, Ukraina

<sup>2</sup> Instytut Systemów Mechatronicznych Wojskowa Akademia Techniczna

<sup>3</sup> Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwporażeniowej - PIB

<sup>4</sup> Instytut Fizyki PAN

## **OCENA POZIOMU ODPORNOŚCI I TYPU REAKCJI ADAPTACYJNEJ ORAZ MOŻLIWOŚCI TERAPII STYMULACYJNEJ STRESU Z WYKORZYSTANIEM PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH BARDZO WIELKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI**

**Assessment of the level and type of immune response and the possibility  
of adaptive stimulation therapy using electromagnetic fields very high frequency**

### **Streszczenie**

Diagnostyka stanu organizmu człowieka z wykorzystaniem sygnałów elektrycznych wielkiej częstotliwości polega na pomiarze parametrów elektrycznych (składowych czynnej i biernej, przewodności elektrycznej) komórki lub zespołu komórek oraz płynu tkankowego (środowiska humoralnego). Parametry te mierzy się za pośrednictwem punktów biologicznie aktywnych (PBA) i wyraża w jednostkach umownych (j.u.) - względnych w stosunku do parametrów wzorców chorobowych. Wielokrotne badania na dużej grupie pacjentów zdrowych pozwoliły ustalić „korytarz normy”, który dla składowej biernej przewodności elektrycznej (admitancji) zawiera się w przedziale (51÷65) j.u., a dla składowej czynnej w przedziale (60÷75) j.u. Stres jest definiowany jako stan organizmu o charakterze emocjonalno - funkcjonalnym, zaburzającym jego właściwe funkcjonowanie. Stres może być pochodzenia fizycznego (biologicznego) lub psychologicznego. Stres ma trzy fazy : obawy, strachu (faza stabilności odpornościowej), wyczerpania. Dwie pierwsze fazy stresu charakteryzują się tym, że organizm samoczynnie uruchamia mechanizmy aktywacyjno - adaptacyjne. Faza wyczerpania jest równoznaczna z chorobą, w wyniku której może nastąpić zgon. W dwóch pierwszych fazach wartości modułów składowych czynnej i biernej admitancji są powyżej korytarza normy, natomiast w fazie wyczerpania towarzyszy zmniejszenie modułów składowych admitancji dla większości organów, a objawami stanu patologii są procesy puchnięcia i ogólnej arteriosklerozy.

Terapia stresu z wykorzystaniem pól elektromagnetycznych b.w.cz. ma charakter reaktywacyjny i polega na pobudzaniu i podtrzymaniu w organizmie reakcji adaptacyjnych. Celem terapii jest usprawnienie komunikacji informacyjnej między narządami i układami wewnątrz organizmu a środowiskiem zewnętrznym - skutkującym podwyższeniem odporności i normalizacją homeostazy organizmu. Przy terapii stymulacyjnej należy uwzględnić cykliczność i dyskretność reakcji adaptacyjnych organizmu. Dlatego terapia stresu powinna mieć charakter okresowy (dostosowany do biorytmu organizmu), a dawka pierwsza medium terapeutycznego powinna być mała, a następne powinny się różnić o (10÷20)%. Terapia (podobnie jak stany zachorowań) powinna przebiegać według algorytmu : informacja -> energia -> materia. Pierwsza dawka promieniowania elektromagnetycznego oddziałuje na cały organizm - aktywując właściwości regulacyjne komórek, a następnie wzmacniają tę aktywację - działając leczniczo. Ogólne i miejscowe reakcje adaptacyjne w czasie ich długotrwałego podtrzymania doprowadzają do ich inercyjnej stabilizacji - poziom reaktywności organizmu dostosowuje się do nowych warunków środowiskowych. Oznacza to, że człowiek dostosuje się do otaczającego środowiska - co jest równoznaczne ze skutecznym leczeniem.

## Summary

Diagnosis of the human body using high frequency electrical signals consists in measuring the electrical parameters (active and passive components, electrical conductivity) of the cell or group of cells and tissue fluid (humoral environment). These parameters are measured through biologically active points (BAP) and are expressed in arbitrary units (a.u.) - relative to the parameters of disease patterns. Repeated tests on a large group of healthy patients have established „corridor standards,” which for the passive component of the electrical conductivity (admittance) is in the range (51 ÷ 65) already, and for the active component in the interval (60 ÷ 75) a.u.

Stress is defined as a condition of the body of an emotional - functional character, disrupting its proper functioning. Stress may have physical (biological) or psychological origins.

Stress has three phases: anxiety, fear (stability phase of immunity), exhaustion. The first two phases of stress are characterized by the fact that the body automatically runs the activation - adaptive mechanisms. Exhaustion phase is synonymous with the disease - as a result death may occur. In the first two phases values of the constituent modules of active and passive admittance are above the norm, while at the stage of exhaustion values are accompanied by a reduction in the constituent modules of admittance to most organs, and symptoms of pathology are the processes of swelling and general arteriosclerosis.

Treatment of stress with the use of RF & Microwave electromagnetic fields has a reactivation character and includes stimulating and sustaining adaptive reactions in the body. The aim of therapy is to improve communication of information between the organs and systems within the body and the external environment - resulting in an increase of immunity and normalization of homeostasis. Stimulation therapy should take into account the periodicity and the discretion of body's adaptive responses. Therefore, stress therapy should have periodic character (adapted to the biorhythm of the body), and the first dose of therapeutic medium should be small, and the next should differ about (10 ÷ 20)%. Therapy (as well as disease states) should be handled by the algorithm: information -> energy -> matter. The first dose of electromagnetic radiation affects the whole body - activating the regulatory properties of cells, and then reinforcing this activation - acting therapeutically. General and local adaptive responses during their long-term maintenance have led to their inertial stabilization - the level of reactivity of the organism adapts to new environmental conditions. This means that a person adapts to the surrounding environment - which is tantamount to effective treatment.

**Słowa kluczowe:** nowe technologie medyczne, choroby psychosomatyczne, stres, efekt antystresowy;

**Keywords:** new medical technologies, psychosomatic illness, stress, antistress effect;

## Wprowadzenie

Zgodnie z filozofią wschodu, człowiek nie staje się zdrowy uwalniając się od choroby. Proste obserwacje świadczą o tym, że stanów zdrowia może być wiele. Prawidłowe są wyobrażenia o zdrowiu jako o procesie całkowitego przystosowania organizmu do otaczającego środowiska.

Najbardziej stabilnym stanem organizmu z charakterystycznymi zmianami w organizmie, odpowiadającym górnym granicom normy, bliskiej normie młodego organizmu jest stan podwyższonej reaktywności.

Współcześnie opracowano szereg metod i sposobów oceny stanu funkcjonalnego organizmu i bezinwazyjnego sterowania tym stanem w celu ich profilaktyki i leczenia. Są to następujące diagnostyczne i terapeutyczne zestawy aparaturowo-programistyczne:

- zestaw do elektrograficznej punktowej ekspres-diagnostyki stanu funkcjonalnego organizmu ludzkiego, bazujący na wskaźnikach określających poziom odporności i rodzaj reakcji adaptacyjnej organizmu;
- zestaw do informacyjno-punktowej terapii biorezonansowej z wykorzystaniem promieniowania elektromagnetycznego bardzo wielkiej częstotliwości o subniskim poziomie gęstości mocy.

W ramach diagnostyki i terapii stresu wykorzystuje się metodykę i aparaturę do:

- monitorowania stanu funkcjonalnego centralnego i wegetatywnego systemów nerwowych, różnych organów i sy-

stemów w warunkach początkowej fazy rozwoju stresu, a także w fazie ostrego i chronicznego stresu;

- dynamicznej obserwacji poziomu odporności i rodzaju reakcji adaptacyjnej w trakcie terapii stymulacyjnej z wykorzystaniem promieniowania elektromagnetycznego b.w.cz.

Zadania stawiane przed metodyką i zestawem aparaturowo-programistycznym służącym do diagnostyki i terapii stymulacyjnej stresu są następujące:

- ocenić stan funkcjonalny wszystkich organów i systemów tkankowych ludzkiego organizmu;
- wyznaczyć poziom reaktywności i rodzaj reakcji adaptacyjnej;
- wyprowadzić organizm z reakcji stresowej i przeprowadzić go na bardziej przyjazne (właściwe) organizmowi reakcje energetyczne;
- podtrzymać stałość podstawowych parametrów środowiska wewnętrznego organizmu, przede wszystkim, zapewnić oddziaływanie energo-informacyjne na procesy biochemiczne.

## Diagnostyka stresu podczas zaburzeń funkcjonalnych organizmu z wykorzystaniem pól elektromagnetycznych

Istotną różnicą proponowanych diagnostycznych zestawów aparaturowo-programistycznych od klasycznej Wołowskiej diagnostyki jest wydzielenie z przewodności

elektrycznej zespolonej admitancji PBA dwóch składowych: biernej i czynnej. Wykorzystanie wartości składowych admitancji zespolonej - biernej i czynnej w elektrograficznej punktowej ekspres-diagnostyce pozwala jakościowo i ilościowo ocenić stan funkcjonalny badanego pacjenta, a także, w przypadku obecności stresu, określić jego stadium rozwoju, z perspektywnym określeniem taktyki leczenia danego stanu.

Składowa bierna charakteryzuje środowisko wewnątrzkomórkowe, a składowa czynna charakteryzuje przestrzeń międzykomórkową. Między środowiskami wewnętrznym i zewnętrznym komórki cały czas występują wzajemne oddziaływania, polegające na wymianie cząstek materialnych, energii i informacji. Mając na uwadze fakt, że procesy elektryczne zachodzące na poziomie komórki, podyktowane są prądem jonów, należy zaznaczyć, że między wewnętrznym i zewnętrznym środowiskami komórki do normalnego przebiegu życiodajnych procesów powinien być zachowany pewien gradient jonowy. W tym sensie niezgodność wartości modułów składowych admitancji zespolonej – biernej i czynnej w trakcie przeprowadzania elektrograficznej punktowej ekspres-diagnostyki, okazuje się doskonałym naturalnym czynnikiem odzwierciedlającym jakość procesów życiodajnych.

W wyniku przeprowadzonych badań, na dużej grupie pacjentów, udowodniono, że wartość składowej czynnej jest w normie, jeżeli przy jednoczesnym pomiarze punktów biologicznie aktywnych (PBA), będzie większa od wartości składowej reaktancyjnej o 5-15 jednostek umownych (j.u.). Korytarz normy modułów składowej biernej odpowiada poziomowi 51-65 j.u., korytarz normy składowej czynnej wynosi 60-75 j.u.

Stres jest definiowany jako stan organizmu o charakterze emocjonalno-funkcjonalnym, zaburzającym jego właściwe funkcjonowanie. Stres może być pochodzenia fizycznego (biologicznego) lub psychologicznego. Pierwszy rodzaj stresu powodowany jest przez bodźce szkodliwe dla organizmu (tzw. Stresor) np. głód, zimno, wtargnięcie drobnoustrojów chorobotwórczych. Stres psychologiczny powodowany jest przez czynniki zewnętrzne utrudniające (lub uniemożliwiające) zaspokojenie potrzeb, osiągnięcie określonych wartości.

Przy braku stresu: wartości wskaźników składowych biernej i czynnej admitancji zespolonej elektrograficznej punktowej ekspres-diagnostyki i wskaźnika wegetatywnego zabezpieczenia funkcji znajdują się w korytarzu normy.

Pierwszym etapem stresu (ogólnego syndromu adaptacyjnego) jest stan obawy. Jego rozwój jest bardzo intensywny (średnio w ciągu 6 godzin po oddziaływaniu czynnika stresogennego). Zgodnie z zasadami patofizjologii, w czasie tego etapu zostaje zainicjowana początkowa mobilizacja ochronna organizmu. Jednym z podstawowych mechanizmów ochronnych organizmu jest wyraźna aktywacja systemu sympatoadrenalogenicznego. Charakteryzuje się tym, że następuje zwiększenie i wzrost aktywno-

ści kory przysadki mózgowej, zmieniają się właściwości strukturalno-funkcjonalne między innymi węzłów limfatycznych.

Wykorzystując wyniki wieloletnich badań z zastosowaniem elektrograficznej punktowej ekspres-diagnostyki i ontogenicznego modelu organizmu ludzkiego, który jest podstawą elektrograficznej punktowej ekspres-diagnostyki, należy stwierdzić, że na etapie obawy występują następujące zmiany ogólnego syndromu adaptacyjnego. Nietypowe zmiany (mogą być charakterystyczne dla różnych systemów morfologiczno-funkcjonalnych, niezależnie od przynależności ich do tego lub innego bloku modelu ontogenetycznego): wartości składowej czynnej powyżej korytarza normy. Te zmiany podczas elektrograficznej punktowej ekspres-diagnostyki są spowodowane tym, że zmiany zachodzące w organizmie na danym etapie, występują przede wszystkim na poziomie środowiska humoralnego, w przestrzeni międzykomórkowej. Przy czym w blokach tranzytowym, strukturalnym i adaptacyjnym systemu morfologicznego mogą mieć charakter wybiórczy – w zależności od indywidualnych właściwości organizmu pacjenta (celowe jest tutaj wspomnieć o takiej kategorii jak, locus resistens minoris – miejsce najmniejszego oporu). Zmiany typowe (odzwierciedlają rodzaj ogólnego syndromu adaptacyjnego): wartości wskaźników składowych reaktancyjnej biernej i czynnej, otrzymanych podczas badania systemu morfologicznego, odnoszących się do bloku adaptacyjnego organizmu przewyższają korytarz normy. Związane jest to z tym, że na etapie reakcji na strach zachodzą zmiany nie tylko funkcjonalne, ale zachodzą też zmiany biochemiczne i strukturalne. Badania za pomocą elektrograficznej punktowej ekspres-diagnostyki dowodzą, że typowe oznaki, charakteryzujące etap strachu nie objawiają się jednocześnie. Doświadczenie z diagnozowania stanów ostrych w początkowym etapie ich rozwoju pozwalają wyodrębnić wskaźniki składowych biernej i czynnej morfologicznego systemu limfatycznego organizmu najbardziej reagujące na zachodzące procesy.

Należy zauważyć, że już na etapie niepokoju, na podstawie wskaźników ogólnego adaptacyjnego syndromu otrzymanych z elektrograficznej punktowej ekspres-diagnostyki, można sądzić o tym, jak silny był wpływ czynnika stresogennego na organizm człowieka. Jeżeli składowa bierna systemu morfologicznego, odnosząca się do bloku adaptacyjnego nie przewyższa 80 j.u. (energetyka napięć, stany przedzapalne) to wynik oddziaływania czynnika stresogennego oceniamy jako umiarkowany. W takiej sytuacji organizm, z zasady, jest zdolny w niedługim okresie samodzielnie korygować dany stan. Jeśli wartość wskaźnika przewyższa 80 j.u. – oddziaływanie czynnika stresogennego oceniamy jako silne. Rekomendowana jest niezwłoczna interwencja medyczna – oddziaływanie lekami, fizjoterapeutycznie.

Stadium obawy: wartości wskaźników składowych biernej i czynnej impedancji zespolonej elektrograficznej punktowej ekspres-diagnostyki, charakteryzujących system morfologiczny bloku adaptacyjnego powyżej kory-

tarza normy; składowa czynna i wskaźnik wegetatywnego zabezpieczenia funkcji szeregu systemów morfologicznych odnoszących się do bloków transportowego, produkcyjnego i strukturalnego są powyżej korytarza normy.

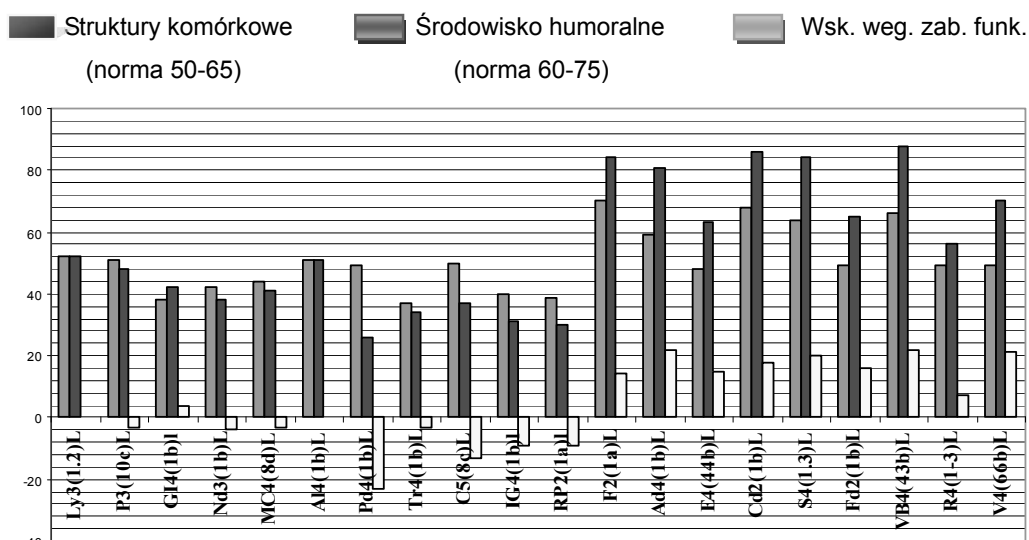
W praktyce diagnozowanie etapu niepokoju, ze względu na jego charakter ostry i krótkotrwały, nie jest zbyt częste. Bardziej aktualnym, przy przewidzianych wizytach pacjentów w gabinetach lekarskich i rehabilitacyjnych jest diagnozowanie następnych etapów ogólnego syndromu adaptacyjnego. Etap niepokoju w czasie 1-2 dni przechodzi w następny etap stresu – etap stabilności odpornościowej. Dla danego etapu charakterystyczne są takie pojęcia jak eustres (stres lekki, np. podniecenie przed podjęciem trudnego zadania, trema aktora lub sportowca przed występem) i distres. Eustres jest synonimem normalnego przebiegu procesu adaptacyjnego. Przykładem jego przebiegu mogą być procesy zachodzące w czasie treningów przy obciążeniu adekwatnym do możliwości sportowca. Badania, przeprowadzane na sportowcach wyczynowcach, dowodzą, że przy braku skarg i wyraźnych objawów klinicznych, wskaźniki elektrograficznej punktowej ekspres-diagnostyki nie zawsze znajdują się w korytarzu normy. Tutaj pojawia się takie pojęcie, jak „zapłata za adaptację” – przebiegające jako dość stabilne odchylenie ze strony systemu morfologicznego, pośrednio odnoszące się do ostatecznego celu trenowanego organizmu (np.: system przygotowywania -stopniowania wysiłków, system wydolnościowy i inne). Diagnozowanie eustresu z następnym opracowaniem programów naprawczych odnosi się w większym stopniu do zagadnień medycyny sportowej niż medycyny klinicznej.

Stan distresu (drugi etap – odporność w stanie patologicznym) można zobrazować na przykładzie choroby chronicznej na etapie stabilnej remisji. Samopoczucie w tym stanie może charakteryzować się minimalnymi skargami (ponieważ stan systemu morfologicznego zmienia się dość dynamicznie) lub całkowitym ich brakiem.

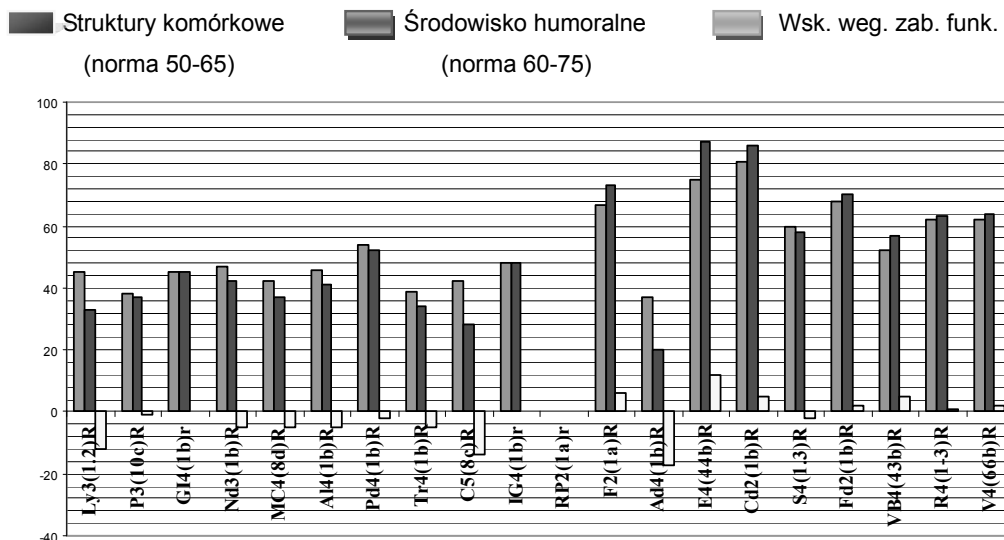
W związku z tym, wskaźniki elektrograficznej punktowej ekspres-diagnostyki u pacjentów uwidoczniają się w wartości składowych reaktywnej jak i czynnej impedancji zespolonej. Specyfika patologii określana jest na podstawie odchyień od normy wskaźników systemu morfologicznego. Na etapie kompensacji pojedynczych wskaźników elektrograficznej punktowej ekspres-diagnostyki mogą one mieć charakter prognostyczny.

Stadium odporności: stres fizjologiczny – wartości wskaźników składowych biernej i czynnej systemu morfologicznego (głównie - pośrednio zaangażowane w proces adaptacyjny) powyżej korytarza normy; stres patologiczny - wartości wskaźników składowych biernej i czynnej systemu morfologicznego, bezpośrednio zaangażowanych w proces adaptacyjny wyżej korytarza normy.

Jeżeli czynnik stresogenny okazuje się zbyt silnym lub organizm jest niezbyt stabilny, to wtedy następuje trzeci etap rozwoju ogólnego syndromu adaptacyjnego – etap wyczerpania organizmu (wycieńczania). W odróżnieniu od poprzednich etapów, mobilizujących organizm, silne i długotrwałe oddziaływanie czynnika stresogennego prowadzi do choroby a nawet śmierci organizmu. Etapowi wycieńczania towarzyszą także odpowiednie oznaki pochodzące z wartości modułów elektrograficznej punktowej ekspres- diagnostyki. Ten etap charakteryzuje się zmniejszeniem wartości absolutnych wskaźników składowych reaktancyjnej i czynnej składowych przewodności zespolonej. Przykładem takiej patologii, której towarzyszy trzeci etap ogólnego syndromu adaptacyjnego może być – proces puchnięcia, ogólna arteroskleroza. Praktyka pokazuje, że ponad połowa z diagnozowanych elektrograficzną punktową ekspres-diagnostyką ma zniżoną wartość wskaźników składowych reaktancyjnej i czynnej, jak i znaczące zmniejszenie wskaźnika wegetatywnego zabezpieczenia funkcji. Taką sytuację można zobrazować za pomocą wykresów przedstawiających wyniki otrzymane w codziennej praktyce (rys. 1 i rys. 2).



Ryc. 1. Wyniki elektrograficznej punktowej ekspres-diagnostyki pacjenta W.D. – strona lewa  
 Fig. 1. The results point electrographic express-diagnostics of patient W.D. – left



Ryc. 2. Wyniki elektrograficznej punktowej ekspres-diagnostyki pacjenta W.D. – strona prawa  
 Fig. 2. The results point electrographic express-diagnostics of patient W.D. - right

Na rysunkach przedstawiono wyniki elektrograficznej punktowej ekspres-diagnostyki ogólnych zmian miążdżycy. Z przeprowadzonych badań wynika, że w około trzech czwartych badanych pacjentów systemy morfologiczne charakteryzują się zmniejszeniem wartości składowych biernej i czynnej elektrograficznej punktowej ekspres-diagnostyki. W celu podkreślenia wyczerpania organizmu należy zaznaczyć, że charakterystyczne objawy występują nie tylko we wskaźnikach systemu morfologicznego a także odnoszą się do bloków adaptacyjnego, transportowego i produktywnego ontogenetycznego modelu ludzkiego organizmu. Nie w mniejszym stopniu niż zmiany w systemach morfologicznym odnoszą się także do bloku strukturalnego: system morfologiczny tkanki kostnej, chrząstki, naczyń krwionośnych, tkanki łącznej, mięśni i tkanki tłuszczowe.

Stadium wycieńczenia – składowe reaktancyjna i czynna admitancji zespolonej elektrograficznej punktowej ekspres-diagnostyki poniżej korytarza normy. W trakcie całkowitego wycieńczenia organizmu (stan ciężkiej patologii organizmu) - wartości wskaźników składowych biernej i czynnej, dla ponad połowy badanych systemu morfologicznego poniżej korytarza normy.

Analiza danych z reakcji adaptacyjnych ma bezpośrednio powiązanie z problemem stresu. Jednak, w związku z dynamiką procesów zachodzących w czasie formowania tych reakcji, celowym środkiem jest poznanie ich - przez porównania wyników metody elektrograficznej punktowej ekspres-diagnostyki z innymi funkcjonalno-diagnostycznymi metodami, na przykład wspólnie z analizą widmową fali elektromagnetycznej.

Perspektywa technicznej realizacji operacyjnego sprzężenia zwrotnego w warunkach współczesnego rozwoju technologicznego okazuje się realnym. Najlepsze firmy proponujące rozwiązania aparaturowo-programistyczne wykorzystywane w biologii i medycynie, które są skomputeryzowanymi generatorami funkcyjnymi do fizy-

koterapii. Te urządzenia przeznaczone są do dozowanego oddziaływania czynnika leczniczego na organizm człowieka. Zasadniczo istnieje możliwość sterowania takim urządzeniem przez określony sygnał wejściowy zmieniający parametry w czasie rzeczywistym. Z tego wynika, że nieodzowne jest poszukiwanie sposobów i środków do technicznej realizacji urządzeń zdolnych przedstawiać wskaźniki stanu systemów morfologicznych w czasie rzeczywistym.

Zapoznanie się z rozwojem współczesnych funkcjonalno-diagnostycznych sposobów pozwala wnioskować, że perspektywnym podejściem do rozwiązania dowolnego zadania jest analiza widmowa fal elektromagnetycznych. Przekonanie o słuszności takiego podejścia ma swoje naukowe uzasadnienie. Potwierdza to odkrycie reakcji treningu i aktywacji, ilościowo wyrażone zespołem badań organizmu i jego systemów. To odkrycie pozwoliło rozwiązać szereg zadań związanych z diagnostyką. Przede wszystkim można określać rodzaj reakcji adaptacyjnej na podstawie pomiaru parametrów fali elektromagnetycznej. Został przebadany sygnał elektromagnetyczny, otrzymany za pomocą czujnika akustycznego pulsu z częstotliwością dyskretyzacji 100 Hz z wykorzystaniem 12 kanałowego analogowo-cyfrowego przetwornika.

Podczas badań z zastosowaniem analogowo-cyfrowego przetwornika udowodniono, że składowe harmoniczne widmowej analizy Fouriera mają różne poziomy regulacyjne dla różnych podsystemów. W trakcie rozwijania się różnych reakcji: stresu, treningu, spokojnej aktywacji, podwyższonej aktywacji i przewyższonej aktywacji w organizmie i jego podsystemach rozwijają się różne zespoły zmian. Posłużyło to za podstawę do wnioskowania, że różnice w charakterystykach częstotliwościowych fal elektromagnetycznych w różnych reakcjach adaptacyjnych wynikają z zestawu zmian w organizmie, szczególnie w jego adaptacyjności, wywoływaniem w mózgu wyciszenia (ochronnego lub poza zakresowego) lub

wzburzenia (fizjologicznego) funkcjonalnej aktywności podsystemów, ich synchronizacji i aktywnej wymiany energetycznej. Mając na uwadze, że organizm to złożony system drganiowy, należy założyć, że zmiany charakterystyk częstotliwościowych, amplitud harmoniczných i widma Fouriera powinny odzwierciedlać zmiany funkcjonalne organizmu.

Opisane rozwiązania mają bezpośrednie powiązania z praktycznym zastosowaniem w praktyce klinicznej jak i w ekspres-diagnostyce adaptacyjnych możliwości człowieka.

### **Terapia stymulacyjna z wykorzystaniem pól elektromagnetycznych b.w.cz. i o subniskim poziomie gęstości mocy**

Terapia stymulacyjna – jest to terapia drogą pobudzenia i podtrzymywania w organizmie reakcji adaptacyjnych (reakcji treningu, spokoju i podwyższonej aktywności), przede wszystkim pobudzanie reakcji aktywacji. Pobudzając rozwój reakcji aktywacyjnej, tym samym podnosimy do górnych granic normy funkcjonalną aktywność regulacyjną podsystemów ochronnych organizmu, usprawniamy wzajemną komunikację informacyjną między organami i systemami wewnątrz organizmu oraz organizmu z zewnętrznymi czynnikami otoczenia, podwyższamy odporność i normalizujemy jego homeostazę. W następstwie organizm samoczynnie normalizuje stany funkcjonalne organów i systemów do poziomów charakterystycznych dla osoby zdrowej.

System okresowych reakcji adaptacyjnych pozwala wyjaśnić mechanizm adaptacyjny organizmu dla małych zmian czynników stresogennych. Na dowolny organizm oddziałują różne czynniki, pod względem ilościowym i jakościowym. Mechanizm adaptacji organizmu dla małych zmian czynników oddziałujących okazuje się najkorzystniejszy, ponieważ podczas reakcji na małe zmiany straty energetyczne są minimalne. Okresowość reakcji zwiększa efektywność i ekonomiczność adaptacji, wyjaśnia obecność zmian dyskretnych oraz różnic podczas przejścia z jednej reakcji w drugą.

System adaptacyjnych niespecyficznych reakcji (ogólnych i miejscowych) i system areaktywności, rozwój których podporządkowuje się okresowym ilościowo-jakościowym prawom, staje się podstawą rozwoju w organizmie stanów dyskretnych, realnych mechanizmów wielostopniowej regulacji homeostazy. W każdej chwili w organizmie zachodzą reakcje, następuje charakterystyczny zespół zmian, określaných rodzajem reakcji, a objawia się nowym poziomem reaktywności.

Autorzy opracowują metodę wielopoziomowego okresowego systemu regulacji organizmu, w celu ustanowienia mechanizmów samoregulacji za pomocą informacyjno-punktowej terapii biorezonansowej z wykorzystaniem promieniowania elektromagnetycznego b.w.cz. o subniskim poziomie gęstości strumienia mocy. Takie oddziaływanie wzmacnia reakcje adaptacyjne całego or-

ganizmu, samo staje się czynnikiem leczniczym, optymalizuje przeprowadzenie dowolnej terapii tradycyjnymi preparatami leczniczymi, przyczyniając się do zmniejszenia dawek leku.

Hierarchia stymulacyjnego oddziaływania informacyjno-punktowej terapii biorezonansowej przedstawia się następująco: informacja – energia - materia.

Dowolna zmiana patologiczna rozpoczyna się od zmian na bardzo subtelnym poziomie systemu biologicznego tam, gdzie zostaje naruszona równowaga na poziomie informacyjnym. Właśnie z tego powodu stosuje się informacyjno-punktową terapię biorezonansową. Promieniowanie elektromagnetyczne b.w.cz., o subniskim poziomie gęstości strumienia mocy, oddziałuje na najdelikatniejsze struktury energo-informacyjne organizmu, przywracając ich funkcje regulacyjne. Analogiczne oddziaływanie mają preparaty i biostymulatory pochodzenia roślinnego, zawierające w sobie informacyjną i materialną składową. Takie oddziaływanie jest możliwe na poziomie komórek jak i na poziomie organu, systemu organów i organizmu w całości.

W ten sposób ustanawiana jest synchroniczność pracy systemów regulacyjnych organizmu, w stanie równowagi dynamicznej, co prowadzi do pełnowartościowego funkcjonowania organizmu i systemów komórkowych.

Terapia stymulacyjna ma na celu indywidualny dobór mocy i dawki oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego b.w.cz. o subniskim poziomie gęstości strumienia mocy, preparatów i biostymulatorów roślinnego pochodzenia, na organizm ukierunkowanych na stopniowe polepszanie pracy systemów ochronnych i podsystemów regulacyjnych organizmu, i ma zastosowanie:

- w czasie zdrowienia;
- przy aktywnej profilaktyce;
- w czasie leczenia różnych zachorowań;
- w ochronie organizmu przed szkodliwym oddziaływaniem dowolnych czynników;
- w czasie wzmożonych obciążeń psychoemocjonalnych jak i fizycznych;
- w celu spowolnienia procesów starzenia;
- w celu zwiększenia efektywności sportowców.

Regulowana terapia stymulacyjna (najistotniejszym w niej nie jest środek, a sposób jego aplikacji) oparta jest na zasadach reakcji żywych systemów.

Drogą doświadczalną udowodniono, że struktury informacyjne organizmu reagują na zmianę dawki w granicach 10-20 %, co jest właśnie określane progiem czułości żywych systemów. Taka zmiana dawki wywołuje w organizmie różne poziomy reakcji, właściwe różnym reakcjom adaptacyjnym (trening, aktywność i inne). Udowodniono, że zaaplikowanie drugiej dawki, w przedziale od 3 do 6 godzin, też trafia na biorytmy fazowe. Jeśli przy pierwszej dawce oddziałujemy na nerwogenną, informacyjną składową, to przy drugiej na humoralną, materialną składową. Po drugie, bardziej mocne oddziaływanie, wzmacnia początkowe zmiany w tym kierunku, który doprowadza do

rozwoju pełnowartościowej reakcji, a w następstwie do bardziej efektywnego oddziaływania leczniczego.

W ten sposób, na początku oddziałujemy na cały organizm, aktywizujemy regulacyjne systemy i na tej podstawie podejmujemy konkretne rozwiązania zadania leczniczego. Każdy organizm pracuje tylko, w mniej lub bardziej wąskim korytarzu poziomów reakcji, który staje się dla niego przyzwyczajeniem, i dlatego należy przeprowadzić wielką i długą pracę, żeby zmienić granice korytarza energetycznego. Ogólne i miejscowe reakcje adaptacyjne w czasie długiego ich podtrzymywania, później przyjmują właściwą sobie inercję. Zazywanie różnych dawek leku lub niesystematyczne oddziaływanie z wykorzystaniem promieniowania elektromagnetycznego b.w.cz. subniskiego poziomu gęstości strumienia mocy lub też zazywanie preparatów farmakologicznych przez bardzo krótki okres jest niedopuszczalne, ponieważ do osiągnięcia wystarczająco stabilnego efektu nieodzowne jest okresowe powtarzanie oddziaływania według określonego algorytmu.

Koncepcja sterowania stanem funkcjonalnym organizmu za pomocą promieniowania elektromagnetycznego b.w.cz. o subniskim poziomie gęstości sprzyja oddziaływaniu na aktywacyjne zdrowienie, profilaktykę aktywacyjną i własną (regulacyjną) terapię, która:

- wzmacnia efekt dowolnego sposobu leczenia;
- sprzyja zmniejszeniu dawek preparatów tradycyjnych;
- podtrzymuje efekt terapeutyczny.

W ten sposób, metoda terapii stymulacyjnej z wykorzystaniem promieniowania elektromagnetycznego zakresu b.w.cz. subniskiego poziomu gęstości strumienia mocy, która pozwala hormonizować pracę wszystkich systemów organizmu zwiększając jego odporność, jest nieskomplikowana do kontroli, indywidualna dla każdego pacjenta i ma szerokie perspektywy zastosowania w praktyce medycznej. Taką drogą medycyna aktywacyjna zbliżyła się do leczenia różnych zachorowań, i takie leczenie można nazwać właściwym, dlatego, że przeprowadza go nie preparat i nie lekarz a sam organizm. Różnica nie jest zawarta w tym, kto leczy, a w wyniku: po samoregulacji efekt leczenia jest lepszy i trwa dłużej.

## Zakończenie

Sedno sprawy w nowym podejściu do zagadnień profilaktyki i leczenia różnych zachorowań, w tym też i terapii stresu, z wykorzystaniem proponowanej aparatury zawiera się:

- w ukierunkowanym oddziaływaniu na PBA systemu akupunkturowego organizmu człowieka promieniowaniem elektromagnetycznym zakresu b.w.cz. o subniskim poziomie gęstości strumienia mocy, co pozwala, przez naprawienie zaburzeń w strukturze sygnałów informacyjnych powstających w komórkach, organach, systemach tkankowych i w całym organizmie, ustabilizować rozbalansowaną energoinformacyjną homeostazę;

- we wzmocnieniu mechanizmów kompensacyjnych i możliwości adaptacyjnych organizmu drogą wnoszenia ważnej informacji do organizmu ludzkiego drogą systemu akupunkturowego.

Wzmocnienie możliwości korelacyjnych i adaptacyjnych organizmu ludzkiego – to podstawowe i główne zadanie proponowanej metody diagnozowania i terapii z zastosowaniem nowej medycznej technologii z wykorzystaniem promieniowania elektromagnetycznego zakresu b.w.cz. o subniskim poziomie gęstości mocy.

Metoda i aparatura omówiona w artykule szczególnie przydatna może być w diagnostyce i terapii stresu u ratowników, pracujących w warunkach permanentnego stresu.

## Literatura

1. Pylypenko O.V., Yatsunenko A.G., Hryniuk V.A., Kamkov V.P., *Punktturnaya elektrograficheskaya ekspress-diagnostika funkcjonalnogo sostoyaniya organizma cheloveka (Prakticheskoe rukovodstvo)*. Dnepropetrovsk: ITM NANU i NKAU, 2006. – 238 c.;
2. Pylypenko O.V., Yatsunenko A.G., Hryniuk V.A., Kamkov V.P.: *Biorezonansnaya informatsionno-punktturnaya terapiya s isnolzovaniem elektromagnitnykh voln (Prakticheskoe rukovodstvo)*. Dnepropetrovsk: ITM NANU i NKAU, 2006. – 248 s.;
3. Devatkov N.D., Holant M.B., Betsky O.V.: *Peculiarities od Medico-Biological Application of Millimetric Waves (in Russian)*, Moscow: Institute of Radio Physics and Electronics of the Russian Academy of Sciences, 1994. c. 164.;
4. Chwaleba A., Yatsunenko A.G., Szczurko J., Vintman Z.L.: *Therapeutic and diagnostic devices based on very high frequency and extremely low intensity electromagnetic radiation*, X Międzynarodowej Konferencji “Covremennye informatsionnye i elektronnye tekhnologii” - “SIET-2009”, Odessa 18-22 maja 2009, Materiały konferencyjne, s. 176.;
5. Chwaleba A., Yatsunenko S.A., Podciechowski M., Yatsunenko A.G., Vintman Z.: *Wymagania stawiane współczesnej aparaturze stosowanej w energoinformacyjnych medycznych technologiach*. XII Szkoła komputerowego wspomaganie projektowania, wytwarzania i eksploatacji, Materiały konferencyjne. Warszawa 2008, s. 243-247.;
6. Kamkov V.P., Yatsunenko A.G., Vintman Z.L., Para W., Szczurko J., *Metodyka bezinwazyjnej punktowej immunodiagnostyki z zastosowaniem aparatury „Ramed-ekspert”*, XIII Międzynarodowa Szkoła Komputerowego Wspomaganie Projektowania, Wytwarzania i Eksploatacji, Jurata 11-15 maja 2009, Materiały konferencyjne, ISBN 978-83-61486-13-8, s. 163-170.;
7. Chwaleba A., Yatsunenko A. G., Szczurko J.: *Zastosowanie modeli mechatronicznych zjawisk biorezonansowych występujących w organizmie ludzkim w diag-*

*nostyce i terapii medycznej*, Mechanik Nr 7/2010, PL  
ISSN 0025-6552, Index 36522X, s. 492-495.

### **Augustyn Chwaleba**

prof. elektronik; specjalność metrologia elektryczna - przetwarzanie informacji pomiarowej; w ostatnim dwudziestoleciu zajmuje się wykorzystaniem elektroniki i technik pomiarowych w medycynie; autor lub współautor około 200 publikacji - w tym : szeregu książek, artykułów i referatów, kilkunastu patentów, wielu opracowań aparatury kontrolno - pomiarowej.

### **Anatoly G. Yatsunenko**

radiofizyk; specjalizuje się w opracowywaniu aparatury mikrofalowej głównie na użytek medycyny; jest głównym metrologiem Instytutu Mechaniki Technicznej Ukraińskiej Akademii Nauk; autor lub współautor około 140 publikacji, ponad 60 patentów i 50 opracowań konstrukcyjnych aparatury mikrofalowej.

### **Volodymyr P. Kamkov**

dr n. med. - internista; pracuje jako docent w Instytucie Mechaniki Technicznej Ukraińskiej Akademii Nauk i Instytucie Medycyny Konwencyjnej i Niekonwencyjnej w Dniepropietrowsku; jest autorem i współautorem 4 monografii i około 100 artykułów i referatów.

### **Jan Szczurko**

dr n. tech. – dyscyplina mechanika, specjalność- diagnostyka techniczna; adiunkt w Instytucie Systemów Mechatromicznych Wydziału Mechatroniki Wojskowej Akademii Technicznej; jest autorem i współautorem kilkudziesięciu artykułów i referatów.

**Sergey A. Yatsunenko** - dr fizyki; specjalizuje się w badaniach właściwości optycznych półprzewodników; jest adiunktem w Instytucie Fizyki PAN; jest autorem i współautorem ponad 40 publikacji i patentu.

### **Józef Szmitkowski**

dr inż. elektryk - specjalność metrologia elektryczna; adiunkt w . Centrum Naukowo - Badawczym Ochrony Przeciwpożarowej - PIB; zajmuje się analizą symulacyjną pól temperaturowych oraz detekcją zagrożeń ratowników w trakcie akcji; jest autorem lub współautorem kilkudziesięciu artykułów i referatów.

### **Stefan Wilczkowski**

dr inż. - specjalność chemia pożaricza. Sekretarz Rady Naukowej Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej – PIB. Autor 17 patentów oraz wielu opracowań i artykułów z zakresu chemii pożaricznej.