

MASAŻ LECZNICZY A STAN FUNKCJONALNY AUTONOMICZNEGO UKŁADU NERWOWEGO.

ANDRZEJEWSKI W., KASSOLIK K., ROŻEK-MRÓZ K., PALUSZAK A.

Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego, Wrocław, Polska

Wstęp

Osiągnięcie równowagi homeostatycznej (homeostatic equilibrium) jest zasadniczym zadaniem ludzkiego organizmu, dążenie to jest kontrolowane i regulowane zarówno przez ośrodki nerwowe i podporządkowany im układ nerwowy autonomiczny, jak również na drodze hormonalnej przez gruczoły dokrewne oraz różne komórki wydzielające przekaźniki chemiczne. Ośrodki nerwowe znajdujące się na różnych piętrach ośrodkowego układu nerwowego odbierają informacje od receptorów całego ciała, przetwarzają je i programują odpowiedź adekwatną do zapotrzebowania. Czynności takie wykonywane są przede wszystkim przez ośrodki znajdujące się w podwzgórzcu. Zaprogramowana w ośrodkach odpowiedź przekazywana jest do tkanek za pośrednictwem gruczołów dokrewnych oraz układu nerwowego autonomicznego [1].

Układ autonomiczny poprzez swoje transmittery i modulatory wywiera też wpływ na ekspresję genetyczną biosyntezy białek strukturalnych: receptorów komórkowych, kanałów jonowych komórkowej oraz enzymów funkcja troficzna [4].

Serce ma swój własny układ nerwowy, który zawiera włókna bezrdzenne oraz liczne komórki zwojowe włączone w przebieg nerwów i położone zwłaszcza w ścianie serca. Oprócz tego układu z zewnątrz do serca dochodzą włókna nerwowe współczulne i przywspółczulne, które tworzą splot sercowy (w którym podobnie jak w wielkich splotach jamy brzusznej, następuje tak wielka wymiana składników sympatycznych i parasympatycznych, że oddzielenie ich od siebie wydaje się być niemożliwe). Chociaż serce „bije” automatycznie, to jednak podlega wpływom nerwów sercowych, które regulują działanie serca. Jeżeli nerwy te zmienimy, nie porazimy serca, lecz będzie ono pracować nieekonomicznie [2].

W ciągu ostatnich 10 lat znaczenia klinicznego nabrały pomiary zmienności odstępów RR rytmu zatokowego (HRV – heart rate variability). Częstość rytmu serca uwarunkowana jest biologiczną czynnością węzła zatokowego, zależną od wielu czynników wewnętrznych i zewnętrznych. Od dawna wiadomo, że odległości RR nie są równe, podobnie jak wiele zjawisk okresowych, np. tykanie zegara, które też jest arytmiczne. Arytmię można stwierdzić praktycznie w każdym układzie, działającym okresowo, jeśli zastosuje się miernik o odpowiedniej rozdzielczości czasowej.

Analiza HRV obejmuje zwykle krótkie okresy (od kilku do kilkunastu minut) standardowego zapisu EKG. Do tego celu można wykorzystać także zapis holterowski. W tym przypadku uzyskujemy analizę zmienności rytmu w warunkach naturalnej aktywności badanego.

Przy ocenie zmienności rytmu, podobnie jak w przypadku późnych potencjałów, stosowane są dwa typy analizy, tzw. analiza czasowa oraz częstotliwościowa.

Pierwsza ocenia czas trwania i różnice między kolejnymi odstępami RR rytmu zatokowego, przynosząc dane o stopniu zmienności odstępów RR. Jej zaletą jest jasność dla lekarza i fizjoterapeuty, technika obliczania wskaźników, a niektóre parametry tej analizy można uznać za wykładniki napięcia nerwu błędnego.

W chwili obecnej HRV uważa się za nową, interesującą technikę, pozwalającą na ocenę wpływu układu autonomicznego na serce. Zwraca się uwagę na jej istotne znaczenie dla

rokowania w niektórych stanach klinicznych, np. w ocenie zagrożenia nagłym zgonem, u chorych po zawale, ze złożonymi zaburzeniami rytmu czy niewydolnością krążenia. Jednak ze względu na wątpliwości metodyczne, nie stanowi jeszcze standardowego testu klinicznego [3,5].

zakończono też różnice w parametrach zmienności rytmu zależne od płci i rasy badanych osób oraz ich dobową zmienność. Sama zmiana pozycji ciała wywiera istotny wpływ na obraz widma HRV. Pionizacja zwiększa wielkość składowej LP (współczulnej), a zmniejsza HP (przywspółczulnej) (ryc. 34.19).

Cel pracy.

Przewlekły ból może mieć swoje odzwierciedlenie w funkcji autonomicznego układu nerwowego. Zachodzi pytanie czy zniesienie przewlekłego bólu za pomocą zabiegu masażu leczniczego wpłynie na funkcję tego układu. Dlatego celem pracy było zbadanie funkcji autonomicznego układu nerwowego w reakcji na masaż leczniczy u osób z bólami w obrębie narządu ruchu

Materiał i metoda badań.

Materiał badawczy stanowiło 30 osób. 20 osób znalazło się w grupie badawczej, 10 w kontrolnej. Wszyscy byli studentami Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu.

Wiek badanych rozłożył się w przedziale od 21 do 25,6, ze średnią 22,5 roku życia.

Wyniki były analizowane identycznie bez względu na wiek i płeć pacjentów, mimo przeważającej liczby kobiet – dwadzieścia dwie; mężczyzn było ośmiu. Studenci byli kwalifikowani do badań na podstawie palpacyjnej oceny narządu ruchu, dokonywanej przez masażystę; uciskał on przyczepy i brzusce mięśni oraz inne narządy układu ruchu, takie jak więzadła czy włókniste przegrody międzymięśniowe. Kierując się subiektywnymi odczuciami pacjentów, masażysta sprawdzał stan napięcia tych struktur.

Po zabiegu na grupie badawczej, dokonano ponownej oceny układu ruchu. Nie zastosowano tu żadnej skali oceny bólu, ponieważ przedmiotem badań nie była skuteczność masażu, był on tylko narzędziem wpływu.

W badaniu wykorzystano urządzenie Varia Cardio TF 4 produkcji sima Media Olomouc (Republika Czech).

Program Varia oceniając zmienność odstępów RR wnioskuje np. o aktywności nerwu błędnego, baroreceptorów, o przewodze funkcjonalnej układu współczulnego lub przywspółczulnego. Wszystkie te czynniki porównywane są do danych wzorcowych, przypisanych konkretnym grupom wiekowym. Na tej podstawie określa się **wiek kardiologiczny**. Wyraża on predyspozycję autonomicznego układu nerwowego do poprawnej reakcji na zmiany pozycji ciała. Nie mówi natomiast o rzeczywistym wieku serca badanej osoby i o prędkości starzenia się.

Najlepszy rozkład wszystkich danych, mówiący o najwyższej „formie” pacjenta, daje niski wiek kardiologiczny.

Na parametr ten ma wpływ wiele czynników takich jak stres, zmęczenie, zdenerwowanie czy strach, zmieniają one bowiem prędkość i miarowość pracy serca, a tym samym wartość wieku kardiologicznego. Jednak w odpowiednich warunkach badawczych (np. krótki czas pomiaru, około 120 minut) zmienność ta jest tak mała, że wykonując masaż można mieć pewność, że to właśnie on zdecydował o zmianie.

Pomiar wieku kardiologicznego dokonywany był przed i po zabiegu masażu, przy pomocy opisanego wyżej urządzenia. Każdy z tych dwóch pomiarów u wszystkich badanych wyglądał tak sam i składał się z trzech etapów. W pierwszym i trzecim pacjent monitorowany był w leżeniu tyłem. Miękkie wałki umożliwiające przyjęcie wygodnej pozycji czasie badania i zabiegu, eliminującej napięcie dużych mięśni, umieszczone były na wysokości stawów ramiennych i kolanowych. Drugi etap przeprowadzany był w pozycji stojącej, swobodnej.

Podczas trwającego w przybliżeniu 15 min. badania, pacjent nie odzywał się ani nie wykonywał żadnych ruchów, ponieważ mogłyby one zakłócić pracę urządzenia. Również emocjonalny stan badanego był warunkiem poprawności metodycznej, dlatego pomieszczenie, w którym przeprowadzano eksperyment było wyciszone i zamknięte dla osób z zewnątrz. Panująca w gabinecie cisza obowiązywała także badającego.

Ponieważ pierwszy etap badania przeprowadzany był w leżeniu, pacjent przyjmował pozycję leżącą. Następnie dokonywano oceny bólu w układzie ruchu, na podstawie której przeprowadzano zabieg. Zapisywano też podstawowe dane badanego, takie jak nazwisko i wiek oraz informowano go o celu i sposobie przeprowadzania badania.

W momencie ustabilizowania się pracy serca uruchamiana była opcja programu, która analizowała odstępy RR. Po upływie pięciu minut pacjent wstawał. Program zaczynał analizę, tak jak w pierwszym etapie, dopiero po stabilizacji czynności serca. Trzeci etap był identyczny z pierwszym.

Po zakończeniu wstępnej części eksperymentu, zdejmowano elektrodę i zaczynało masaż leczniczy. Trwał on średnio 40 min. Część wstępną powtarzano po zakończonym masażu.

Całe badanie trwało około dziewięćdziesięciu minut. Na każdej z osób wykonywane było jednorazowo.

W masażu wykorzystywano przede wszystkim: głaskanie, rozcieranie i ugniatanie; wykonywano je zgodnie z zasadami, tzn. zaczynając od technik delikatnych, przechodzą do coraz mocniejszych na ciało z większą siłą. Najpierw, zgodnie z zasadą warstwowości działano na mięśnie położone bardziej powierzchownie i mniej bolesne, później na te znajdujące się głębiej, gdzie ból był większy. W części końcowej każdego masażu główną rolę odgrywało głaskanie, mające właściwości uspokajające i relaksujące.

Podstawą analityczną całego eksperymentu było porównywanie wieku kardiologicznego przed i po zabiegu.

W grupie kontrolnej masaż został zastąpiony piętnastominutowym leżeniem. Pozostała część badania pozostała nie zmieniona.

Wyniki badań.

Wykonana w grupie badawczej po masażu ocena narządu ruchu wykazała zredukowanie napięcia mięśniowego, a przez to zmniejszenie bólu. Pacjenci zgłaszali też odczucie relaksacji.

Wyniki pomiarów dokonanych na grupie badawczej przy pomocy aparatu Varia Cardio przedstawia tabela 1. Między pierwszym, a drugim pomiarem badany poddawany był masażu.

Tabela 1.

W – wiek kalendarzowy badanego, Wk1 – wiek kardiologiczny przed masażem, Wk2 – wiek kardiologiczny po masażu. Wartości podane są w latach

Lp.	W	Wk1	Wk2
1	21,8333	12,5200	15,1600
2	22,5833	31,8563	24,8085
3	22,9167	20,7001	19,5574
4	21,5000	22,1458	18,3069
5	25,2667	15,5801	14,1468
6	21,0000	20,9169	20,1194
7	21,6667	42,7929	41,7347

Lp.	W	Wk1	Wk2
8	21,9167	40,7061	20,8213
9	22,4167	15,5493	17,4866
10	22,9167	22,563	23,1902
11	24,6667	27,2785	24,9989
12	21,0833	23,2928	25,1456
13	21,3333	43,3073	21,1357
14	21,6667	28,5713	30,0461
15	21,7500	23,0559	26,0700
16	23,5833	55,3873	28,1969
17	25,5833	18,9508	18,1460
18	21,6667	22,3239	18,9418
19	24,0000	22,3239	21,6073
20	21,2500	22,4915	22,7721

U 12 osób z grupy badawczej wiek kardiologiczny uległ obniżeniu, a u 8 wzrósł. Wyniki pomiaru wieku kardiologicznego w grupie kontrolnej podano w tabeli 2.

Tabela 2.

W – wiek kalendarzowy badanego, Wk1 – wiek kardiologiczny przed leżeniem, Wk2 – wiek kardiologiczny po leżeniu. Wartości podane są w latach

Lp.	W	Wk1	Wk2
1	21,5833	21,3628	26,2814
2	21,5833	15,3632	16,8180
3	21,7500	22,4645	20,0145
4	21,6667	22,5544	26,7857
5	24,1667	20,8647	22,0546
6	21,9167	28,8499	29,4585
7	21,1667	17,4094	20,0254
8	21,4167	22,8486	24,9119
9	21,5000	12,0000	13,0002
10	22,0833	24,1424	24,2899

W grupie kontrolnej wiek kardiologiczny wzrósł u 9 osób, a tylko u 1 obniżył się.

Wnioski

1. Wykonane badania mogą sugerować, że masaż leczniczy zmienia stan funkcjonalny autonomicznego układu nerwowego. Wpływ ten wyraża się jako obniżenie wieku kardiologicznego, czyli zwiększenie sprawności w reagowaniu na zmiany pozycji ciała.

2. Piętnastominutowe leżenie spowodowało w badanej grupie (kontrolnej) tendencję do podwyższenia wieku kardiologicznego.

3. Na podstawie przeprowadzonych badań wydaje się, że ocena funkcji autonomicznego układu nerwowego może być przydatną metodą określającą wpływ masażu leczniczego na sprawność układu nerwowego.

Piśmiennictwo

1. Traczyk W.: *Fizjologia człowieka w zarysie*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 1999.
2. Buchanek A., Reicher M.: *Anatomia człowieka. Tom III, Państwowe Zakłady Wydawnictw Lekarskich*, Warszawa, 1974.
3. Traczyk W.Z.: *Diagnostyka czynnościowa człowieka, fizjologia stosowana*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 1999.
4. Szumowski A.: *Masaż klasyczny*. Wydawnictwo AZ, Kraków, 1994.
5. Malik M.: *Clinical guide to cardiac autonomic tests*. Kluwer Academic Publishers, London, 1992.

MEDICAL MASSAGE AND FUNCTIONAL STATE OF AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM

ANDRZEJEWSKI W., KASSOLIK K., ROŻEK-MRÓZ K., PALUSZAK A.

Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego, Wrocław, Polska

Achievement of homeostatic equilibrium is a fundamental aim of organism. This drive of organism is controlled and regulated to a large extent by nervous centres and autonomic nervous system subordinated to nervous centres. It is difficult to control it, assuming that any control is possible at all, and it requires prolonged training. There are not many tools available that could be used to exert an effect on the system. Can medical massage be one of the methods?

Keywords: medical massage, autonomic nervous system

PRÓBA OCENY SKUTECZNOŚCI MASAŻU LECZNICZEGO U PACJENTÓW Z BÓLEM DOLNEGO ODCINKA KRĘGOSŁUPA W PRZEBIEGU ZMIAN ZWYRODNIENIOWYCH.

ANDRZEJEWSKI W., KASSOLIK K., ROŻEK-MRÓZ K., KOWALSKI S., RATAJCZAK B.

Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego, Wrocław, Polska

Wstęp.

Ból krzyża jest objawem różnych procesów patologicznych, które mogą być umiejscowione w obrębie struktur tworzących kręgosłup, ale może również wynikać ze zmian zwyrodnieniowych tkanek odległych od kręgosłupa, w tym nierzadko narządów wewnętrznych. W większości przypadków (wg niektórych badaczy w 60% przypadków, a według innych nawet 90%) u podłoża ostrych lub przewlekłych bólów krzyża leży uszkodzenie krążka międzykręgowego. Należy jednak pamiętać, że narzucony przez współczesnego człowieka tryb życia powoduje pojawianie się zespołów bólowych z przeciążenia różnych formacji anatomicznych kręgosłupa, takich jak: stawy międzywyrostkowe, torebki stawowe, mięśnie