

Marek Ciecierski, Zygmunt Mackiewicz, Arkadiusz Jawień

Wpływ rehabilitacji na stopień niedokrwienia kończyn dolnych w przebiegu miażdżycy.

Z Katedry i Kliniki Chirurgii Ogólnej AM w Bydgoszczy

Kierownik Katedry i Kliniki: prof.dr hab. med. A. Jawień

Z Katedry i Kliniki Chirurgii Ogólnej i Naczyń AM w Bydgoszczy

Kierownik Katedry i Kliniki: prof.dr hab. med. Z. Mackiewicz

1. Wstęp.

Chromanie przestankowe jest podstawowym objawem miażdżycy tętnic kończyn dolnych. Ze względu na powolny rozwój choroby tylko 2 do 5% chorych z chromaniem przestankowym jest leczonych chirurgicznie w ciągu następnych 10 lat od momentu jego pojawienia się.(...) W tej sytuacji leczenie zachowawcze pozostaje podstawowym postępowaniem u tych chorych. Obok leczenia farmakologicznego ważną rolę odgrywają również systematyczne ćwiczenia mięśni kończyn dolnych.(....)

Erb był pierwszym, który opisał korzystny wpływ treningu na ukrwienie kończyn dolnych u chorych w początkowym stadium miażdżycy.(...) Pomimo szerokiej akceptacji stosowania ćwiczeń mięśniowych kończyn dolnych, metody diagnostyczne oceniające ich wpływ na poprawę ukrwienia były dotychczas mało precyzyjne i nie pozwalały na ocenę faktycznej korzyści płynącej z wykonywanego treningu. Jak wykazały liczne prace, ani pomiar maksymalnego czasu chodzenia (maximal walking time) czy długości odcinka drogi pokonywanego bez bólu (painfree walking distance), ani też pomiar spoczynkowego indeksu kostka/ramię nie oddają istniejącego deficytu przepływu krwi w niedokrwionej kończynie.(.....) Stąd, w oparciu o wytyczne Ad Hoc Committee of Reporting Standards, podjęto badania oceniające wpływ rehabilitacji chorych z miażdżycą tętnic kończyn dolnych wykorzystując test na ruchomej bieżni.(.....)

2. Materiał i Metoda.

Badania przeprowadzono w grupie 119 chorych z miażdżycą tętnic kończyn dolnych w I i II stopniu Fontaine'a leczonych w Oddziale Angiologicznym Szpitala Uzdrawiskowego w Inowrocławiu. Grupę kontrolną stanowiło 56 chorych leczonych ambulatoryjnie.

W grupie chorych leczonych w Oddziale Angiologicznym (Grupa I) było 97 mężczyzn w wieku od 31 do 69 lat (średnio 61 lat) i 22 kobiety w wieku od 34 do 65 lat (średnio 59 lat). Grupę II, chorych leczonych ambulatoryjnie stanowiło 40 mężczyzn w wieku od 36 do 68 lat (średnio 63 lata) i 19 kobiet w wieku od 37 do 68 lat (średnio 55 lat).

Program rehabilitacyjny w Oddziale Angiologicznym trwał 4 tygodnie i obejmował gimnastykę ogólnousprawniającą (30min./dziennie), indywidualny trening na ruchomej bieżni (prędkość 5km/godz., kąt nachylenia chodnika 12^o) z dystansem 75% maksymalnego dystansu chromania przestankowego mierzonego raz w tygodniu oraz długodystansowe spacerowanie około 5 km/dziennie z prędkością dostosowaną do możliwości chorego. Po opuszczeniu Oddziału Angiologicznego chorzy kontynuowali gimnastykę ogólnousprawniającą i marsze przez kolejnych 20 tygodni. Do badań zakwalifikowano tylko tych chorych, którzy nie wymagali stałego przyjmowania leków z powodu innych współistniejących chorób a ponadto deklarowali całkowitą abstynencję nikotynową oraz przestrzeganie programu rehabilitacyjnego.

Chorym ambulatoryjnym stanowiącym grupę kontrolną zalecano jedynie długodystansowe spacerowanie oraz zakaz palenia tytoniu.

Ocenę ukrwienia kończyn dolnych dokonywano na podstawie pomiarów ciśnień skurczowych krwi tętnic piszczelowych i ramiennych, przy użyciu dopplerowskiego przepływomierza ultradźwiękowego UDP-83 produkcji krajowej (SONOPAN-Białystok). Pomiarów te przeprowadzone w spoczynku pozwalały na obliczenie tzw. spoczynkowego indexu kostka/ramię. Następnie wykonywano badanie dynamiczne: test na ruchomej bieżni (TRB) którego metodykę badania przedstawiono w osobnej publikacji (.....).

Badanymi parametrami tego testu były głębokość spadku indexu powysiłkowego oraz czas jaki upłynął zanim index osiągał swoją wartość wyjściową, mierzoną w spoczynku.

TRB przebadano 115 kończyn chorych których leczonych jedynie za pomocą rehabilitacji natomiast 49 kończyn w grupie kontrolnej.

Badania przeprowadzono po 4 tygodniach oraz po 6 miesiącach leczenia.

Analizy statystycznej uzyskanych wyników dokonano za pomocą testu t-studenta.

Dla każdego chorego jak również dla poszczególnych grup badanych konstruowano przed i po leczeniu, pole zawarte pomiędzy krzywą spadku IKR a prostą przechodzącą przez wartość wyjściową IKR. Wielkość tego pola, będącego funkcją spadku ciśnienia po wysiłku, jego wartości spoczynkowej i czasu powrotu do wartości wyjściowej, obliczana z wykresu za pomocą skonstruowanego programu komputerowego,

proporcjonalna była do wielkości niedokrwienia wywołanego obciążeniem kończyny podczas wysiłku na bieżni.

Porównanie "pola niedokrwienia kończyny" przed i po leczeniu dokonano za pomocą sparowanego testu t-Studenta.

Wyniki.

Wartości spoczynkowego indeksu kostka/ramię w grupie I i w grupie II oraz liczbę przebadanych w obu grupach chorych przedstawia tabela nr 1.

Tabela nr1. Wartości spoczynkowego indeksu kostka/ramię w badanych grupach.

Badana grupa	Liczba kończyn	Badanie wstępne		Po miesiącu		Po 6 miesiącach	
		średnia	SD	średnia	SD	średnia	SD
Grupa I	115	0,63	0,19	0,70	0,18	0,75	0,16
Grupa II	82	0,68	0,19	0,72	0,22	0,66	0,15

SD - odchylenie standardowe

Wartości ineksu kostka/ramię mierzonego w spoczynku nie różniły się statystycznie istotnie pomiędzy obydwoma grupami badanych chorych. Nie stwierdzono również różnic statystycznie istotnych pomiędzy badaniem wstępnym a badaniem przeprowadzonym po miesiącu leczenia w obu grupach badanych. Analiza statystyczna spoczynkowych wartości IKR w 6 miesiącu leczenia w grupie I, w przeciwieństwie do wyników grupy II, wykazała znamienne statystycznie różnicę (na poziomie $p < 0,01$) w porównaniu do wartości IKR w badaniu wstępnym. Zachowanie się IKR po standardowym wysiłku na bieżni ruchomej w obu grupach badanych zamieszczono w tabeli 2 i 3.

Tabela nr 2. Wartości IKR chorych I grupy w badaniu wstępnym oraz po pierwszym i szóstym miesiącu leczenia.

Okres leczenia	wartość	SIKR	1 min.	3 min.	5 min.	8 min.	10 min.
----------------	---------	------	--------	--------	--------	--------	---------

Badanie wstępne	średnia	0,63	0,23	0,32	0,39	0,46	0,51
	SD	0,19	0,23	0,27	0,27	0,28	0,26
Po miesiącu leczenia	średnia	0,70	0,37	0,5	0,59	0,70	0,70
	SD	0,18	0,23	0,26	0,26	0,23	0,23
Po sześciu miesiącach	średnia	0,75	0,42	0,54	0,61	0,75	0,75
	SD	0,16	0,23	0,24	0,22	0,19	0,19

SIKR - spoczynkowy indeks kostka/ramię

SD - odchylenie standardowe

Tabela nr 3. Wartości IKR chorych II grupy w badaniu wstępnym oraz po pierwszym i szóstym miesiącu leczenia.

Okres leczenia	wartość	SIKR	1 min.	3 min.	5 min.	8 min.	10 min.
Badanie wstępne	średnia	0,68	0,34	0,39	0,47	0,53	0,56
	SD	0,19	0,25	0,26	0,27	0,29	0,28
Po miesiącu leczenia	średnia	0,72	0,39	0,46	0,54	0,6	0,72
	SD	0,22	0,29	0,3	0,33	0,31	0,29
Po sześciu miesiącach	średnia	0,66	0,19	0,29	0,37	0,48	0,58
	SD	0,15	0,1	0,1	0,1	0,11	0,14

SIKR - spoczynkowy indeks kostka/ramię

SD - odchylenie standardowe

W grupie I wartości IKR mierzone w 1 i 10 minucie testu na ruchomej bieżni, były statystycznie istotnie wyższe od wartości uzyskanych przed podjęciem leczenia, zarówno po miesiącu jak i w badaniu przeprowadzonym po 6 miesiącach leczenia ($p < 0,001$). W II grupie chorych wartości te nie różniły się znamienne, z wyjątkiem IKR badanego w 10 minucie testu po 6 miesiącach leczenia ($p < 0,05$).

Analiza statystyczna powysiłkowego IKR pomiędzy badanymi grupami wykazała znamienne statystycznie różnicę (na poziomie $p < 0,001$) wartości IKR mierzonego w 1 minucie po wysiłku w badaniu przeprowadzonym po miesiącu leczenia. Wartości powysiłkowego IKR

po 6 miesiącach leczenia nie różniły się statystycznie znamienne pomiędzy badanymi grupami.

W tabeli 4 zamieszczono procentowy spadek IKR mierzonego w 1 minucie po wysiłku na bieżni w stosunku do wartości wyjściowej w obu grupach chorych po miesiącu i po 6 miesiącach leczenia. Był on statystycznie mniejszy zarówno po miesiącu jaki i po 6 miesiącach leczenia jedynie w grupie I ($p < 0,01$). W II grupie chorych po 6 miesiącach obserwacji nastąpiło pogłębienie się procentowego spadku IKR w 1 minucie testu na bieżni z 50 do 71%.

Tabela nr 4. Procentowy spadek IKR w 1 minucie po wysiłku testu na ruchomej bieżni w obu grupach badanych.

Badana grupa	Badanie wstępne		Po miesiącu		Po 6 miesiącach	
	średnia	SD	średnia	SD	średnia	SD
Grupa I	64	26	47	24	44	26
Grupa II	50	28	45	22	71	15

W obu badanych grupach w teście na ruchomej bieżni zaobserwowano znamienne statystycznie skrócenie się czasu powrotu IKR do wartości wyjściowej, zarówno po miesiącu jak i po 6 miesiącach ($p < 0,01$). Nie było przy tym statystycznych różnic pomiędzy grupami, z wyjątkiem badania przeprowadzonego po 6 miesiącach. W grupie I czas ten był wyraźnie krótszy w stosunku do II grupy chorych (tabela nr 5) na poziomie istotności $p < 0,01$.

Tabela nr 5. Czas powrotu IKR do wartości spoczynkowej w teście na ruchomej bieżni.

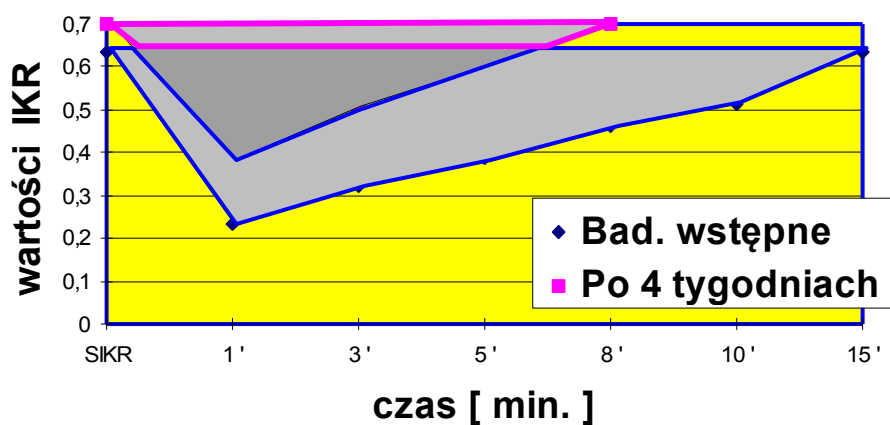
Badana grupa	Badanie wstępne		Po miesiącu		Po 6 miesiącach	
	T _{śr}	SD	T _{śr}	SD	T _{śr}	SD

Grupa I	14,7	6,8	7,6	4,1	7,8	4,4
Grupa II	14,8	4,6	8,9	5	11,4	4,5

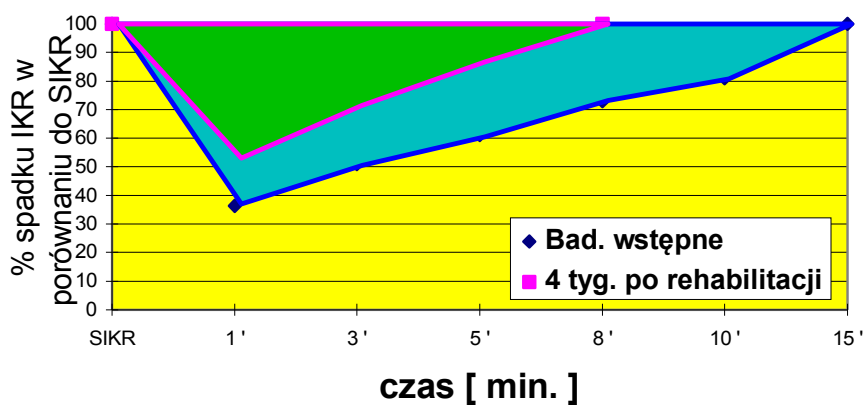
$T_{\text{śr}}$ - średni czas powrotu IKR do wartości spoczynkowych w minutach.

SD - odchylenie standardowe [minuty]

Wielkości pól niedokrwienia kończyn chorych zakwalifikowanych do grupy I przed rozpoczęciem leczenia oraz po miesiącu leczenia przedstawiono na rysunku nr 1.

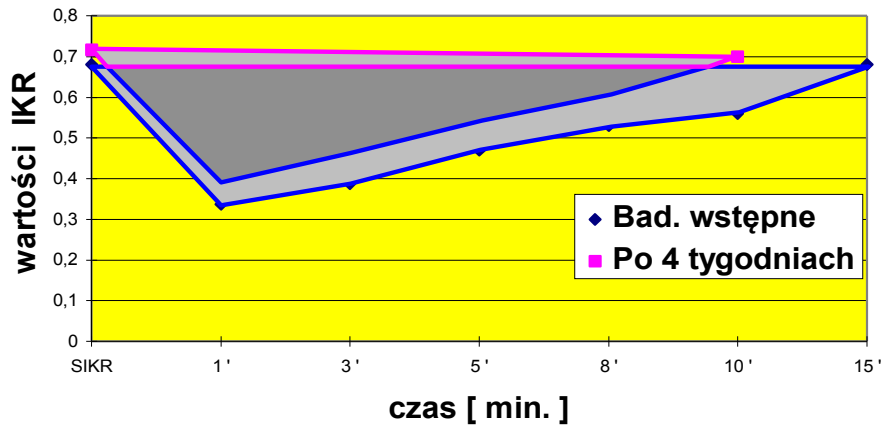


Pole niedokrwienia kończyn wyznaczone przez procent spadku IKR w stosunku do wartości wyjściowych przedstawia rysunek nr 2.



Pola niedokrwienia kończyn chorych grupy II przed rozpoczęciem leczenia oraz po miesiącu leczenia przedstawiono na rysunku nr 3, natomiast pole wyznaczone przez wielkość spadku IKR po wysiłku na bieżni w stosunku do wartości spoczynkowych na rysunku nr 4.

Rysunek nr 3. Pole niedokrwienia kończyn chorych grupy II przed leczeniem i po miesiącu leczenia .



Rysunek nr 4. Pole niedokrwienia kończyn dolnych chorych grupy II, wyznaczone przez procentowy spadek IKR w teście na ruchomej bieżni w stosunku do wartości spoczynkowej.

