

Badania neuropsychologiczne u pacjentów z chorobą niedokrwienną serca*

Neuropsychological tests in a group of patients with ischaemic heart disease

Agnieszka Stetkiewicz-Lewandowicz¹, Alina Borkowska²

¹ Zakład Psychologii Lekarskiej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi
Kierownik: dr hab. n. med. prof. nadzw. T. Sobów

² Zakład Neuropsychologii Klinicznej, Uniwersytet Mikołaja Kopernika
Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy
Kierownik: prof. dr hab. n. med. A. Borkowska

Summary

Aim. Ischaemic heart disease (IHD) tops the list of sick and death rates all over the world. IHD brings the risk of central nervous system disturbances. On the other hand lower neuropsychological tests results enable to predict cardiac relapse. We assess the neuropsychological function such as working memory and executive functions, associated with prefrontal cortex activity, as well as direct and delayed verbal memory in patients with ischemic heart disease vs. healthy subjects.

Methods. The following neuropsychological tests were applied in the study for evaluation of cognitive functions: the Wisconsin Card Sorting Test (WCST) and the Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT).

Results. In the patients with IHD a significant intensification of cognitive dysfunctions (working memory and executive dysfunctions also immediate and delayed memory) was observed in comparison with the control group of healthy subjects.

Conclusions. Cognitive dysfunctions are widespread effect among IHD patients. Working memory and executive functions disturbances are especially dangerous in this group because they can result in problems with understanding, learning new information and difficulties in following medical recommendations which may cause consecutive hospitalisations. The seriousness of cognitive disturbances consequences motivate to evaluate all patients and initiate neurocognitive rehabilitation programs when needed.

Słowa kluczowe: choroba niedokrwienna serca, dysfunkcje neuropsychologiczne, zaburzenia pamięci operacyjnej

Key words: ischaemic hart disease, neuropsychological dysfunctions, working memory disorders

* Badania finansowane w ramach pracy własnej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi nr 502-16-653

Wstęp

Choroba niedokrwienna serca (ChNS) jest jednym z głównych czynników śmiertelności i niepełnosprawności ludzi zarówno w Polsce jak i na świecie. Choroby naczyń sercowych i mózgowych powiązane są etiologicznie, co powoduje, że choroba serca często zwiększa ryzyko powikłań ze strony OUN. Stopniowe zamknięcie światła tętnic prowadzące do ChNS wpływa często na zamknięcie naczyń mózgowych, powodując powolną utratę tkanki mózgowej i ubytki poznawcze. W ChNS dochodzi do zmian funkcjonowania mózgu, głównie z powodu niedotlenienia, co jest jednym z podstawowych czynników wystąpienia dysfunkcji poznawczych u chorych. ChNS może zwiększać ryzyko dysfunkcji poznawczych, a jednocześnie, jak wskazują badania, obniżony wynik testów neuropsychologicznych pozwala przewidzieć wystąpienie epizodów wieńcowych. Zaburzenia kognitywne mogą stanowić zatem niezależny czynnik ryzyka choroby niedokrwiennej serca, porównywalny pod względem wartości predykcyjnej z innymi czynnikami ryzyka zawału serca, takimi jak dysfunkcja wyrzutowa lewej komory czy wysokie stężenie cholesterolu [1].

Szeroko opisywane w literaturze są przypadki uszkodzenia OUN w wyniku operacji kardiologicznych. Tkanka mózgowa jest bardzo podatna na niedokrwienie, dlatego uszkodzenia nawet niewielkiego obszaru mózgu, które są ryzykiem operacji rewaskularyzacji wieńcowej (CABG), mogą wywołać objawy neurologiczne, zaburzenia funkcji poznawczych czy stanu psychicznego pacjentów, co często prowadzi do trudności w rehabilitacji i powrocie do codziennych zajęć [2]. Niektóre dane z literatury wskazują, że nawet około 80% pacjentów po CABG doświadcza różnych dysfunkcji poznawczych [3]. Specyfika i nasilenie zaburzeń neuropsychologicznych po CABG były przedmiotem wielu badań. Autorzy stwierdzali kilka do kilkunastu dni po zabiegu lekko lub umiarkowanie nasilone objawy zaburzeń pamięci i uczenia się, uwagi, percepcji wzrokowo-przestrzennej i szybkości psychomotorycznej. Często dysfunkcje mózgowe są mało specyficzne i mają charakter „rozlany”. Jodzio [4] wykazał pozytywny odległy wpływ CABG na funkcjonowanie poznawcze. Po 6 miesiącach od operacji badani charakteryzowali się lepszym wykonaniem testów neuropsychologicznych (pamięci wzrokowej, rozumowania przez analogię, szybkości motorycznej, uwagi) w porównaniu z badaniami kilka dni po zabiegu. Przypuszcza się, że pozytywny wpływ CABG związany jest z poprawą utlenienia mózgu, polepszeniem pracy serca i ogólnoustrojowej dystrybucji krwi. Stan ten odzwierciedla również ogólną poprawę zdrowia, kondycji fizycznej i samopoczucia pacjentów.

Etiologiczne czynniki zaburzeń funkcji poznawczych u pacjentów kardiologicznych to przede wszystkim: nadciśnienie tętnicze, miażdżyca, choroby tętnic obwodowych, zawał serca, zatrzymanie krążenia. Czynniki te często występują u danej osoby równocześnie, co stwarza problem w wyróżnieniu ich poszczególnej roli w etiologii zaburzeń neuropsychologicznych.

Zaburzenia poznawcze pochodzenia sercowo-naczyniowego mają ostry lub przewlekły charakter. Ostry charakter cechuje udar niedokrwieny, który może prowadzić do ciężkiego niedotlenienia mózgu, powodując deteriorację umysłową i zmiany otępienne. Inną przyczyną ostrego niedokrwienia mózgowia jest zawał serca z towarzy-

szącym często zatrzymaniem krążenia. U tych chorych najczęściej występują objawy amnestyczne i zaburzenia wykonawcze, mogą dołączać się zaburzenia świadomości, problemy z uczeniem się, deficyty ogniskowe (w postaci apraksji, aleksji czy agrafii), oprócz tego często występują zaburzenia zachowania i problemy emocjonalne [3, 5]. Dysfunkcje poznawcze i zawał serca mogą pojawić się u danej osoby niezależnie od siebie, ale wiele badań wskazuje na ich związek przyczynowo-skutkowy [6, 7].

Przewlekły charakter zaburzeń funkcji poznawczych występuje w chorobie niedokrwienną serca; obejmują one przede wszystkim słabszą selektywność uwagi, pamięć wzrokową, zdolność do rozumienia przez analogię i szybkość psychomotoryczną. Jak wskazują najnowsze wyniki badań Almeidy i wsp. [8], u osób z niewydolnością serca i u pacjentów z chorobą niedokrwienną serca widoczne są w neuroobrazowaniu ubytki w istocie szarej mózgu, szczególnie w obszarze przedczołowym oraz skroniowo-ciemieniowym, co może skutkować m.in. zaburzeniami pamięci.

Często w literaturze spotyka się doniesienia o dysfunkcjach poznawczych u chorych z ChNS dotyczących krótkotrwałej pamięci werbalnej i uczenia się werbalnego, krótkotrwałej pamięci wzrokowo-przestrzennej oraz myślenia abstrakcyjnego [5, 6, 9]. Czynniki ryzyka choroby wieńcowej, a szczególnie nadciśnienie tętnicze, mogą wywierać specyficzny uszkadzający wpływ na obszary kory czołowej, związanej głównie z funkcjami wykonawczymi [10].

Pamięć operacyjna to pamięć krótkotrwała, pozwalająca na prawidłowe włączanie informacji w zależności od wymogów sytuacji, co umożliwia procesy on line. W niej przechowywane są przez pewien czas informacje o wykonywanych w danej chwili czynnościach. Pamięć operacyjna umożliwia zmiany działania w zależności od nowych zasad i przystosowanie się do wymogów środowiska [11, 12].

Za funkcjonowanie pamięci operacyjnej odpowiedzialna jest kora przedczołowa mózgu [13]. Wpływa ona na kontrolę przebiegu i syntezę działań dowolnych, świadomych, celowych, na wszystkich poziomach organizacji aktywności [14], co często w literaturze określane jest mianem funkcji wykonawczych, które są zespołem wyżej zorganizowanych zdolności obejmujących: planowanie strategiczne, elastyczność myślenia, samoregulację, zachowanie skierowane na osiągnięcie celów oraz monitorowanie innych procesów poznawczych [15]. Funkcje wykonawcze biorą udział w takich procesach, jak rozwiązywanie nowych problemów pojawiających się w otoczeniu, zachowania adaptacyjne (takie jak myślenie abstrakcyjne, twórcze, introspekcja) czy też skomplikowane sekwencje zachowań, pozwalają przy tym na ocenę skuteczności zachowania jednostki [16]. Funkcje wykonawcze pełnią rolę regulatorów zachowania. Nie biorą udziału w żadnej konkretnej formie przetwarzania informacji, ale wszelkie dysfunkcje w ich zakresie prowadzą do upośledzenia innych procesów poznawczych [11].

Prawidłowe funkcjonowanie pamięci operacyjnej związane jest, oprócz kory przedczołowej, również z korą ciemieniową oraz strukturami podkorowymi: hipokampem, wzgórzem i mózdzkiem. Formacja hipokampa odgrywa istotną rolę w procesach regulacji emocji i motywacji, pamięci, uczenia się oraz adaptacji do zmieniających się warunków środowiska.

Zaburzenia funkcji wykonawczych i pamięci operacyjnej mogą powodować trudności z generalizowaniem wiedzy i upośledzoną zdolność do elastycznego rozwiązywania

problemów w odpowiedzi na bodźce ze środowiska i własnego organizmu. Zaburzenia pamięci operacyjnej mogą wpływać negatywnie na funkcjonowanie społeczne oraz działalność zawodową pacjentów, co jest szczególnie widoczne w utrudnionym procesie uczenia się nowych zachowań.

Powaga powyższych konsekwencji oraz niepełne i nie zawsze spójne dane z literatury przedmiotu skłoniły nas do przeprowadzenia badań mających na celu określenie częstości występowania i nasilenia zaburzeń funkcji poznawczych w grupie pacjentów z chorobą niedokrwienną serca.

Material

W badaniu wzięło udział 111 pacjentów (22 kobiety i 89 mężczyzn), w wieku 41–65 lat (średnia: 55,4±5,6), ze zdiagnozowaną chorobą niedokrwienną serca. Byli to pacjenci hospitalizowani w Klinice Kardiologii I Katedry Kardiologii i Kardiochirurgii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi.

Do badań zakwalifikowano osoby, które spełniały kryteria choroby niedokrwiennej serca według klasyfikacji ICD-10. Kryterium wykluczającym była obecność ciężkich schorzeń neurologicznych, przebytych urazów głowy, poważnych chorób psychicznych i ostepiennych, ciężkich innych schorzeń somatycznych, a także uzależnienia od substancji psychoaktywnych i alkoholu.

45 osób (40%) spośród włączonych do badania przeszło zawał niedokrwienno-mięśnia sercowego, 24 osoby (22%) w trakcie prowadzenia badania były po świeżym zawale (do 7 dni po zawale), 42 (38%) nie przebyły nigdy zawału. 55 (49%) pacjentów przebyło jeden zawał mięśnia sercowego, 14 (13%) dwa lub więcej zawałów.

Grupę kontrolną stanowiło 50 osób (10 kobiet i 40 mężczyzn) dobranych do grupy badanej pod względem struktury płci. Obie grupy nie różniły się istotnie wiekiem, płcią i wykształceniem (określonym na podstawie liczby lat edukacji).

Wszystkie osoby, zarówno z grupy badanej jak i kontrolnej, zakwalifikowano do badania po wyrażeniu pisemnej zgody na udział w nim, po uprzednim wyjaśnieniu jego celu i charakteru oraz zasad przeprowadzania. Podkreślono konieczność wykorzystania danych medycznych do analizy uzyskanych wyników.

Na przeprowadzenie badań klinicznych uzyskano zgodę Komisji Bioetyki ds. Badań na Ludziach Uniwersytetu Medycznego w Łodzi (nr RNN/127/06/KE). Pacjenci oraz zdrowi ochotnicy zostali poinformowani o celu badania i jego charakterze oraz o wszystkich stosowanych procedurach badawczych, a następnie udzielili pisemnej zgody na udział w nim. Osoby badane zostały również poinformowane, że mogą się wycofać z badania w każdym momencie, nie podając przyczyn, bez ponoszenia żadnych konsekwencji z tym związanych, a także o poufnym charakterze wszelkich zebranych danych osobowych i medycznych.

Metody

Do oceny neuropsychologicznej zastosowano Test Sortowania Kart Wisconsin (Wisconsin Card Sorting Test – WCST) oraz Test Uczenia się 15 Słów Reya (Rey Auditory Verbal Learning Test – RAVLT).

WCST [17] służy do oceny nasilenia dysfunkcji pamięci operacyjnej i funkcji wykonawczych. Posłużono się jego wersją komputerową, Heatona, która umożliwia dokonanie porównania danych badanego z normami przewidzianymi dla jego wieku i wykształcenia.

W ocenie wyników w niniejszym badaniu uwzględniono:

- Procent popełnionych błędów perseweracyjnych (*perseverative errors* – PE), wskazujących na sztywność myślenia, tendencję do perseweracji reakcji, nawet jeśli osoba badana zdaje sobie sprawę z nieefektywności takiego działania.
- Procent popełnionych błędów nieperseweracyjnych (*nonperseverative errors* – NPE), wskazujących na tendencję do reakcji przypadkowych, chaotycznych, mało kontrolowanych. Błędy w tym zakresie mogą odzwierciedlać zaburzenia uwagi i procesów przetwarzania informacji.
- Liczbę poprawnie ułożonych kategorii (*categories completed* – CC), która stanowi wskaźnik efektywności myślenia.
- Liczbę prób potrzebnych do ułożenia pierwszej kategorii (*trials to complete 1st category* – 1KA), która świadczy o zdolności formułowania koncepcji logicznej.
- Procent reakcji zgodnych z koncepcją logiczną (*conceptual level responses* – CON), odzwierciedlający zdolność do utrzymania logicznej zasady reagowania oraz do korzystania z informacji nowych i z wcześniejszego doświadczenia.

Test Uczenia się 15 Słów Reya umożliwia ocenę pamięci werbalnej, sprawności pamięci deklaratywnej słuchowej, zarówno bezpośredniej, jak i odroczonej, a także sprawności uczenia się werbalnego. Osobie badanej prezentuje się pięciokrotnie listę 15 słów – listę A (próby A1–A5), którą badany odtwarza bezpośrednio po odczytaniu jej przez osobę badającą. Po zakończeniu tej części osobie badanej prezentuje się nową listę słów – listę B (próba B1), którą ma również odtworzyć po jednokrotnym usłyszeniu. Następnie osoba badana proszona jest o odtworzenie zapamiętanych słów z uprzednio prezentowanej listy A (próba A6). Po upływie 20 minut następuje ponowne odtwarzanie słów z listy A (próba A7).

Wszystkie obliczenia statystyczne przeprowadzono za pomocą pakietów statystycznych Statistica i SPSS. Zmienne ciągłe (wiek, czas edukacji, wyniki testów psychologicznych) przedstawiano jako średnie i odchylenia standardowe (SD), lub mediany z rozstępem międzykwartylowym (IQR), w zależności od charakteru rozkładu zmiennej zweryfikowanym za pomocą testu W Shapiro–Wilka. W przypadku zmiennych o rozkładzie normalnym stosowano test t-Studenta oraz analizę wariancji (ANOVA) z testem post-hoc Tukeya. Alternatywnie wykorzystywano testy nieparametryczne: nieparametryczną analizę wariancji Kruskala–Wallisa z testem post-hoc U Manna–Whitneya z poprawką Bonferroniego dla porównań pomiędzy podgrupami. Oceny korelacji dokonano za pomocą testu korelacji C Pearsona lub korelacji rang Spearmana w zależności od typu zmiennych i charakteru ich rozkładu.

Wyniki

W tabelach przedstawiono następujące oznaczenia zmiennych:

WCS–PE – procent popełnionych błędów perseweracyjnych;

WCST–NPE – procent błędów nieperseweracyjnych;

WCST–CC – liczba poprawnie ułożonych kategorii;

WCST–CON – procent reakcji zgodnych z koncepcją logiczną;

WCST–1KA – liczba prób potrzebnych do ułożenia pierwszej kategorii.

RAVLT A1–A7, B1 (Rey Auditory Verbal Learning Test – RAVLT). Test Uczenia się 15 Słów Reya próby A1–A7, B1.

Grupę pacjentów z chorobą niedokrwienną serca porównano z grupą kontrolną pod względem wyników uzyskanych w teście WCST. Osoby z chorobą niedokrwienną serca uzyskały statystycznie gorsze ($p < 0,01$) wyniki w podtestach; WCST–PE, WCST–NPE, WCST–CC ($p = 0,0152$), WCST–CON, WCST–1KA). Wyniki przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Wyniki Testu Sortowania Kart Wisconsin w grupie badanej i kontrolnej

	Grupa badana N = 111		Grupa kontrolna N = 50		Istotność p
	Średnia±SD	Mediana (IQR)	Średnia±SD	Mediana (IQR)	
WCST–PE	13,8±7,4	12,0(9,0–16,0)	8,4±3,0	8,0(6,0–10,0)	0,0000
WCST–NPE	13,2±6,6	12,0(9,0–16,0)	7,9±2,6	8,0(6,0–9,0)	0,0000
WCST–CC	5,1±1,5	6,0(4,0–6,0)	5,9±0,3	6,0(6,0–6,0)	0,0152
WCST–CON	66,4±16,2	72,0(56,0–78,0)	80,7±6,8	80,0(76,0–86,0)	0,0000
WCST–1KA	19,8±19,5	14,0(13,0–19,0)	13,2±4,1	12,0(11,0–13,0)	0,0000

IQR – rozstęp międzykwartyłowy; SD – odchylenie standardowe; N – liczebność grupy;
p – wartość prawdopodobieństwa testowego dla testu U Manna–Whitneya

Porównano wyniki Testu Uczenia się 15 Słów Reya uzyskane w grupie badanej z wynikami grupy kontrolnej. Grupa badana miała istotnie statystycznie niższe wyniki w skalach Testu Uczenia się 15 słów Reya tj. w próbach: A1 ($p < 0,001$), A2 ($p < 0,05$), B1 ($p < 0,01$), A6 ($p < 0,05$), A7 ($p < 0,001$). Wyniki przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Wyniki Testu Uczenia się 15 Słów Reya (próby 1–7) w grupie badanej i kontrolnej

	Grupa badana N = 111		Grupa kontrolna N = 50		Istotność p
	Średnia ±SD	Mediana (IQR)	Średnia ±SD	Mediana (IQR)	
RAVLT–A1	4,9±1,4	5,0(4,0–6,0)	6,1±0,8	6,0(6,0–7,0)	0,0000
RAVLT–A2	6,8±1,9	7,0(5,0–8,0)	7,4±1,1	8,0(7,0–8,0)	0,0362
RAVLT–B1	4,7±1,5	5,0(4,0–6,0)	5,3±0,9	5,0(5,0–6,0)	0,0062
RAVLT–A6	7,8±2,5	8,0(6,0–9,0)	8,7±1,8	9,0(7,0–10,0)	0,0208
RAVLT–A7	7,2±2,8	7,0(5,0–9,0)	8,8±2,0	9,0(7,0–10,0)	0,0004

IQR – rozstęp międzykwartyłowy; SD – odchylenie standardowe; N – liczebność grupy;
p – wartość prawdopodobieństwa testowego dla testu U Manna–Whitneya

Porównując pacjentów z grupy badanej pod względem statusu zawodowego wykazano, że pacjenci niepracujący uzyskali niższe wyniki w próbach A1 ($p < 0,05$), A2 ($p < 0,001$), A6 ($p < 0,005$) i A7 ($p < 0,05$) RAVLT (tabela 3).

Tabela 3. Wyniki Testu Uczenia się 15 słów Reya (próby 1–7) pacjentów pracujących i niepracujących z grupy badanej

	Grupa pracujących N = 50		Grupa niepracujących N = 61		Istotność p
	Średnia±SD	Mediana (IQR)	Średnia±SD	Mediana (IQR)	
RAVLT–A1	5,3±1,4	5,0 (4,0–6,0)	4,6±1,4	5,0 (4,0–5,0)	0,0242
RAVLT–A2	7,5±1,8	7,0 (6,0–9,0)	6,2±1,7	6,0 (5,0–7,0)	0,0006
RAVLT–A6	8,4±2,6	8,5 (7,0–11,0)	7,3±2,3	7,0 (6,0–9,0)	0,0310
RAVLT–A7	7,8±3,1	7,0 (6,0–10,0)	6,7±2,4	7,0 (5,0–8,0)	0,0352

IQR – rozstęp międzykwartyłowy; SD – odchylenie standardowe; N – liczebność grupy; p – wartość prawdopodobieństwa testowego dla testu U Manna–Whitneya

W tabeli 4 przedstawiono korelacje pomiędzy danymi demograficznymi (wiek, lata edukacji) a wynikami w testach neuropsychologicznych. Czas edukacji ujemnie korelował z PE ($R = -0,34$; $p < 0,001$) i NPE ($R = -0,30$; $p < 0,01$), a dodatnio z CC ($R = 0,30$; $p < 0,01$) i CON ($R = 0,37$; $p < 0,001$). Wiek chorych natomiast dodatnio korelował z PE ($R = 0,24$; $p < 0,05$) i NPE ($R = 0,27$; $p < 0,01$) a ujemnie z CC ($R = -0,22$; $p < 0,05$) i CON ($R = -0,30$; $p < 0,01$).

Stwierdzono dodatnie korelacje pomiędzy czasem nauki a próbami Testu Uczenia się 15 Słów Reya (oprócz próby A5 i A7). W przypadku wieku jedynie próba A7 korelowała ujemnie z tą zmienną.

Tabela 4. Korelacje r-Spearmana pomiędzy wynikami w Teście Sortowania Kart Wisconsin oraz Teście Uczenia się 15 Słów Reya a wiekiem i latami edukacji w grupie badanej

	Lata edukacji	Wiek
	R	R
WCST–PE	-0,34	0,24
WCST–NPE	-0,30	0,27
WCST–CC	0,30	-0,22
WCST–CON	0,37	-0,30
RAVLT–A1	0,31	
RAVLT–A2	0,37	
RAVLT–A3	0,37	
RAVLT–A4	0,29	
RAVLT–B1	0,27	
RAVLT–A6	0,27	
RAVLT–A7		-0,25

Omówienie wyników

Uzyskane wyniki pozwoliły na stwierdzenie, że badani z ChNS prezentują istotne zaburzenia funkcji poznawczych, takich jak pamięć operacyjna i funkcje wykonawcze związane z czynnością kory przedczołowej mózgu i hipokampa, oraz dysfunkcje pamięci bezpośredniej i odroczonej, które nie występują w grupie kontrolnej. U pacjentów widoczna jest większa sztywność myślenia, zaburzenia uwagi, które powodują reakcje przypadkowe i chaotyczne, mniejsza efektywność myślenia, problemy w korzystaniu z nowych informacji i dostosowaniu działania do zmieniających się warunków otoczenia.

Zaburzenia funkcji wykonawczych i pamięci operacyjnej są szczególnie niebezpieczne w tej grupie chorych, ponieważ mogą powodować problemy ze zrozumieniem, przyswajaniem oraz przywoływaniem informacji, i mogą być w znacznym stopniu odpowiedzialne za nieprzestrzeganie zaleceń lekarskich, ponowne epizody wieńcowe i hospitalizacje. Narzędziem do pomiaru funkcjonowania poznawczego zastosowanym w niniejszej pracy był Test Uczenia się 15 Słów Reya (RAVLT). Grupa badana uzyskała istotnie statystycznie niższe wyniki w skalach tego testu, szczególnie, jeśli analizuje się pierwsze prezentacje materiału, przypominanie po dystrakcji czy pamięć długotrwałą.

Niższe wyniki w teście Reya wskazują na dysfunkcje pamięci krótkotrwałej i odroczonej, wolniejszy proces uczenia się słuchowego, a także większą podatność na dystrakcję w badanej grupie chorych.

W naszej pracy znamienne dla funkcjonowania poznawczego chorych okazał się ich status zawodowy. W literaturze brak jest danych dotyczących przeprowadzania testu RAVLT wśród osób pracujących i niepracujących. Można przypuszczać, że praca zawodowa pełni ważną funkcję terapeutyczną oddziałującą zarówno na sferę psychiczną, jak i somatyczną pacjenta. Konieczność wykonywania obowiązków służbowych wymaga określonego poziomu sprawności poznawczej, którą dodatkowo rozwijają zadania, jakie pracownik ma do wykonania. Być może pacjenci z dysfunkcjami kognitywnymi rzadziej powracają do pracy zawodowej, skazując się tym samym na mniejszą aktywność poznawczą i pogłębianie się tych zaburzeń.

W analizowanej grupie stwierdzono istotne korelacje pomiędzy czasem edukacji a wynikami w testach neuropsychologicznych. Czas edukacji ujemnie korelował z procentem błędów perseweracyjnych testu WCST ($R = -0,34$; $p < 0,001$) i nieperseweracyjnych ($R = -0,30$; $p < 0,01$), a dodatnio z liczbą poprawnie ułożonych kategorii ($R = 0,30$; $p < 0,01$) i procentem reakcji zgodnych z koncepcją logiczną ($R = 0,37$; $p < 0,001$). Wyniki te zgodne są z danymi z literatury. W badaniach Boone i wsp. [18] poziom edukacji umiarkowanie korelował z wynikami w teście WCST. Osoby z wyższym wykształceniem osiągały ogólnie lepsze wyniki.

Czas nauki w grupie badanej korelował dodatnio ze wszystkimi próbami RAVLT.

W odniesieniu do tej metody dane z literatury są zróżnicowane; niektórzy wskazują na lepsze wykonanie testu przez osoby o wyższym poziomie edukacji [19], inni sugerują, że poziom wykształcenia nie wpływa na wynik w teście, podkreślając jedynie relację wyników testu RAVLT z ogólnym ilorazem inteligencji IQ [20].

Według Strauss i wsp. [21] wiek jest zmienną silnie wpływającą na wyniki w teście WCST. Rosną one wraz ze wzrostem wieku do około 19 r.ż. Od 20 do 50 r.ż. utrzymują się na stałym poziomie, a po 60 r.ż. pewne wymiary testu obniżają się. W naszych badaniach wiek chorych dodatnio korelował z procentem błędów perseweracyjnych ($R = 0,24$; $p < 0,05$) i nieperseweracyjnych ($R = 0,27$; $p < 0,01$), a ujemnie z liczbą poprawnie ułożonych kategorii ($R = -0,22$; $p < 0,05$) i procentem reakcji zgodnych z koncepcją logiczną ($R = -0,30$; $p < 0,01$). W przypadku testu RAVLT stwierdzono natomiast ujemną korelację próby A7 (przypominanie odroczone) z wiekiem, wskazującą na pogarszanie się przypominania odroczonego z upływem lat, co potwierdzają dane z literatury [21].

W przeprowadzonej analizie statystycznej nie wykazano różnic w nasileniu dysfunkcji poznawczych w zależności od płci badanych, również stopień zaawansowania ChNS nie okazał się czynnikiem istotnym dla funkcjonowania kognitywnego pacjentów.

Wnioski

Zaburzenia pamięci operacyjnej i funkcji wykonawczych oraz krótkotrwałej i odroczonej pamięci werbalnej są problemem powszechnym wśród pacjentów z ChNS. Dysfunkcje kognitywne mogą powodować obniżenie się jakości życia, problemy w funkcjonowaniu społecznym i pracy zawodowej, a także przyczyniać się do nieprzestrzegania zaleceń lekarskich w tej grupie chorych. Konieczne wydaje się uwzględnienie badań przesiewowych funkcji kognitywnych pacjentów z chorobą niedokrwienną serca, a także wdrożenie odpowiednich programów neurorehabilitacyjnych.

Нейropsychологические исследования у пациентов с ишемической болезнью сердца

Содержание

Задание. Ишемическая болезнь сердца (ИБС) является одним из ведущих факторов смертности и инвалидности людей в Польше как и во всем мире. Эта болезнь может увеличивать риск дисфункции мнестических процессов и одновременно, как указывают исследования, сниженный результат нейропсихологических тестов, который позволяет предвидеть появление вечных эпизодов.

Задание работы направлено на изучение болезненной степени ИБС, когда появляются нарушения памяти оперативной и исполнительных функций. Кроме того, определение нарушений декларативной слуховой памяти как непосредственной, так и поздней, а также определение способности вербального обучения.

Методы. Использован тест сортировки карт Висконсина а также Тест запоминания 15 слов Рея.

Результаты. Группа пациентов с болезнью ИБС характеризовалась, существенно статистически, худшим исполнением Теста Винконсина, чем контрольная группа ($p < 0,01$). Исследованная группа обладала также худшими результатами в Тесте запоминания 15 слов Рея. Полученные результаты позволили на их подтверждение. Исследованные с ИБС проявляют существенные нарушения мнестических функций, таких как оперативная память и исполнительные функции, связанные с функцией предлобной коры мозга, и гиппокампа, а также дисфункции непосредственной и поздней памяти, которые то не появляются в контрольной группе.

Выводы. Нарушения исполнительных функций и оперативной памяти особенно опасны в группе больных ИБС, поскольку приводят к трудностям понимания, присвоения информации и могут быть в значительной степени ответственны за неисполнение врачебных указаний, что связано с риском рецидивов болезни. Ввиду серьезных последствий при мнестических нарушениях, по-видимому, необходимо учитывать роль скрининговых исследований когнитивных функций у больных ИБС, а также введение нейрореабилитационных программ.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца (ИБС), нейропсихологические дисфункции, нарушения оперативной памяти

Neuropsychiatrische Untersuchungen bei Patienten mit Ischämischen Herzkrankheiten

Zusammenfassung

Ziel. Die Ischämische Herzkrankheit (IHK) ist eine der häufigsten Todesursachen und Beeinträchtigung der Menschen in Polen und auf der ganzen Welt. Sie kann das Risiko der kognitiven Dysfunktionen erhöhen, und gleichzeitig, wie die Forschungen nachweisen, kann das schlechtere Ergebnis der neuropsychologischen Tests die koronaren Episode voraussehen.

Das Ziel der Arbeit war zu schätzen, ob/und in welchem Grade bei den Patienten mit der IHK die Störungen im Arbeitsgedächtnis, in den kognitiven Funktionen und auch im verbalen Lernen erscheinen.

Methoden. Es wurden der Wisconsin Card Sorting Test (WCST) und der Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT) angewendet.

Ergebnisse. Die Gruppe der Patienten mit IHK charakterisierte eine schlechtere Ausführung des WCST – Tests als die Kontrollgruppe ($p < 0,01$). Die untersuchte Gruppe erzielte auch schlechtere Ergebnisse in dem RAVLT Test von Rey. Die erzielten Ergebnisse beweisen, dass die Untersuchten mit IHK signifikante Störungen der kognitiven Funktionen aufweisen, solcher wie Arbeitsgedächtnis und exekutive Funktionen, die mit der Aktivität im präfrontalen Cortex und Hippocampus verbunden sind, und auch Dysfunktionen im Gedächtnis, die in der Kontrollgruppe nicht erscheinen.

Schlussfolgerungen. Die Störungen der exekutiven Funktionen und des Arbeitsgedächtnisses sind besonders gefährlich in der Gruppe der Kranken mit IHK, weil sie Probleme mit dem Verstehen, Merken und Hervorrufen von Informationen verursachen, und sie können für die Nichteinhaltung der ärztlichen Anordnungen und das Risiko der wiederholten koronaren Episode verantwortlich sein. Weil die Folgen der kognitiven Störungen ernsthaft sein können, scheint es notwendig zu sein, die Untersuchungen an den kognitiven Funktionen bei den Patienten mit IHK durchzuführen und auch die entsprechenden Rehabilitationsprogramme einzusetzen.

Schlüsselwörter: Ischämische Herzkrankheit, neuropsychologische Dysfunktionen, Störungen des Arbeitsgedächtnisses

Tests neuropsychologiques chez des patients malades de cardiopathie ischémique

Résumé

Objectif. La cardiopathie ischémique (IHD) est l'une des causes majeures de mortalité et d'invalidité des personnes en Pologne ainsi que dans le monde. L'IHD peut augmenter le risque de dysfonctionnements cognitifs, et en même temps, comme le montrent les études, le résultat réduit des tests neuropsychologiques permet de prévoir l'apparition d'épisodes coronariens.

L'objectif de l'étude est d'estimer, chez les patients atteints d'IHD, la présence et/ou le degré des troubles de la mémoire opérationnelle, des fonctions cognitives et de la mémoire déclarative auditive, aussi bien indirecte que différée, ainsi que de la capacité d'apprentissage verbale.

Méthodes. les tests suivants ont été utilisés : Test de Classement de Cartes du Wisconsin (Wisconsin Card Sorting Test – WCST), et Test d'Apprentissage Verbal Auditif 15 mots de Rey (Rey Auditory Verbal Learning Test-RAVLT).

Résultats. Le groupe de patients avec IHD a obtenu des résultats du WCST statistiquement nettement inférieurs à ceux du groupe de contrôle ($p < 0,01$). Le groupe examiné a obtenu des résultats inférieurs également dans le Test Apprentissage 15 mots de Rey. Les résultats obtenus ont permis de conclure que les patients avec IHD présentent des troubles importants des fonctions cognitives comme la mémoire opérationnelle et les fonctions exécutives associées au fonctionnement du cortex préfrontal du cerveau et de l'hippocampe ainsi que des dysfonctions de la mémoire directe et différée, qui sont absents dans le groupe de contrôle.

Conclusions: Les troubles des fonctions exécutives et de la mémoire opérationnelle sont particulièrement dangereux dans le groupe de patients avec IHD, car ils provoquent des problèmes de compréhension, d'assimilation et de mémorisation de l'information et peuvent en grande partie se montrer responsables du non respect des recommandations médicales et du risque des nouveaux épisodes coronariens. Vue l'importance des conséquences des troubles cognitifs, il semble nécessaire de prendre en compte le dépistage des troubles cognitifs chez les patients atteints de cardiopathie ischémique, ainsi que l'application de programmes de neuro-réhabilitation appropriés.

Mots-clés : cardiopathie ischémique, dysfonctions neuropsychologiques, troubles de la mémoire opérationnelle

Piśmiennictwo

1. Gale C, Martyn C, Cooper C. *Cognitive impairment and mortality in a cohort of elderly people.* BMJ 1996; 312: 608–611.
2. Górna R, Ustrzycki W, Kiejna A, Rymaszewska J. *Ocena bezpośrednich zmian funkcji poznawczych u pacjentów poddanych chirurgicznej rewaskularyzacji wieńcowej przeprowadzonej i hipotermii i normotermii.* Psychiatr. Pol. 2001; 35: 781–795.
3. Jodzio K. *Problemy neuropsychologiczne w praktyce kardiologicznej i kardiochirurgicznej* W: Jodzio K, red. *Neuropsychologia medyczna.* Sopot: Arche; 2008.
4. Jodzio K. *Neuropsychologiczne następstwa rewaskularyzacji mięśnia sercowego u osób z chorobą niedokrwienną serca* (niepublikowana rozprawa doktorska). Instytut Psychologii Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 1996.
5. Peskine A, Picq C, Pradat-Diehl P. *Cerebral anoxia and disability.* Brain Inj. 2004; 18: 1243–1254.
6. Wolfé R, Worrall-Carter L, Foister K i in. *Assessment of cognitive function in heart failure patients.* Eur. J. Cardiovasc. Nurs. 2006; 5:158–164.
7. Singh-Manoux A, Britton A, Shimada M, Kawamoto A, Matsubayashi K, Ozawa T. *Silent cerebrovascular disease in the elderly.* Hypertens. 1990; 16: 692–699.
8. Almeida O, Garrido G, Beer Ch, Lautenschlager N, Arnolda L, Flicker L. *Cognitive and brain changes associated with ischaemic heart disease and heart failure.* Eur. Heart J. 2012; 33: 1769–1776.
9. Kilander L, Andren B, Nyman H, Lind L, Boberg M, Lithell H. *Atrial fibrillation is an independent determinant of low cognitive function. A cross-sectional study in elderly men.* Stroke 1998; 29: 1816–1820.
10. Pugh K, Kiely D, Milberg W, Lipsitz L. *Selective impairment of frontal-executive cognitive function in African Americans with cardiovascular risk factors.* J. Am. Geriatr. Soc. 2003; 51, 10: 1439–1444.
11. Baddeley A. *The episodic buffer: a new component of working memory.* Trends Cogn. Sc. 2000; 4 (11): 417–423.
12. Borkowska A. *Pamięć operacyjna w schizofrenii i chorobie afektywnej dwubiegunowej.* Wiad. Psychiatr. 2006; 9 (1): 11–19.

13. Goldman-Rakic P, Friedman H. *The circuitry of working memory revealed by anatomy and metabolic imaging*. W: Levin H, Eisenberg H, Benton A, red. *Frontal lobe function and dysfunction*. New York: Oxford University Press; 1991, s. 72–91.
14. Herzyk A. *Wprowadzenie do neuropsychologii klinicznej*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe „Scholar”; 2005, s. 50–52, 175–179.
15. Salthouse T, Atkinson T, Berish D. *Executive functioning as potential mediator of age-related cognitive decline in normal adults*. J. Experim. Psychol. 2003; 132 (4): 566–594.
16. Burgess P. *Assessment of executive functions*. W: Halligan P, Kischka U, Marshall J, red. *Handbook of clinical neuropsychology*. Oxford: Oxford University Press; 2003, s. 302–321.
17. Heaton R, Chelune G, Talley J, Kay G, Curtis G. *Wisconsin Card Sorting Test Manual*. Odessa FL: Psychological Assessment Resources; 1993.
18. Boone K, Gharffarian S, Esser I, Hill-Gutierrez E, Berman N. *Wisconsin Card Sorting Test performance in healthy, older adults: Relationship to age, sex, education, and IQ*. J. Clin. Psychol. 1993; 49: 54–60.
19. Kurylo M, Temple R, Elliot T, Crawford D. *Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT) performance in individuals with recent-onset spinal cord injury*. Rehab. Psychol. 2001; 46: 247–261.
20. Steinberg B, Bieliauskas L, Smith G, Ivnik R, Malec J. *MAYO's Older Americans Normative Studies: Age-and IQ-adjusted norms for the Auditory Verbal Learning Test and Visual Spatial Learning Test*. Clinic. Neuropsychol. 2005; 19: 464–523.
21. Strauss E, Sherman E, Spreen O. *A compendium of neuropsychological tests. Administration, norms, and commentary*. Third edition. Oxford University Press; 2006.

Adres: Agnieszka Stetkiewicz-Lewandowicz
Zakład Psychologii Lekarskiej
91-425 Łódź, ul. Sterlinga 5

Otrzymano: 3.10.2011
Zrecenzowano: 12.10.2012
Otrzymano po poprawie: 21.11.2012
Przyjęto do druku: 17.12.2012
Adiustacja: L. Sz.