

ADR Protect

Raport z badania zmian ukrwienia u osób z zaburzeniami ukrwienia

Termograficzne badania doraźnych zmian ukrwienia dłoni u osób z uogólnionymi zaburzeniami ukrwienia, stosujących indywidualny stymulator energii ADR Protect.

Termograficzne badania doraźnych zmian ukrwienia dłoni u osób z uogólnionymi zaburzeniami ukrwienia, stosujących indywidualny stymulator energii ADR Protect.

Szczęśny Górski, Pracownia Radiofizyczna Szpitala Miejskiego im. Józefa Strusia w Poznaniu, Stanisław Adrian Wosiński, ADR System, Gdańsk, Bogumir Grala, Wojewódzka Inspekcja Ochrony Roślin w Poznaniu, Krzysztof Waliszewski, Klinika Chirurgii Ogólnej i Naczyń Akademii Medycznej w Poznaniu, Kinga Kapecka, Pracownia Radiofizyczna Szpitala Miejskiego im. Józefa Strusia w Poznaniu.

Streszczenie

Przeprowadzono termograficzną ocenę ukrwienia spoczynkowego u 17 kobiet i 7 mężczyzn z miernym i znacznym objawem Raynaud na kończynach górnych. Dobór pacjentów był zgodny z przypadkową kolejnością zgłoszeń do badań, które wykonywano według własnej metodyki. Po wykonaniu kąpieli wodnej rąk w temperaturze 37°C i osuszeniu ich papierowym ręcznikiem następowała półgodzinna adaptacja w temperaturze 19 - 21°C klimatyzowanego pokoju. Następnie u wszystkich badanych wykonywano jedno zdjęcie termograficzne celem ustalenia stanu wyjściowego, po czym umieszczano pod lewą dłonią atrapę - krążek (P1) o zewnętrznych cechach ADR Protect, a następnie postać; aktywną (P2), co posłużyło do oceny efektów placebo i postaci aktywnej. Pacjentom oraz osobie wykonującej badanie sugerowano, że istnieją dwie czynne postaci krążka ADR Protect, a celem badania jest wybór aktywniejszej. Po rejestracji serii zdjęć; w odstępach 10, 20, 50, 80 i 140 sekund od umieszczenia atrapy, zmieniano krążek na aktywny i ponawiano serię zdjęć; w takich samych terminach. Z wykonanych zdjęć; odczytywano temperatury maksymalne, minimalne i średnie ważone na dłoniach i na palcach obu rąk z dokładnością do 0,1°C. Stwierdzono, że największe różnice temperatur w stosunku do temperatur wyjściowych wystąpiły po 140 sekundach od aplikacji aktywnej lub nieaktywnej postaci krążka.

Test Studenta wykazał występowanie istotnie wyższych temperatur minimalnych i maksymalnych na dłoniach i na palcach obu rąk w stosunku do temperatur wyjściowych, po zastosowaniu zarówno atrapy jak i czynnej postaci ADR Protect. Test Studenta wykazał także statystycznie wysoce istotnie ($P=0,001$) wyższe różnice temperatur po aplikacji postaci czynnej w porównaniu z atrapą. Różnice dla postaci aktywnej i atrapy sięgały od -0,4 do

+8,4°C, z wartościami średnimi od 1,4 do 2,7°C, zaś maksymalnie od 5,1 do 8,4°C. Ponadto okazało się, że temperatury na obu rękach, w symetrycznych obszarach i w odpowiednich terminach nie różniły się istotnie. Skłania to, aby uznać; znaczny dodatni, praktycznie doraźny wpływ stosowania osobistego stymulatora ADR Protect na ukrwienie obwodowe u osób z jego zaburzeniami. Stwierdzono, że wpływ ten obejmował także dłoń drugostronną do tej, na którą ADR Protect oddziaływał bezpośrednio. Sugeruje to, że oddziaływanie ADR Protect ma charakter ogólnoukładowy, a nie tylko lokalny.

Wprowadzenie

Zastosowanie termografii do ilościowej oceny ukrwienia obwodowego jest od lat niekwestionowaną domeną tej metody. Własna metodyka, wypracowana w ciągu wieloletniej praktyki, pozwala na przeprowadzenie tej oceny w sposób standaryzowany, ilościowy, w aspekcie spoczynkowym i naczynioruchowym-termoregulacyjnym [1] [2]. Stosowano ją m.in. do oceny ukrwienia obwodowego w chorobie wibracyjnej [3], do oceny ukrwienia wolnych przeszczepów skóry [4], w zaburzeniach neurologicznych [5] [6] [7], do oceny ewolucji adaptacyjnej ukrwienia u dzieci z klas sportowych - pływackich i lekkoatletycznych [8]

W poprzedniej pracy badano zmiany ukrwienia kończyn górnych w trakcie 3 - tygodniowego stosowania magnetycznego stymulatora energii wody ADR Protect, stanowiącego wynalazek jednego z autorów (S.W.) [9]

Przedmiotem obecnej pracy była ocena ewentualnych bezpośrednich skutków oddziaływania pokrewnego urządzenia - ADR Protect - stanowiącego osobisty stymulator energii. ADR Protect jest osobistym stymulatorem energii, zastrzeżonym w Polskim Urzędzie Patentowym pod numerem P336549. Stymulator ten wykonany jest z elastycznej folii magnetycznej o specyficznym przestrzennym rozkładzie pola magnetycznego. W wyznaczonych punktach naniesiona jest substancja ceramiczna i tlenki metali wykazujące specyficzne oddziaływanie w zakresie fal podczerwonych.

Zadaniem ADR Protect jest zwiększenie odporności człowieka na czynniki szkodliwe, poprzez regulację czynnościową organizmu. Stymulator ADR Protect uzyskał między innymi Złoty Medal na 50. Światowym Salonie Innowacji, Wynalazków i Nowych Technologii, BRUSSELS EUREKA 2000; Złoty Medal na 17. Międzynarodowej Wystawie Wynalazków INPEX 2001 Pittsburgh, PA, USA; Złoty Medal na Światowej Wystawie Wynalazków World Genius Convention 2001, Tokyo.

Materiał i metoda

Przeprowadzono termograficzną ocenę ukrwienia spoczynkowego u 17 kobiet i 7 mężczyzn z miernym i znacznym objawem Raynaud na kończynach górnych. Dobór pacjentów był zgodny z przypadkową kolejnością zgłoszeń do badania. Badania wykonywano według własnej metodyki. Wiek pacjentów zawierał się w granicach 20-52 lat, średnia wieku wynosiła 37,5 lat, a odchylenie standardowe - 9,0 lat.

Po wykonaniu kąpieli wodnej rąk w temperaturze 37°C i osuszeniu ich papierowym ręcznikiem, następowała półgodzinna adaptacja w temperaturze 19 - 21°C klimatyzowanego pokoju. Następnie u wszystkich badanych wykonywano jedno zdjęcie termograficzne celem ustalenia stanu wyjściowego, po czym umieszczano pod lewą dłonią atrapę - krążek (P1) o zewnętrznych cechach ADR Protect, a następnie postać; aktywną (P2), co posłużyło

do oceny efektów placebo i postaci aktywnej. Pacjentom oraz osobie wykonującej badanie sugerowano, że istnieją dwie czynne postaci krążka ADR Protect, a celem badania jest wybór aktywniejszej. Po rejestracji serii zdjęć; w odstępach 10, 20, 50, 80 i 140 sekund od umieszczenia atrapy, zmieniano krążek na aktywny i ponawiano serię zdjęć; w takich samych terminach. Z wykonanych zdjęć; odczytywano temperatury maksymalne, minimalne i średnie ważone na dłońiach i na palcach obu rąk z dokładnością 0,1°C.

Wyniki i dyskusja

W Tab. 1 przedstawiono wartości średnich temperatur dla różnych wariantów pomiaru oraz ich różnice. Dokonane pomiary podlegają czterokierunkowej klasyfikacji 2 x 2 x 3 x 2: strony ciała x miejsca pomiaru (palec - dłoń) x terminy pomiaru (W - P1 - P2) x rodzaje temperatury (min - max). Nie stwierdzono istotnych różnic między średnimi dla lewej i prawej stron ciała, jak również istotnego współdziałania (interakcji) tego czynnika z pozostałymi - miejscem i terminem pomiaru oraz rodzajem temperatury (minimalną i maksymalną).

Ponieważ temperatury minimalne całej dłoni występują właśnie na palcach, więc istotność; różnic temperatur między palcami a dłonią ma miejsce jedynie dla temperatur maksymalnych, które na dłoni są wyraźnie wyższe niż na palcach. Miejsce pomiaru wpływa na różnice między terminami pomiarów oraz na rozpiętość; temperatur, czyli na różnicę między temperaturą maksymalną a minimalną. Między terminami pomiarów W, P1 i P2 stwierdzono wysoce istotne różnice temperatur zarówno maksymalnych jak i minimalnych tak na palcach jak i na dłoniach lewej i prawej strony ciała (Tab. 2, Rys.1).

Najwyższe przyrosty temperatur wystąpiły po zastosowaniu ADR Protect. Również wysoce istotny przyrost temperatury stwierdzono między placebo a ADR Protect. Różnice między placebo P1 a stanem początkowym W były istotne, lecz najmniejsze (Tabl.3). Różnice temperatur maksymalnej i minimalnej były istotne, co wynika z fizjologii. Jednak wielkość; różnic max - min była istotnie zależna od miejsca i terminu pomiaru, natomiast od strony ciała nie. Po zastosowaniu ADR Protect rozpiętość; temperatur max - min dla całej dłoni istotnie zmalała. Zjawiska tego nie stwierdzono dla palców, gdzie różnice te były małe.

Wnioski

1. Początkowy stan temperatury obu rąk u badanych nie różnił się istotnie, natomiast tak wpływ placebo jak i ADR Protect na obie ręce był jednakowy pomimo podkładania krążka zawsze pod lewą dłoń. Wynika stąd, że działania ADR Protect oraz atrapy nie były miejscowe - można przypuszczać, że mają one charakter systemowy.
2. Istotność; różnic temperatur maksymalnych między palcami a dłońmi potwierdza wielokrotne obserwacje innych autorów i nasze, że niedomagania ukrwienia z reguły rozpoczynają się na obwodowych częściach kończyn.
3. W badaniach wystąpił dodatni (korzystny) efekt placebo, jednakże znacznie większy dało zastosowanie ADR Protect. Stymulator energii ADR Protect poprawia więc wyraźnie jakość; ukrwienia dłoni obu rąk pomimo stosowania go tylko pod jedną dłoń.
4. Stosowanie ADR Protect wpływa na wyrównanie ukrwienia w obrębie dłoni zmniejszając różnice między temperaturą minimalną a maksymalną.

Tab.1 Średnie wartości temperatur i ich różnice

Strona ciała	Miejsce pomiaru	Rodzaj temp.	Termin pomiaru					
			W	P1	P2	P1-W	P2-W	P2-P1
Lewa	Palce	Max	<23,7	<24,3	<26,5	0,6	2,8	2,2
		Min	<19,8	<20,2	<22,9	0,4	3,1	2,7
		Max-Min	4,0	4,1	3,7	0,1	-0,3	-0,4
	Cała dłoń	Max	<27,5	<28,3	<29,7	0,8	2,2	1,4
		Min	<19,8	<20,2	<22,8	0,4	3,0	2,6
		Max-Min	7,7	8,1	6,8	0,4	-0,9	-1,3
	Dłoń-palce	Max	3,7	4,0	3,1	0,3	-0,6	-0,9
		Min	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Max-Min	3,7	4,0	3,2	0,3	-0,5	-0,8
Prawa	Palce	Max	<23,7	<24,4	<26,7	0,7	3,0	2,3
		Min	<19,8	<20,3	<22,9	0,5	3,1	2,6
		Max-Min	3,9	4,0	3,8	0,1	-0,1	-0,2
	Cała dłoń	Max	<27,4	<28,0	<29,7	0,6	2,3	1,7
		Min	<19,8	<20,3	<22,9	0,5	3,1	2,6
		Max-Min	7,6	7,7	6,8	0,1	-0,8	-0,9
	Dłoń-palce	Max	3,7	3,7	3,0	0,0	-0,7	-0,7
		Min	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Max-Min	3,7	3,7	3,0	0,0	-0,7	-0,7
Prawa- -lewa	Palce	Max	-0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
		Min	-0,1	0,2	0,1	0,3	0,2	-0,1
		Max-Min	0,0	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,1
	Cała dłoń	Max	-0,1	-0,3	0,1	-0,2	0,0	0,2
		Min	-0,1	0,2	0,1	0,3	0,2	-0,1
		Max-Min	0,0	-0,5	-0,2	-0,5	-0,2	0,3
	Dłoń-palce	Max	0,0	-0,3	-0,1	-0,3	-0,1	0,2
		Min	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Max-Min	0,0	-0,3	-0,1	-0,3	-0,1	0,2

Tab. 2. Średnie różnice rozpiętości temperatur (max - min) między terminami pomiarów oraz wartości testu t Studenta dla metody zmiennych połączonych.

Różnica terminów pomiaru	Miejsce pomiaru	Rodzaj temp.	Lewa dłoń		Prawa dłoń	
			Średnia różnica	Test t Studenta	Średnia różnica	Test t Studenta
P1-W	Dłoń	Max	0,6	4,002***	0,8	4,706***
		Min	0,4	2,357*	0,5	2,197*
	Palce	Max	0,5	2,901**	0,6	3,383**
		Min	0,4	2,412*	0,5	2,197*
P2-W	Dłoń	Max	2,2	8,457***	2,3	8,703***
		Min	3,7	17,529***	3,1	6,230***
	Palce	Max	2,8	7,553***	3,0	7,947***
		Min	3,1	6,111***	3,1	6,230***
P2-P1	Dłoń	Max	1,4	6,787***	1,6	7,256***
		Min	2,6	5,795***	2,6	5,568***
	Palce	Max	2,3	8,803***	2,3	7,317***
		Min	2,7	5,847***	2,6	5,586***

Tab. 3. Średnie różnice rozpiętości temperatur (max - min) dla terminów pomiarów oraz wartości testu Studenta dla metody zmiennych połączonych.

Różnica terminów pomiaru	Miejsce pomiaru	Lewa dłoń		Prawa dłoń	
		Średnia różnica	Test t Studenta	Średnia różnica	Test t Studenta
P1-W	Dłoń	0,4	1,919	0,1	0,526
	Palce	0,1	1,249	0,1	0,595
	Dłoń-palce	0,3	1,868	0,0	0,145
P2-W	Dłoń	-0,9	-1,750	-0,8	-1,850
	Palce	0,3	-1,144	-0,1	-0,559
	Dłoń-palce	-0,6	-1,845	-0,7	-2,387*
P2-P1	Dłoń	-1,2	-2,777*	-1,0	-2,175*
	Palce	0,4	-1,653	-0,2	-1,089
	Dłoń-palce	-0,8	-2,683*	-0,7	-2,613*

* - różnica między terminami pomiarów istotna na poziomie istotności 5%

** - różnica między terminami pomiarów istotna na poziomie istotności 1%

*** - różnica między terminami pomiarów istotna na poziomie istotności 0,1%

W - pomiar początkowy (przed zastosowaniem ADR)

P1 - pomiar z PLACEBO

P2 - pomiar z ADR PROTECT

Piśmiennictwo

[1] Sz. Górski, W. Fibiger: Termograficzna próba czynnościowa w diagnostyce zmian naczyniowych w zespole wibracyjnym. *Med. Pracy*, 1979, 3, 213

[2] Sz. Górski, J. Błaszcyński, B. Więcek: Zintegrowany system termograficzny i wizyjny do diagnostyki ukrwienia obwodowego i zmian zapalnych, ze wspomaganie komputerym. KBN 8T11E 040 10 1999

[3] Sz. Górski: Aspects thermographiques des micro et macro -traumatismes de la main. II Congres Europeen de la Thermographie, Barcelona, 11-15.09.1978. Streszczenie referatów, wyd. Heralds de Aragon, Zaragoza, 1978, s.154.

[4] Paszkowska, Sz. Górski: Ocena wgajania się autogennych wolnych przeszczepów skóry pełnej grubości na podstawie badań termograficznych i histochemicznych. Ogólnopolskie Sympozjum Termografia Medyczna, Poznań, 9-10.4.1979 etc...j.w., Streszczenie referatów /Poznań 1979/, s.29-30, oraz *Pol. Przegl. Rad. Med. Nukl.*, 1980, XLIV, 1, s.104.

[5] J.Koczocik-Przedpelska, Sz. Górski, E.Powierza: Relationship between sensory nerve conduction and temperature of the hand. *Acta Physiol.Pol.*, 1983, Vol.43, fasc.1, s.21-28.

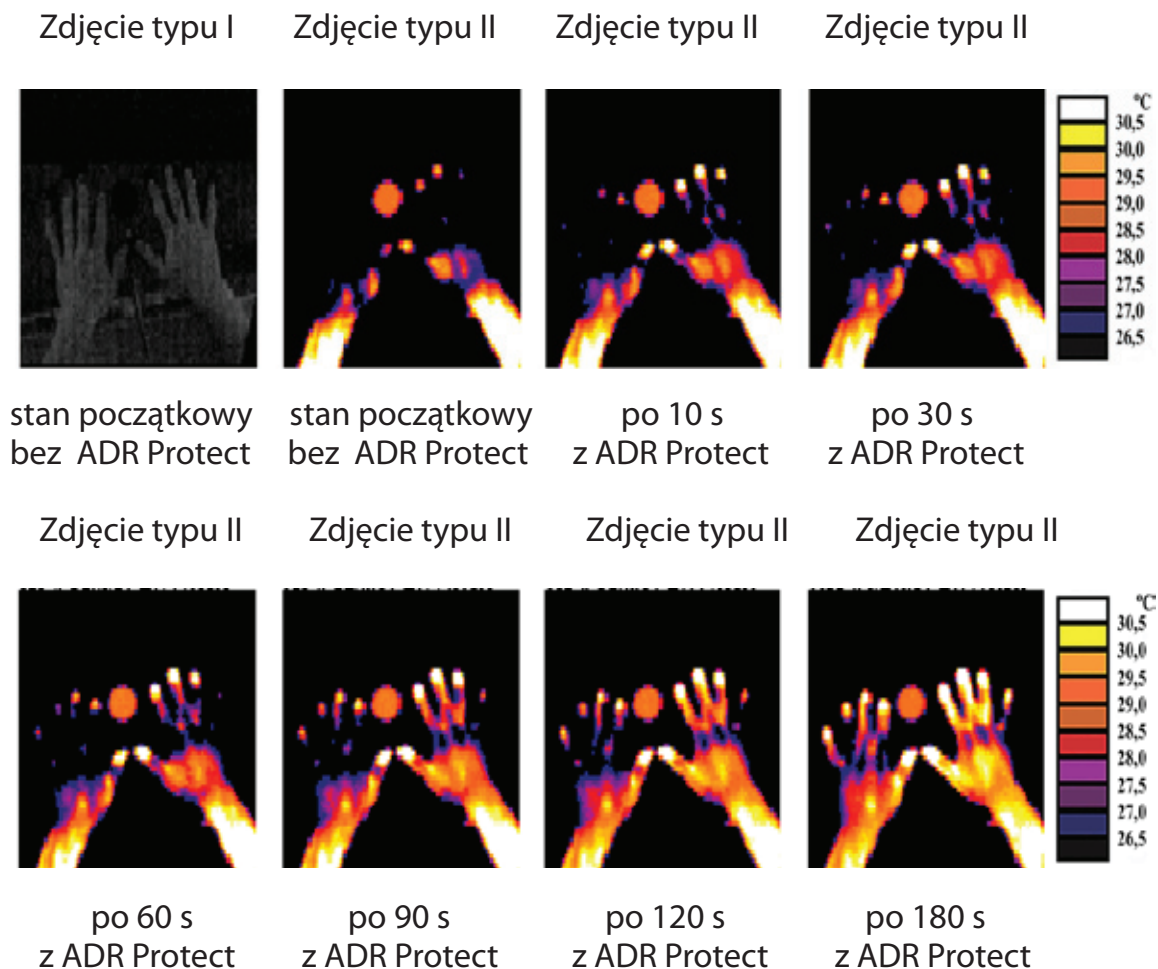
[6] J. Koczocik-Przedpelska, Sz. Górski, E.Powierza: Współzależność; wyników badań elektrofizjologicznych i termograficznych. *Elektrofizjologia Kliniczna, Postęp w teorii i praktyce*, wyd. PWN. Warszawa, Poznań 1986, s.81-85.

[7] J.Koczocik-Przedpelska, Sz. Górski: Double Pattern of Relationship between Skin Temperature, Thermoregulation and Sensory Nerve Conduction. *Electromyography and Clinical Neurophysiology*, 1990, 30, 435-442.

[8] Sz. Górski, E.Rostkowska: Przydatność; termowizji do badań naukowych w sporcie. Seria: Monografie Nr 288, 1991 Wydawnictwo AWF w Poznaniu 1991, s. 19-23.

[9] Szczęsny Górski, Stanisław Wosiński, Renata Hausa; Termograficzne badania zmian ukrwienia obwodowego na dłoniach u osób z uogólnionymi zaburzeniami ukrwienia, stosujących stymulator energii ADR-4. *Lekarz Wojskowy, Supplement II* 1999, s.146-153.

Wyniki Badań Termograficznych dłoni i palców podczas wystawienia na wpływ działania stymulatora ADR Protect.



Wyraźny wzrost temperatury dłoni i palców podczas trwania ekspozycji na wpływ stymulatora ADR Protect sugeruje istotną poprawę krążenia obwodowego u osób z objawami zespołu Raynaud. Badania potwierdziły też, że nieaktywna atrapa stymulatora ADR Protect nie wytwarzała u badanych efektu placebo.

Badania termograficzne z udziałem stymulatora ADR Protect w kilku seriach zostały przeprowadzone w Szpitalu im. Józefa Strusia, w Pracowni Radiofizyki Oddziału Radiologii w Poznaniu.

Objaśnienie:

Zdjęcie typu I - zdjęcie rejestrujące widmo widzialne.

Zdjęcie typu II - zdjęcie rejestrujące widmo podczerwieni.