

AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO  
im. Bronisława Czecha w Krakowie



Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu  
Studia stacjonarne  
Kierunek: Wychowanie Fizyczne

DWFiS.49856

PRACA LICENCJACKA

Jakub Leszczyński

**Wpływ relaksacyjnego masażu wibracyjnego na wybrane wskaźniki układu  
krążenia w grupie młodych mężczyzn.**

Praca licencjacka  
napisana pod kierunkiem  
dr Marka Bawelskiego  
w Instytucie Nauk Biomedycznych  
w Zakładzie Fizjologii i Biochemii

Kraków 2020

Autor niniejszej pracy  
pragnie złożyć serdeczne podziękowania  
Promotorowi dr Markowi Bawelskiemu  
za pomoc udzieloną w trakcie jej pisania

## Spis treści

1. Wstęp .....	4
1.1 Cel pracy .....	7
2. Materiał i metodyka badań .....	8
2.1 Charakterystyka grupy badawczej .....	8
2.2 Charakterystyka rehabilitacyjnego aparatu masującego Vitberg+ i programu relaks ..	8
2.3 Sposób przeprowadzenia zabiegu .....	12
2.3.1 Pomiar parametrów somatycznych .....	12
2.4 Statystyczne opracowanie wyników badań. ....	13
3. Wyniki badań .....	14
3.1 Poziom parametrów somatycznych .....	14
3.2 Wyniki pomiaru częstości skurczów serca [HR] .....	15
3.3 Wyniki pomiaru ciśnienia tętniczego skurczowego i rozkurczowego krwi.....	17
4. Dyskusja.....	20
5. Wnioski .....	21
Bibliografia: .....	22

# 1. Wstęp

„Współczesny masaż, w szerokim rozumieniu tego pojęcia, to już nie tylko leczenie, profilaktyka i sport. Pojęcie to kryje w sobie również działania o charakterze relaksacyjnym, kosmetyczno-higienicznym, terapii manualnej i wielu innych, które ogólnie można określić jako pracę z ciałem”[6]. Czym tak właściwie jest masaż? „Masaż jest formą oddziaływania na ustrój, za pomocą, której wykorzystuje się bodźce mechaniczne, głównie w postaci ucisku na tkanki, w celu wywołania odczynu”[4].

Historia masażu sięga czasów starożytnych, w których pierwsze wzmianki o tej metodzie terapeutycznej można było znaleźć w chińskiej księdze Kung Fu sprzed 3000 lat p.n.e. [6]. Pochodzi on z Indii i Chin, gdzie początkowo traktowany był jako część obrzędów religijnych[6], ale był również stosowany w celach leczniczych[4, 6]. Masaż był wykorzystywany przez sportowców w starożytnej Grecji podczas Igrzysk Olimpijskich czy też w Rzymie, w którym ta metoda terapii była stosowana w lecznictwie, sporcie, a nawet medycynie estetycznej [6]. Znani starożytni lekarze tacy jak Hipokrates i Galen w niektórych schorzeniach również zalecali masaż[6]. Początki współczesnego masażu opartego na nauce stworzył lekarz Johan Mezger z Amsterdamu, który żył w latach 1839-1909 [6]. To on opracował metody, wskazania i przeciwwskazania do masażu, opisał go w sposób naukowy[6] i jak napisał Adam Zborowski: „Od tej chwili masaż stał się oficjalną metodą leczenia. Stosowano go w klinikach chirurgicznych, a później na innych oddziałach klinicznych, nie wyłączając laryngologicznych i okulistycznych. Szczególnie dobre wyniki uzyskiwano w leczeniu chorób stawów.”[6]

Współcześnie obserwuje się wielkie zainteresowanie zabiegami masażu w różnych odmianach ze względu na naturalną formę terapii jaką stanowi masowanie[4]. Mechanizm działania masażu we wszystkich jego rodzajach jest taki sam, mamy do czynienia z odruchem oraz odczynem, ogólnym i miejscowym[4]. Rodzaj masażu zależy od celu w jakim się go stosuje, a więc i sposobów jego wykonania[4]. Ze względu na cel wyróżniamy masaż m.in.: „klasyczny, sportowy, kosmetyczny, segmentarny, limfatyczny i akupresurowy.”[4]. Możemy go również podzielić na grupy biorąc pod uwagę środowisko w jakim jest stosowany, jego przeznaczenie, albo czy jest wykonywany ręcznie czy też z użyciem przyrządu[6].

Wśród wielu już wymienionych, do podstawowego zabiegu masowania, biorąc pod uwagę efekty, możemy zaliczyć bezwzględnie masaż relaksacyjny[6]. Samo słowo „relaks” według definicji słownika języka polskiego PWN oznacza: „Odprężenie fizyczne i psychiczne polegające na rozluźnieniu mięśni i zmniejszeniu do minimum aktywności myślowej”[7]. Masaż w charakterze zabiegu relaksacyjnego ma na celu, jak napisał Leszek Magiera: „zrelaksowanie osoby masowanej, uspokojenie jej, utrzymanie pełnej ruchomości stawów, a także wyrównanie krążenia energii witalnej.”[2]. W masażu relaksacyjnym bierzemy pod uwagę nie tylko aspekty fizyczne, ale co ciekawe również duchowe, traktując człowieka jako całość: „Masowanie jest jednym ze sposobów uwalniania i ukierunkowania przepływu energii przez ciało osoby masowanej. W czasie masażu relaksacyjnego traktuje się organizm człowieka holistycznie, a nie zajmuje się jedynie kondycją fizyczną.”[2].

Biorąc pod uwagę aspekty relaksacyjne i lecznicze jedną z interesujących metod masażu jest masaż wibracyjny. Jak opisał Dariusz Mucha: „Wibracją nazywamy krótkotrwałe rytmiczne uderzenia o powierzchnię ciała, w wyniku których powstają w tkankach drgania.”[4]. Inny opis podaje że „Wibroterapia jest formą terapii leczniczej i profilaktycznej, która jako bodziec wykorzystuje wysoce wyspecjalizowane wibracje.”[5]. Również na stronie polskiego producenta wyrobów medycznych do wibroterapii firmy „Vitberg” możemy przeczytać że: „Wibroterapia (ang. Vibrotherapy) to forma terapii leczniczej i profilaktycznej, wykorzystującej bodziec mechaniczny, wytwarzający wibrację. Parametry wibroterapii określa się w częstotliwości wyrażonej w Hz (najczęściej od 0,5Hz do 100Hz), amplitudzie, wyrażonej w milimetrach (od 0,01 do 5mm) lub przyspieszeniu wyrażonego w m/s<sup>2</sup> (od 0,01 do 10 m/s<sup>2</sup>). Wibroterapia może obejmować fragment ciała lub całe ciało pacjenta (WBV). Zabiegi wibroterapii mogą być wykonywane w pozycji siedzącej, stojącej, horyzontalnej lub półhoryzontalnej. Wykorzystany w wibroterapii bodziec mechaniczny może mieć charakter cykloidalny (w trzech osiach x,y,z: wibroterapii oscylacyjno-cykloidalna) lub liniowy (w jednej z osi pionowo lub horyzontalnie względem pacjenta).”[9].

Wibroterapia nie jest niczym nowym, jej historia sięga już czasów starożytnych [5]. Podobnie jak w przypadku masażu klasycznego, początki nowoczesnej wibroterapii sięgają XIX wieku, a dokładnie roku 1872 [5]. To właśnie wtedy uznany profesor neurologii Jean-Martin Charcot stworzył przyrząd określany mianem: „krzesła wibracyjnego”, którym „Leczył (...) później objawy choroby Parkinsona”[5]. Wibroterapia była również stosowana

w treningach radzieckich sportowców czy też astronautów kiedy to: „W 1974 – prof. Vladimir T. Nazarov stworzył biomechaniczny stymulator wibracyjny, (...)”[5]. O skuteczności działania wibroterapii może świadczyć fakt, że po dziś dzień jest stosowana jako element szkolenia kosmonautów [5]. Jej mechanizm polega na tym, że „Wykorzystując czynniki fizykalne w postaci energii mechanicznej, wibroterapia może wywoływać odpowiednie reakcje ogólne i miejscowe. Zarówno w tkankach bezpośrednio poddanych masażowi, jak i ogólnoustrojowo, wywierając wpływ na narządy wewnętrzne. Mechaniczną wibrację traktuje się, jako tradycyjną i bezpieczną terapię fizyczną, która jest powszechnie akceptowana w diagnostyce i leczeniu chorób, rehabilitacji oraz medycynie sportowej. Główną zaletą wibroterapii jest wywoływanie skurczu mięśniowego w odpowiedzi na tzw. TVR (toniczny odruch wibracyjny) oraz zwiększone ukrwienie, jako następstwo wytworzenia tlenu azotu w naczyniach krwionośnych.”[5].

Jednym z celów stosowania zabiegu wibracyjnego jest zmniejszenie dolegliwości bólowych układu ruchu człowieka oraz poprawienie ukrwienia. Może być również elementem przygotowawczym do zajęć ruchowych o charakterze leczniczym [5]. Coraz częściej wibracje są wykorzystywane w rywalizacji sportowej jako część odnowy biologicznej [5].

Masaż wibracyjny jest zaliczany do masażu przyrządowych [4]. Przyrządy do wibracji mogą być zasialne przez: „(...) prąd elektryczny, sprężone powietrze lub ciśnienie wody.”[4]. Zabieg z wykorzystaniem wibracji możemy wykonywać: „(...) ręcznie, aparatami wibracyjnymi lub metodą pośrednią, tzn. za pomocą aparatów wibracyjnych trzymanyh przez masażystę.”[4].

Jest wiele urządzeń do masażu wibracyjnego, ale tylko te zarejestrowane jako medyczny wyrób są bezpieczne ponieważ „bodziec terapeutyczny, wykorzystywany w wyrobach medycznych, musi spełniać surowe parametry techniczne i gwarantować wysoki stopień bezpieczeństwa użytkowania. Wyrób medyczny do wibroterapii musi potwierdzać swoją skuteczność terapeutyczną.”[5].

„Wymagania medyczne dotyczące wibroterapii określa norma PN-ISO 5805 *Drgania i wstrząsy mechaniczne Ekspozycja człowieka Terminologia*, które są klasyfikowane jako drgania użytkowe – mechaniczne przekazywane do ciała w celach terapeutycznych, rekreacyjnych lub dla przyjemności.”[9]. Wibracje mogą przynieść wiele korzyści dla

organizmu na przykład wpływają na poprawę krążenia krwi i limfy, zwiększają elastyczność i drożność naczyń krwionośnych, działają przeciwzakrzepowo i przeciwbólowo, rozluźniają wiele mięśni przeciwdziałając skurczom[10].

Wiadomo że wibroterapia sprzyja relaksacji organizmu i wpływa korzystnie na układ krążenia [5]. w aspekcie relaksacyjnym: „Wibroterapia przynosi ulgę przez relaksację napiętych mięśni i ścięgien. Rozluźnienie sprzyja psychicznemu odprężeniu pacjenta, który wtedy lepiej znosi ból.”[5]. Natomiast w aspekcie układu krążenia już w 1971 udowodniono korzystny wpływ wibroterapii na zwiększenie światła tętnic przy zastosowaniu różnych częstotliwości drgań. [5]. Wibroterapia wpływa na zwiększenie szybkości przepływu krwi w mięśni łydki, uda, w korze ciemieniowej, podkorowych strukturach, a nawet leczy owrzodzenia żyłne [5]. Wpływ masażu wibracyjnego na układ krążenia przebadano również u osób starszych, chorych na artrogenny zespół zastoinowy [5]. Pozwoliło to wysnuć wnioski, że wibroterapię można stosować z pozytywnym skutkiem w ciężkich chorobach układu krążenia, bez efektów ubocznych [5].

## **1.1 Cel pracy**

Celem niniejszej pracy było zaobserwowanie, czy zastosowanie masażu wibracyjnego o charakterystyce relaksacyjnej wpływa na wybrane parametry charakteryzujące układ krążenia u młodych mężczyzn.

Aby zrealizować cel pracy postawiono następujące pytania:

1. Czy zastosowana forma masażu wibracyjnego wpływa na poziom częstości skurczów serca w trakcie wykonywanego zabiegu?
2. Czy relaksacyjny masaż wibracyjny wpływa na poziom ciśnienia tętniczego krwi?

## **2. Materiał i metodyka badań**

### **2.1 Charakterystyka grupy badawczej**

W skład grupy badawczej wchodziło dziewiętnastu mężczyzn, studiujących na kierunku wychowanie fizyczne krakowskiej Akademii Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha.

Spośród całej grupy najmłodszy badani mieli dwadzieścia lat, najstarszy miał dwadzieścia pięć, natomiast średnia wieku wynosiła 21,89 lat. Wszyscy mężczyźni biorący udział w badaniach byli nietreningujący. Aktywność fizyczna badanej grupy ograniczała się do udziału w aktywnych zajęciach w ramach kierunku studiów. Wszyscy studenci biorący udział w badaniach pochodzili z poziomu studiów licencjackich. Badania zostały przeprowadzone w pracowni wibroterapii krakowskiej Akademii Wychowania Fizycznego od stycznia do lutego 2020 roku.

### **2.2 Charakterystyka rehabilitacyjnego aparatu masującego Vitberg+ i programu relaks**

Badania zostały przeprowadzone z użyciem rehabilitacyjnego aparatu masującego firmy Vitberg+.

W skład zestawu wchodzi: RAM Vitberg+ moduł bazowy, oraz dwa nieaktywne zagłówki. Aparat jest wyrobem medycznym. Dane techniczne:

„Vitberg<sup>+</sup> Moduł Bazowy:

Długość: 980 ± 10 mm

Szerokość: 510 ± 10 mm

Wysokość: 120 ± 5 mm

Masa 2500: ± 100 g” [8].

„Zasilacz<sup>+</sup>:

Pobór mocy: 30 VA

Zasilanie: 11 ± 5% VDC

Wejście: ~230V; 50 Hz

Masa\*: 400 ± 50 g” [8].



„Poziom hałasu poniżej 75dB(A)

Dopuszczalna wilgotność względna od 30% do 75%

Ciśnienie atmosferyczne od 700 do 1060 hPa

Dopuszczalna waga pacjenta 30-160 kg

Częstotliwość wibracji (bieg jałowy) od 25 do 52 Hz  $\pm$  5%

Temp. otoczenia w trakcie pracy +5 do +40 °C

Temperatura przechowywania -25 do +70 °C

Wyroby oznakowane CE0197. Certyfikat TUV Rheinland nr rejestracyjny HD 60110081 000, dotyczący urządzeń do terapii wibracyjnej” [8].

Rehabilitacyjny aparat masujący Vitberg+ można stosować w stowarzyszeniach sportowych, gabinetach rehabilitacji oraz w domowych warunkach do użytku własnego. Jest stosowany w rehabilitacji urazów, do łagodzenia bólów, rozluźnieniu tkanek i pobudzenia układu sercowo-naczyniowego. RAM Vitberg+ działa według zasady *Whole Body Vibration* – drgania działające ogólnie[1]. z wykorzystaniem dodatkowych modułów terapeutycznych, stosuje drgania o działaniu miejscowym[1]. Mechanizm polega na przekazywaniu bodźców wibracji poprzez kontakt z ciałem [1]. Moduł bazowy jest sterowany za pomocą pilota, dzięki któremu wybieramy program masażu i regulujemy jego intensywność[1].



Źródło: Zbiory własne autora pracy

**Zdjęcie 1.** Pracownia Wibroterapii AWF w Krakowie

RAM Vitberg+ moduł bazowy, posiada trzy programy:

1. Program nogi
2. Program kręgosłup
3. Program relaks[1].

Do badań zastosowany został program relaks w pozycji *relaks*.



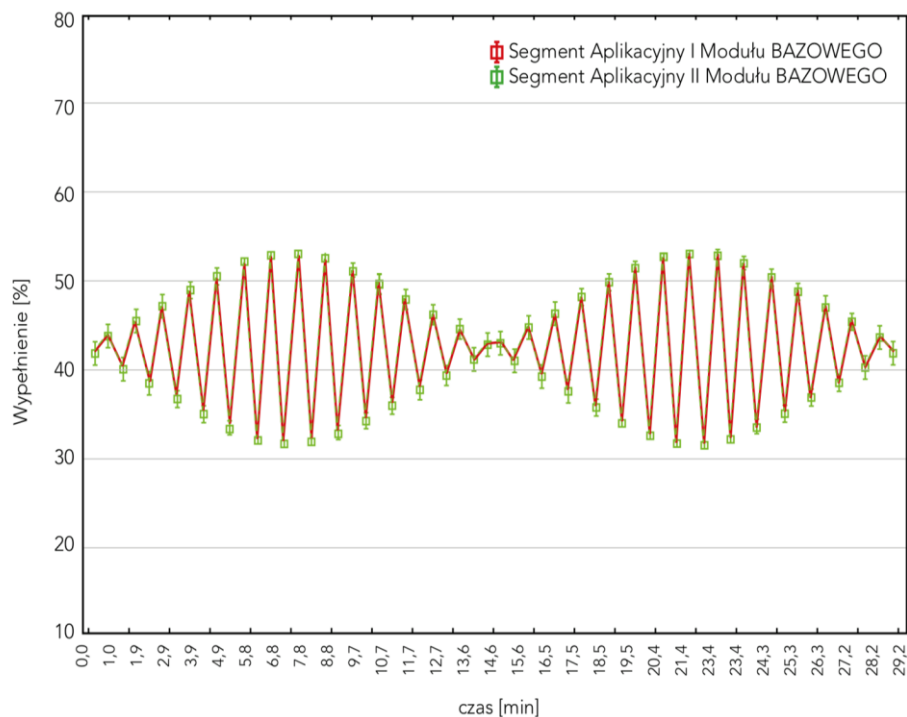
Źródło: Zbiory własne autora pracy

**Zdjęcie 2.** Pozycja w trakcie trwania badania

„Celem programu jest rozluźnianie i odprężenie organizmu w obliczu sytuacji stresowej, jak również po intensywnym wysiłku fizycznym. Charakter bodźca pozwala w łagodny, przyjemny, kojący sposób doprowadzić do uspokojenia i regeneracji organizmu. Program może znaleźć zastosowanie u osób zmagających się z dysfunkcjami takimi jak: bezsenność, ADHD, nad-pobudliwość psychoruchowa czy kłopoty z koncentracją a u sportowców w regeneracji i odpoczynku. Program [G] Relaks może wspomagać pracę rehabilitanta przy: masażu relaksacyjnym i odnowie biologicznej, przy prowadzeniu szeroko pojętej rekonwalescencji, przy zabiegach psychoterapii. Zalecany przy: przepracowaniu, przemęczeniu, po intensywnym wysiłku fizycznym oraz przy objawach i oznakach chorobowych, dotyczących stanu emocjonalnego np.: nerwowość, niepokój i pobudzenie, drażliwość i łatwość wpadania w gniew, stres, złe samopoczucie, zmęczenie, wypalenie się, agresja, Zespół Jelita Drażliwego, trudności z pamięcią i koncentracją. Profilaktycznie

u osób narażonych na zawał mięśnia sercowego. Program [G] Relaks charakteryzuje się spokojnym, kojącym przebiegiem w całości swojego czasu trwania”[1].

„Program został zbudowany z 1 sekwencji, aplikowanej w czasie około 29 min. Poniższy wykres przedstawia charakterystykę pracy poszczególnych segmentów aplikacyjnych RAMV+ Modułu BAZOWEGO w osi czasu”[1]



Źródło: Instrukcja obsługi RAM Vitberg+[1]

Program relaks posiada cztery stopnie natężenia masażu. Podczas badań zastosowano natężenie czwarte (najmocniejsze), które jest skierowane do osób zdrowych i sportowców.

## **2.3 Sposób przeprowadzenia zabiegu**

Badanie zostało przeprowadzone w Pracowni Wibroterapi Akademii Wychowania Fizycznego im Bronisława Czecha w Krakowie. Temperatura pomieszczenia wynosiła około 22 stopni Celsjusza i wilgotność około 50%, obie wartości były stałe w czasie trwania każdego badania. Zabieg przeprowadzano w pozycji leżącej na plecach a badani ubrani byli w lekki strój sportowy – krótkie spodenki i koszulka z krótkimi rękawami, bez obóvia. Dla większego komfortu badani podczas zabiegu zostali przykryci cienkim kocem. w pracowni podczas badania przebywała tylko osoba badana i autor badań prowadzący pomiary. w czasie zabiegu z nagłośnienia w pracowni była odtwarzana cicha relaksacyjna muzyka. Do badań wykorzystano rehabilitacyjny aparat masujący Vitberg+ z włączonym programem relaks o najwyższym(czwartym) stopniu intensywności.

Przed rozpoczęciem zabiegu badanemu ubierano sport tester oraz aparat do mierzenia ciśnienia tętniczego krwi. Urządzeń tych nie zdejmowano do końca trwania zabiegu. w ciągu trwania całego badania monitorowano częstość skurczów serca oraz ciśnienie tętnicze krwi, notując ich wartość w spoczynku tj. tuż przed rozpoczęciem zabiegu, a także podczas masażu wibracyjnego w dziesiątej, dwudziestej i trzydziestej minucie jego trwania. Do kontroli HR wykorzystano sport tester Polar XTrainer Plus produkcji fińskiej. Do kontroli ciśnienia tętniczego krwi użyto ciśnieniomierza automatycznego OMRON M6 Comfort.

### **2.3.1 Pomiar parametrów somatycznych**

Przed zabiegami wibracyjnymi przeprowadzono pomiary podstawowych parametrów somatycznych, tj. masy (BM) i wysokości ciała (BH), oraz oszacowano skład ciała badanych określając procentową zawartość tkanki tłuszczowej (PBF), masę tkanki tłuszczowej (MBF), beztłuszczową masę ciała (LBM), masę tkanek miękkich (SLM), zawartość wody całkowitej (TBW), zawartość minerałów. Obliczono również wskaźnik masy ciała (BMI). Każdy badany ubrany był w strój sportowy tj. krótkie spodenki, koszulka bawełniana, bez obuwia i skarpet. Wysokość ciała oceniono w klasycznej pozycji stojącej za pomocą antropometru firmy SECA pozwalającego na pomiar z dokładnością do 0,1 cm. Masę ciała i pozostałe parametry somatyczne wyznaczono, używając analizatora składu ciała

Jawon Medical IOI-353 (BC300), który dokonuje szacowania składu ciała wykorzystując metodę bioelektrycznej impedancji (BIA).

## **2.4 Statystyczne opracowanie wyników badań.**

Do scharakteryzowania poziomu badanych wskaźników użyto podstawowych statystycznych metod opisowych: średniej arytmetycznej ( $\bar{x}$ ) i odchylenia standardowego (SD). Testem w Shapiro-Wilka zbadano jakość rozkładów zmiennych. Ponieważ zmienne charakteryzowały się rozkładami zbliżonymi do normalnych jako metodę oceny istotności różnic wartości średnich badanych parametrów wybrano jednoczynnikową analizę wariancji. Dla istotnych wyników analizy ANOVA przeprowadzono test post-hoc – test Tukeya. Do opracowania statystycznego wyników badań wykorzystano arkusz kalkulacyjny Excel i program Statistica for Windows. Za poziom istotności przyjęto wartość  $p \leq 0,05$ .

### 3. Wyniki badań

#### 3.1 Poziom parametrów somatycznych

Średnia wieku 19-osobowej grupy badanych mężczyzn wynosiła około 21,89 lat. Wysokość ciała (BH) wynosiła 180,62 cm. Średnia masa ciała (BM) w tej grupie wynosiła 75,56 kg. Zawartość beztłuszczowej masy ciała (LBM) wynosiła 63,20 kg, zawartość tkanek miękkich (SLM) wyniosła 58,79 kg, natomiast masa tkanki tłuszczowej (MBF) kształtowała się na poziomie 12,37 kg. Średnia zawartość wody całkowitej (TBW) wyniosła 45,50 kg, zawartość minerałów wyniosła 4,41 kg, procentowa zawartość tkanki tłuszczowej (PBF) wyniosła 16,13 %. Średni indeks masy ciała (BMI) wyniósł 23,12.

Poziom wybranych parametrów somatycznych zamieszczono w tabeli nr 1.

**Tabela. 1.** Poziom podstawowych parametrów somatycznych w badanej grupie

Wskaźnik	X	SD
Wiek [lata]	21,89	1,41
BH [cm]	180,62	5,87
BM [kg]	75,56	9,72
PBF [%]	16,13	4,34
LBM [kg]	63,20	7,57
SLM [kg]	58,79	7,05
TBW [kg]	45,50	5,45
MBF [kg]	12,37	4,09
Minerały [kg]	4,41	0,55
B.M.I	23,12	2,48

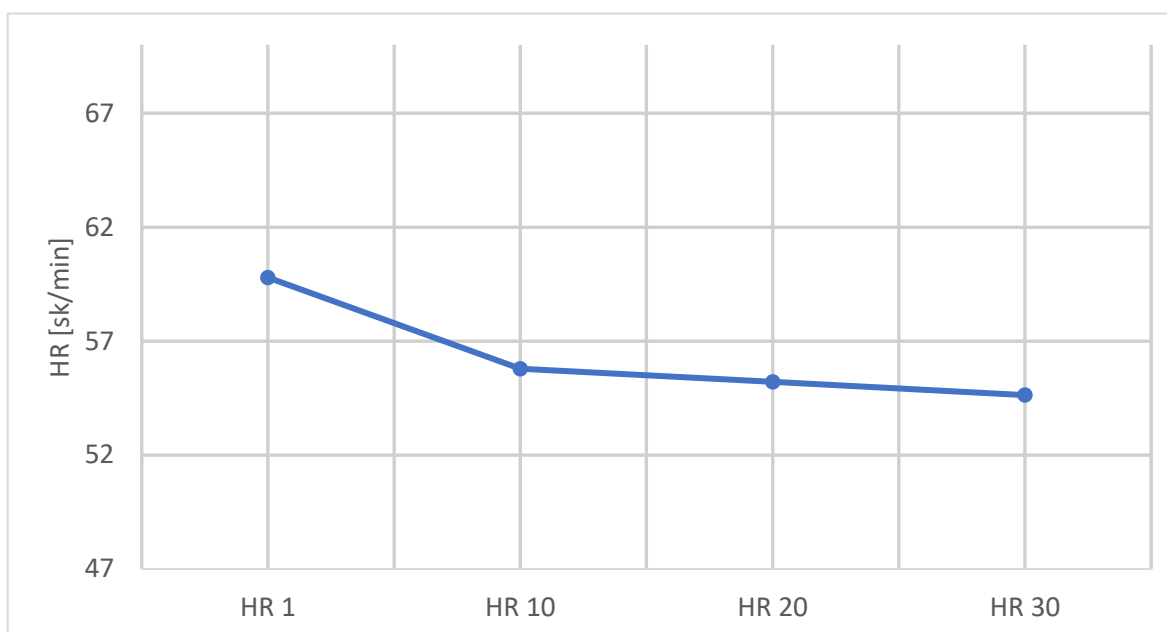
### **3.2 Wyniki pomiaru częstości skurczów serca [HR]**

Średnia wartość częstości skurczów serca w spoczynku w badanej grupie wyniosła 59,79 cykli na minutę. w dziesiątej minucie trwania masażu wibracyjnego średnia częstość skurczów serca była niższa i wyniosła 55,79 cykli na minutę. w dwudziestej minucie zabiegu średnia nieznacznie się obniżyła i wyniosła 55,21 cykli na minutę, a w trzydziestej minucie trwania zabiegu średnia ponownie obniżyła się i wyniosła 54,63 cykli na minutę. Jednoczynnikowa analiza wariancji pokazała, że obserwowany spadek wartości HR w trakcie zabiegu jest istotny statystycznie. Dalsza pogłębiona analiza statystyczna (test post-hoc) pozwoliła określić, które pary wyników dają istotną zmianę. Ta znacząca różnica została odnotowana pomiędzy pierwszym pomiarem HR i pomiarem w trzydziestej minucie zabiegu.

Wartości częstości skurczów serca zamieszczono w tabeli nr 2.

**Tabela. 2.** Wartości częstości skurczów serca w badanej grupie w spoczynku i podczas masażu wibracyjnego

Wskaźnik	X	SD
HR 1 [sk/min]	59,79	6,12
HR 10 [sk/min]	55,79	5,17
HR 20 [sk/min]	55,21	5,72
HR 30 [sk/min]	54,63	6,00



**Rycina. 1.** Wartości częstości skurczów serca w badanej grupie w spoczynku i w trakcie masażu wibracyjnego

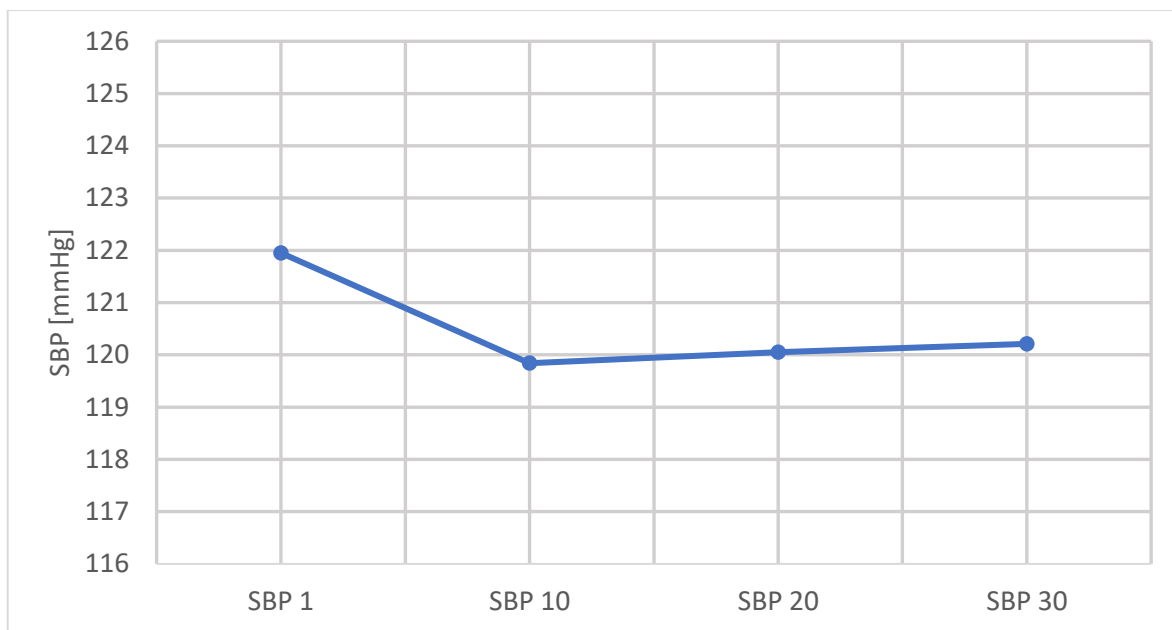


### **3.3 Wyniki pomiaru ciśnienia tętniczego skurczowego i rozkurczowego krwi**

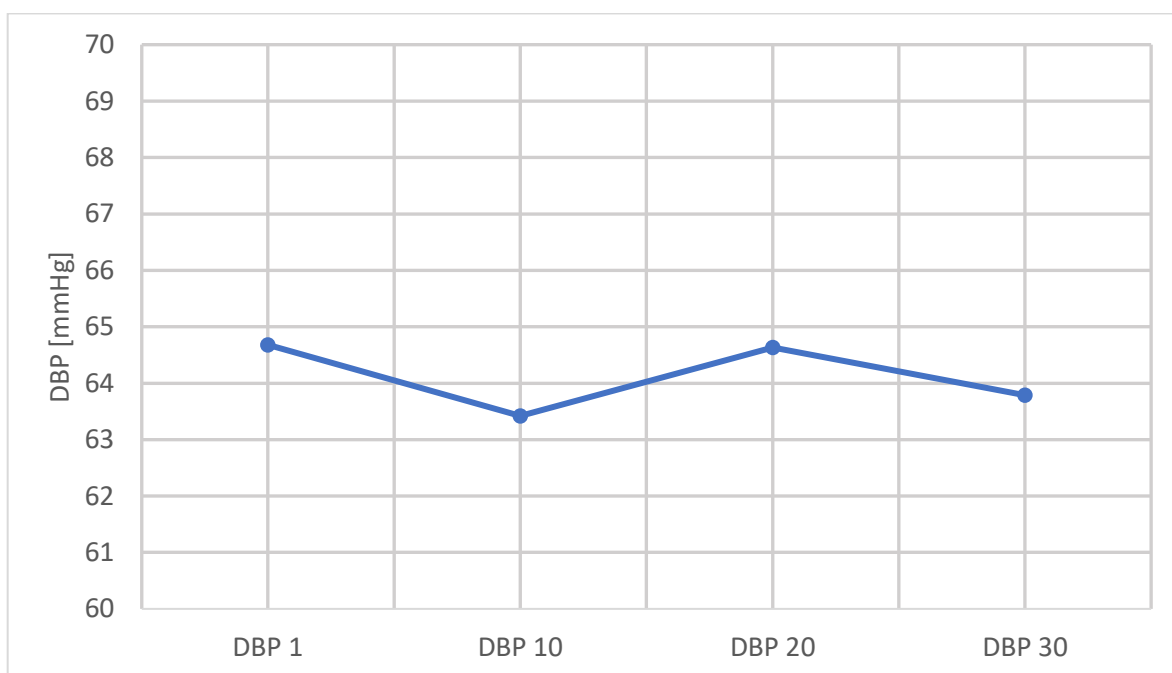
Średnia wartość ciśnienia skurczowego krwi w spoczynku w badanej grupie wyniosła 121,95 mmHg. w dziesiątej minucie trwania masażu wibracyjnego średnia wartość ciśnienia skurczowego krwi nieznacznie się obniżyła i wyniosła 119,84 mmHg. w dwudziestej minucie trwania zabiegu średnia wartość ciśnienia skurczowego krwi nieznacznie wzrosła i wyniosła 120,05 mmHg. w trzydziestej minucie masażu, wartość ciśnienia skurczowego krwi była podobna jak w dwudziestej minucie i wyniosła 120,21 mmHg.

Średnia wartość ciśnienia rozkurczowego krwi w spoczynku w badanej grupie wyniosła 64,68 mmHg. w dziesiątej minucie trwania masażu wibracyjnego średnia wartość ciśnienia rozkurczowego krwi nieznacznie się obniżyła i wyniosła 63,42 mmHg. w dwudziestej minucie trwania zabiegu średnia wartość ciśnienia rozkurczowego krwi nieznacznie wzrosła i wyniosła 64,63 mmHg. w trzydziestej minucie masażu, wartość ciśnienia rozkurczowego krwi nieznacznie się obniżyła i wyniosła 63,79 mmHg.

Wartości ciśnienia skurczowego i rozkurczowego krwi zamieszczono w tabeli nr 3.



**Rycina. 2.** Wartości ciśnienia skurczowego krwi w badanej grupie w spoczynku i w trakcie masażu wibracyjnego.



**Rycina. 3.** Wartości ciśnienia rozkurczowego krwi w badanej grupie w spoczynku i w trakcie masażu wibracyjnego

Jednoczynnikowa analiza wariancji pokazała brak istotnych statystycznie zmian w poziomie ciśnienia skurczowego i rozkurczowego krwi pod wpływem zabiegu wibracyjnego.

**Tabela. 3.** Wartości ciśnienia skurczowego i rozkurczowego krwi w badanej grupie w spoczynku i w trakcie masażu wibracyjnego

Wskaźnik	X	SD
SBP 1 [mmHg]	121,95	11,23
SBP 10 [mmHg]	119,84	11,01
SBP 20 [mmHg]	120,05	11,31
SBP 30 [mmHg]	120,21	12,96
DBP 1 [mmHg]	64,68	5,43
DBP 10 [mmHg]	63,42	6,05
DBP 20 [mmHg]	64,63	5,73
DBP 30 [mmHg]	63,79	5,06

## 4. Dyskusja

Masaż wibracyjny dziś zyskuje na popularności. Niektórzy zwolennicy masażu wibracyjnego podkreślają, że jest to metoda która na stałe zagości w gabinetach rehabilitacji czy też w stowarzyszeniach sportowych. Intensywne badania oceniające skuteczność wibracji oscylacyjno-cyklidalnej dowodzą, że rzeczywiście wibroterapia wpływa korzystnie na poprawę ukrwienia i elastyczność tętnic oraz żył [5].

Zastosowany program relaksacyjny który jest wykorzystywany szczególnie po intensywnych wysiłkach, w sytuacjach stresowych, a także w przypadku zmęczenia, okazał się być skuteczny i w przeprowadzonych badaniach własnych wpłynął obniżająco na częstość skurczów serca w badanej grupie mężczyzn. Spadek wartości HR był istotny statystycznie pomiędzy pierwszym pomiarem HR w spoczynku, a trzydziestą minutą trwania masażu wibracyjnego. w czasie trwania całego masażu obserwowano stopniowe obniżanie się HR. Również w badaniu innych autorów, którzy oceniali wpływ masażu wibracyjnego m.in na poziom mleczanu we krwi i tętno po wysiłku fizycznym udowodniono, że wibroterapia ma wpływ na szybszy powrót do wartości spoczynkowych tętna w przeciwieństwie do grupy kontrolnej, która regenerowała się po wysiłku bez zastosowania wibracji [3]. Chociaż w badaniach zaobserwowano to zjawisko dopiero w dwudziestej minucie trwania masażu [3]. Według autorów badania, fakt szybszej normalizacji tętna od grupy kontrolnej, wynikał z korzystnego wpływu wibracji na powrót żylny [3]. Na podstawie badań własnych i badania innych autorów można wysunąć wniosek, że wibroterapia wpływa pozytywnie na częstość skurczów serca.

W przypadku ciśnienia skurczowego krwi nie odnotowano istotnych statystycznie zmian w jego poziomie podczas przeprowadzonych zabiegów masażu wibracyjnego. Również wyniki ciśnienia rozkurczowego krwi wykazały brak istotnych statystycznie zmian.

Wibroterapia stosowana jest już od czasów starożytnych, a wiele współczesnych badań rzeczywiście potwierdza jej korzystny efekt w przypadku wielu dolegliwości takich jak choroby układu krążenia czy też choroby układu nerwowego. Pozwala to przypuszczać, że metoda masażu wibracyjnego znajdzie swoje stałe miejsce w medycynie i odnowie biologicznej.

## **5. Wnioski**

1. Zastosowana forma masażu wibracyjnego wpływa istotnie na poziom częstości skurczów serca w trakcie wykonywanego zabiegu masażu wibracyjnego. Częstość skurczów serca ulega obniżeniu.

2. Relaksacyjny masaż wibracyjny nie wpływa istotnie statystycznie na poziom ciśnienia skurczowego i rozkurczowego krwi tętniczej.

## **Bibliografia:**

1. *Instrukcja obsługi RAM Vitberg+* 2016
2. Magiera L. 2006. *Relaksacyjny masaż leczniczy*, Wydawnictwo Bio-styl, Kraków
3. Seong Rok Kang, Jin-Young Min, Changho Yu, Tae-Kyu Kwon. Effect of whole body vibration on lactate level recovery and heart rate recovery in rest after intense exercise. *Technology and Health Care* 25(1): 115-123
4. Kasperczyk T., Walaszek R., Mucha D., Magiera L. (red.) 2017. *Masaż z elementami rehabilitacji*, Wydawnictwo Rehmed, Kraków
5. *Wibroterapia*, 2018/2019. wibroterapia.com,
6. Zborowski A. 2008. *Masaż klasyczny*, Wydawnictwo Az, Kraków
7. <https://sjp.pwn.pl/sjp/relaks;2573840.html> stan z dnia 2.06.2020
8. <https://www.vitberg.com/aparat-ram-vitberg-plus/modul-bazowy> stan z dnia 2.06.2020
9. <https://www.vitberg.com/faq-najczesciej-zadawane-pytania> stan z dnia 2.06.2020
10. <https://www.wibroterapia.com/wibroterapia-dla-laika-po-co-kiedy-i-dla-kogo/> stan z dnia 2.06.2020

## Streszczenie

Celem niniejszej pracy było zaobserwowanie, czy zastosowanie masażu wibracyjnego o charakterystyce relaksacyjnej wpływa na wybrane parametry charakteryzujące układ krążenia u młodych mężczyzn.

W grupie badawczej dokonano pomiaru podstawowych parametrów somatycznych. Określono wiek, wysokość ciała (BH), masę ciała (BM), zawartość beztłuszczowej masy ciała (LBM), zawartość tkanek miękkich (SLM), masę tkanki tłuszczowej (MBF), zawartość wody całkowitej (TBW), zawartość minerałów, procentową zawartość tkanki tłuszczowej (PBF) i indeks masy ciała (BMI). w spoczynku i w trakcie trwania masażu wibracyjnego przeprowadzono pomiary częstości skurczów serca (HR) oraz ciśnienia skurczowego (SBP) i rozkurczowego krwi (DBP).

Na podstawie otrzymanych wyników stwierdzono, iż masaż wibracyjny o charakterystyce relaksacyjnej wpływa istotnie statystycznie na częstość skurczów serca w badanej grupie, szczególnie pomiędzy pomiarem w spoczynku, a trzydziestą minutą trwania masażu. Natomiast nie zaobserwowano zmian istotnych statystycznie w poziomie ciśnienia skurczowego i rozkurczowego krwi tętniczej.

## **Spis tabel**

**Tabela. 1.** Poziom podstawowych parametrów somatycznych w badanej grupie: strona 14

**Tabela. 2.** Wartości częstości skurczów serca w badanej grupie w spoczynku i podczas masażu wibracyjnego: strona 16

**Tabela. 3.** Wartości ciśnienia skurczowego i rozkurczowego krwi w badanej grupie w spoczynku i w trakcie masażu wibracyjnego: strona 19



## **Spis rycin**

**Rycina. 1.** Wartości częstości skurczów serca w badanej grupie w spoczynku i w trakcie masażu wibracyjnego: strona 16

**Rycina. 2.** Wartości ciśnienia skurczowego krwi w badanej grupie w spoczynku i w trakcie masażu wibracyjnego: strona 18

**Rycina. 3.** Wartości ciśnienia rozkurczowego krwi w badanej grupie w spoczynku i w trakcie masażu wibracyjnego: strona 18