

Pamięć prospektywna – pojęcia, metody badania, podłoże neuroanatomiczne oraz jej deficyty w chorobach psychicznych

Prospective memory – concepts, methods of assessment, neuroanatomical bases and its deficits in mental disorders

Monika Wiłkość¹, Paweł Izdebski¹, Ludmiła Zając-Lamparska²

¹Zakład Psychologii Różnic Indywidualnych
Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

Kierownik: dr hab. P. Izdebski, prof. UKW

²Katedra Psychologii Rozwoju Człowieka

Kierownik: prof. dr hab. J. Trempała

Summary

In the last two decades of the last century there has been a shift in the studies on memory. In psychology of memory the criticism of the laboratory approach resulted in development of the ecological approach. One of the effects of this change was to initiate researches on memory that includes plans for the future, which has resulted in the distinction of the concept of prospective memory. Prospective memory is used in many aspects of everyday life. It deals with remembering intentions and plans, it is connected with remembering about specific task or activity in the future. There are three types of PM: event-based prospective memory, time-based prospective memory and activity-based prospective memory.

Current research in this field have already established its own paradigm and tools measuring PM and there is still increasing scientific interest in this issue. Prospective memory assessment may be carried out in various ways. Among them, the most frequently used are: a) questionnaires, b) psychological tests, c) experimental procedures. Within the latter, the additional distinction can be introduced for: the experiments conducted under natural conditions and the laboratory procedures.

In Polish literature, there are only a few articles on PM. The aim of this work is to review studies on assessment methods of PM. Its neuroanatomical bases and its functioning in different mental disorders are analyzed. The work is aimed to focus clinicians attention on prospective memory as an area which is important for complex diagnosis of cognitive processes.

Słowa kluczowe: pamięć prospektywna, metody badania, neuroanatomia

Key words: prospective memory, methods of assessment, neuroanatomy

Pamięć prospektywna

W ostatnich dwóch dekadach zeszłego stulecia nastąpił zwrot w badaniach nad pamięcią. Został on spowodowany tendencją do prowadzenia badań w warunkach na-

turalnych. W psychologii pamięci rozwinęło się podejście określone jako ekologiczne, które wynikało z krytyki podejścia laboratoryjnego. Jednym ze skutków tej zmiany było zapoczątkowanie badań nad pamięcią prospektywną.

Pamięć prospektywna wykorzystywana jest w wielu aspektach życia codziennego. Dotyczy zapamiętywania planów i zamiarów – jest to pamiętanie o wykonaniu określonej czynności w przyszłości. Pamięć prospektywna, w odróżnieniu od pamięci retrospektywnej (dotyczącej zapamiętywania zdarzeń i faktów z przeszłości), dotyczy przyszłości. Koncentruje się na pamięci zadań, które mają być wykonane w określonym czasie i miejscu w przyszłości. Podczas gdy funkcją pamięci retrospektywnej jest przywoływanie informacji z przeszłości, w pamięci prospektywnej informacja może być wielokrotnie przywoływana. Zadanie będzie spełnione jedynie wtedy, gdy informacja zostanie wydobyta z pamięci w momencie, w którym zaplanowana czynność powinna być wykonana [1].

Pamięć retrospektywna różni się od prospektywnej w sposobie kodowania. W przypadku tej pierwszej proces ten może zachodzić w sposób intencjonalny i przypadkowy. W przypadku pamięci prospektywnej kodowanie jest wyłącznie intencjonalne [2].

Pamięć prospektywna stanowi „wyspecjalizowany rodzaj przetwarzania informacji i odnosi się do funkcjonalnych, czyli strategiczno-organizujących aspektów pamięci” [3, s. 31]. Łączy ona funkcje wykonawcze z pamięcią deklaratywną poprzez przypomnienie wcześniej zapamiętanych informacji i ich wykorzystanie do wykonania zamierzonej czynności w przyszłości. Wymaga też zaangażowania pamięci operacyjnej monitorującej proces przetwarzania informacji w czasie realizacji zaplanowanego działania [3, 4], procesy bowiem zachodzące w pamięci prospektywnej mają charakter fazowy i obejmują: tworzenie, przechowywanie, rozpoczęcie realizacji/inicjację oraz wykonanie zamiaru [5].

Maruszewski [6] wskazuje także na istotną rolę procesów uwagi i myślenia dla pamięci prospektywnej oraz na jej związek z procesami motywacyjnymi i funkcjonowaniem Ja roboczego.

Schacter [7] zauważa, że gdy człowiek nie pamięta jakiegoś zdarzenia z przeszłości, to jedynie jego pamięć jest spostrzegana jako zawodna. Gdy jednak zapomni o umówionym spotkaniu, to takie zachowanie powoduje ocenianie go jako osoby niewiarygodnej, niezorganizowanej. Gorsze funkcjonowanie pamięci prospektywnej rzutuje na spostrzeganie całej osoby, jej cech charakteru, podczas gdy deficyty pamięci retrospektywnej odnotowywane są jedynie jako luki w pamięci.

Einstein i wsp. [8] dokonali podziału pamięci prospektywnej na podstawie wskazówek wywołujących przypomnienie. Wyróżnili dwa rodzaje tej pamięci. Pierwszy to pamięć prospektywna oparta na zdarzeniach (*event-based prospective memory*). Odpowiada ona za pamiętanie o wykonaniu danego zadania w chwili, kiedy nastąpi określone zdarzenie. Drugi rodzaj to pamięć prospektywna oparta na czasie (*time-based prospective memory*). Dotyczy ona pamiętania o wykonaniu zadania w określonym czasie w przyszłości. Zakładają także, że sprawne działanie pamięci prospektywnej wymaga współdziałania jej komponentu prospektywnego i retrospektywnego. Komponent retrospektywny ściśle związany jest z pamięcią długotrwałą i odpowiada za przechowanie informacji o treści zaplanowanego działania, podczas gdy komponent

prospektywny angażuje funkcje wykonawcze w celu zainicjowania oraz wykonania zamiaru w odpowiedzi na odpowiedni bodziec zewnętrzny lub wewnętrzny. Badania nad pamięcią prospektywną opartą na czasie rodzą wiele pytań związanych z naturą i mechanizmem zapisywania informacji o czasie w pamięci oraz ich wydobywania [6, 9].

Ponadto, Kvavilashvili i Ellis [10] wyróżnili także pamięć prospektywną opartą na aktywności (*activity-based prospective memory*). Jest ona podobna do pamięci prospektywnej opartej na zdarzeniach, pod tym względem, że realizacja zamiaru jest aktywowana przez sygnał zewnętrzny, lecz sygnałem tym jest w jej przypadku określona aktywność (jej zakończenie lub rozpoczęcie) samej jednostki.

Metody badania pamięci prospektywnej

Oceny pamięci prospektywnej dokonuje się na różne sposoby. Najczęściej stosowane są: a) kwestionariusze, b) testy psychologiczne, c) procedury eksperymentalne [11]. Wśród tych ostatnich wprowadzić można dodatkowo rozróżnienie na eksperymenty prowadzone w warunkach naturalnych oraz procedury laboratoryjne.

Pomimo popularności metod samoopisowych w badaniach psychologicznych, istnieje tylko kilka kwestionariuszy dotyczących stricte pamięci prospektywnej.

Jako jeden z pierwszych powstał Prospective Memory Questionnaire (PMQ). Kwestionariusz ten obejmuje łącznie 52 pytania, tworzące cztery podskale, dotyczące: 1) epizodów zapominania o wykonaniu czynności podejmowanych raczej rzadko, w dłuższych odstępach czasu; 2) epizodów zapominania o wykonaniu rutynowych czynności codziennych; 3) stosowanych sposobów wspomaganie pamięci; 4) zapominania w przypadku braku zewnętrznych wskazówek pamięciowych. Rzetelność tego narzędzia została uznana za wysoką [11].

Do narzędzi samoopisowych służących badaniu pamięci prospektywnej należy również Comprehensive Assessment of Prospective Memory (CAMP). W wersji obecnej kwestionariusz ten obejmuje 54 pozycje i podzielony jest na trzy części. Pierwsze dwie części zawierają 39 pozycje, opisujących błędy pamięciowe. Badany ma za zadanie ustosunkować się kolejno do: 1) częstości występowania poszczególnych błędów; 2) stopnia odczuwanego zaniepokojenia w związku z występowaniem poszczególnych błędów. Trzecia część kwestionariusza zawiera 15 pozycje, badających przyczyny występowania błędów pamięciowych. Rzetelność tego narzędzia, mierzona metodą testu-retestu oraz spójności wewnętrznej, jest zadowalająca [12].

Kolejnym narzędziem samoopisowym jest Prospective and Retrospective Memory Questionnaire (PRMQ). Kwestionariusz składa się z dwóch głównych skal, dotyczących pamięci retrospektywnej i prospektywnej, zawierających po 8 pytań. Skalę pamięci prospektywnej tworzą cztery dwuitemowe podskale, powstałe w wyniku jednoczesnego zastosowania dwóch kryteriów podziału pamięci prospektywnej: 1) czasu przechowywania (pamięć prospektywna krótko- lub długoterminowa); 2) rodzaju wskazówki inicjującej działanie (wskazówka zewnętrzna lub wewnętrzna). Kwestionariusz opracowany jest w dwóch wersjach. Jedna z nich służy do oceny własnej pamięci przez samego badanego, w drugiej natomiast pamięć badanego oceniana jest przez

osobę pozostającą z nim w bliskim kontakcie: małżonka lub opiekuna [13]. Rzetelność skali pamięci prospektywnej, wchodzącej w skład PRMQ, oceniana metodą spójności wewnętrznej jest wysoka (dla obu wersji) [14, 15].

Choć kwestionariusze samoopisowe stanowią stosowaną często metodę oceny pamięci prospektywnej, to subiektywny charakter pomiaru obniża jego trafność. Badania, jakie przeprowadzili Uttl i Kibreab [16], wykazały niską trafność (zbieżną i różnicową) metod samoopisowych do badania pamięci prospektywnej (nawet, gdy ich rzetelność była wysoka). Jednocześnie inne badania, choć potwierdzają obserwację, że między obiektywnym pomiarem pamięci prospektywnej a jej samoopisem w kwestionariuszu brak korelacji, ujawniają jej istnienie dla opisu dokonywanego przez osobę z otoczenia badanego [17].

Inną metodą badania pamięci prospektywnej są testy psychologiczne, dające wyniki bardziej obiektywne, choć niekoniecznie ekologicznie trafne. Jednym z najwcześniejszych powstałych i jednocześnie najczęściej stosowanych w praktyce klinicznej testów psychologicznych do badania pamięci prospektywnej jest Rivermead Behavioural Memory Test (RBMT). Służy on jednak nie tylko do oceny pamięci prospektywnej, lecz również retrospektywnej. Pamięci prospektywnej dotyczą tylko trzy zadania. Rezultaty badań nad trafnością RBMT są niejednoznaczne (Shum i wsp. [11]). Od 2008 roku funkcjonuje już trzecia edycja omawianego testu (RBMT-3). Powstała też jego bardziej wymagająca poznawczo wersja, nosząca nazwę Extended Rivermead Behavioural Memory Test (RBMT-E), bardziej wrażliwa na subtelne deficyty pamięci [18].

W konsekwencji rozbudowania odpowiednich podtestów RBMT powstał Cambridge Test of Prospective Memory (CAMPROMPT), wcześniej funkcjonujący jako Cambridge Behavioural Prospective Memory Test (CBPM) [19]. Jest to narzędzie wystandaryzowane i znormalizowane ze względu na wiek badanych. Spośród sześciu zadań dotyczących pamięci prospektywnej trzy wykorzystują wskazówki oparte na zdarzeniach, trzy natomiast – na czasie (w wersji CAMPROMPT, CBPM 8 zadań: odpowiednio po 4 każdego rodzaju). Wykonanie CAMPROMPT zajmuje ok. 30 minut [19, 20].

Kolejnym testem do badania pamięci prospektywnej jest Memory of Intentions Screening Test (MIST). Powstał on jako skrócona wersja Assessment of Intentional Memory (AIM). Czas wykonania MIST to ok. 30 minut. Zadania, jakie obejmuje test, są zróżnicowane ze względu na: a) wskazówki, inicjujące aktywność, o której informacje przechowywane są w pamięci prospektywnej (oparte na zdarzeniach lub na czasie); b) czas przechowywania intencji w pamięci prospektywnej; c) wymagane reakcje (werbalne lub behawioralne). Rzetelność tego narzędzia uznano za zadowalającą. Jeśli chodzi o trafność, wyniki uzyskiwane w MIST nie korelują z wynikami narzędzi samoopisowych, korelują natomiast w sposób istotny z miarami instrumentalnej aktywności codziennej oraz umiejętności funkcjonalnych [21]. Do najnowszych testów psychologicznych pamięci prospektywnej należy The Royal Prince Alfred Prospective Memory Test (RPA-ProMem). Ma on trzy alternatywne wersje. Test jest rzetelny, zdaniem autorów zachowuje też trafność [22].

Ostatnią grupą metod badania pamięci prospektywnej są procedury eksperymentalne. W swej klasycznej postaci mają one charakter laboratoryjny i są tworzone na

podstawie określonej teorii, w celu weryfikacji wynikających z niej tez. Często mają angażować określony rodzaj pamięci prospektywnej (np. bazującą na: czasie, zdarzeniach, aktywności własnej); manipuluje się też parametrami procesu pamięciowego (np. koniecznym czasem przechowywania informacji w pamięci prospektywnej) oraz poszukuje związków z przebiegiem i komponentami innych procesów poznawczych, a także różnic międzygrupowych. Wadą wysokiego stopnia kontroli przebiegu badań laboratoryjnych jest często ich niska trafność ekologiczna, będąca wynikiem nienaturalności sytuacji [11]. Inny charakter mają eksperymenty prowadzone w warunkach naturalnych, gdy zadania angażujące pamięć prospektywną są włączane w codzienną aktywność badanego i realizowane w jego naturalnym otoczeniu. W pierwszych tego rodzaju badaniach polecano ich uczestnikom np. telefonować do laboratorium w określonym czasie (dniu, godzinie) lub w ustalonym terminie wysyłać karty pocztowe [19]. Obecnie możliwości monitorowania codziennej aktywności uczestników badania są większe. Pomimo zachowania trafności ekologicznej, wiarygodność wyników badań eksperymentalnych prowadzonych w warunkach naturalnych budzi wątpliwości. Ich przyczyną jest brak kontroli nad wieloma zmiennymi, które potencjalnie mogą oddziaływać na uzyskiwane wyniki.

Próbie pogodzenia kontroli zmiennych z realizmem sytuacji (trafność ekologiczna) stanowią narzędzia możliwe do zastosowania w laboratorium, lecz naśladujące okoliczności życia codziennego.

Najbardziej znanym przykładem takiej procedury jest Virtual Week. Narzędzie to powstało jako gra planszowa, symulująca realizację codziennych zadań. Uczestnicy badań muszą podejmować decyzje dotyczące realistycznych działań oraz pamiętać o wykonaniu w odpowiednim momencie czynności, które wcześniej (w ramach gry) zaplanowali. Na każdy „dzień” wirtualnego tygodnia przypada dziesięć zadań angażujących pamięć prospektywną, w tym: a) cztery zadania „regularne”, tj. dotyczące rutynowych czynności dnia codziennego (jak zażywanie leków); b) cztery zadania „nieregularne”, dotyczące czynności wykonywanych okazjonalnie (jak zatelefonowanie do banku o określonej godzinie czy kupienie odpowiedniego produktu w sklepie); c) dwa zadania związane z kontrolą czasu, wymagające monitorowania realnego upływu czasu (np. zmierzenie ciśnienia 4 minuty po rozpoczęciu „dnia”). Badana wskazują, że Virtual Week jest narzędziem rzetelnym. Powstała również jego wersja komputerowa [23].

Podobny charakter ma Prospective Remembering Video Procedure (PRVP), w ramach której wymaga się od badanych realizacji zadań angażujących pamięć prospektywną podczas oglądania materiału wideo. Badani na wstępie otrzymują instrukcję, dotyczącą: a) wskazówek/sygnarów, jakie pojawią się w materiale wideo; b) działań, jakie powinni podjąć w odpowiedzi na te wskazówki. Wskaźnikiem funkcjonowania pamięci prospektywnej jest liczba prawidłowo wykonanych zadań, tj. właściwych reakcji w odpowiedzi na właściwe wskazówki. Titov i Knight [24] wykorzystali tę procedurę, prezentując badanym nagranie spaceru po dzielnicy handlowej. Zadania dotyczyły realizacji konkretnych działań w określonych miejscach, zgodnie z wcześniejszą instrukcją, którą badani musieli zapamiętać.

Jeszcze innym narzędziem, pozwalającym badanym wykonać w laboratorium zadania nawiązujące do życia codziennego, jest The Supermarket Shopping Trip [25].

Reasumując, liczba dostępnych metod badania pamięci prospektywnej jest dość duża. Ich charakter jest zróżnicowany, dokonując zatem wyboru konkretnej metody należy wziąć pod uwagę jej zalety i ograniczenia. Obiecujące, zarówno dla praktyki klinicznej, jak i badań naukowych, mogą być metody laboratoryjne wzorujące się na realiach życia codziennego.

Należy jednak zauważyć, że opisane metody diagnostyczne nie są adaptowane do polskich warunków, a zatem mogą być stosowane jedynie eksperymentalnie. W związku z tym, jak wskazuje Witkowska [3], istnieje konieczność opracowania w Polsce wystandaryzowanych i znormalizowanych metod psychometrycznych do badania pamięci prospektywnej, uwzględniających kontekst kulturowy.

Albiński [26] wskazuje ponadto na konieczność wypracowania takich metod badania pamięci prospektywnej, w których, w celu zminimalizowania ryzyka angażowania innych procesów poznawczych, ograniczona byłaby liczba bodźców docelowych, a także uwzględniony byłby pomiar dodatkowych parametrów, takich jak np.: czas reakcji w zadaniach bieżących, a nie tylko poprawność odpowiedzi. Podkreśla także największe znaczenie pierwszej ekspozycji bodźca docelowego w analizie wyników. Ponadto postuluje zwrócenie uwagi na dostarczenie osobom badanym absorbujących zadań między instrukcją związaną z formułowaniem zamiaru a zadaniem bieżącym, w celu utrudnienia im utrzymania zamiaru w świadomości.

Neuroanatomiczne podłoże pamięci prospektywnej

Pamięć prospektywna jest złożonym procesem poznawczym związanym z funkcjonowaniem wielu obszarów mózgu. W świetle badań neuroobrazowych podczas wykonywania zadań angażujących pamięć prospektywną największe znaczenie przypisuje się korze płatów czołowych, w tym szczególnie okolicy pola 10 wg Brodmanna (BA 10) [27]. Wskazuje się, iż przywołanie w pamięci intencji wykonania określonego zadania prospektywnego podczas wykonywania innych zadań kognitywnych związane jest głównie z aktywnością bocznej części tego obszaru kory [28, 29, 30], podczas gdy identyfikacja bodźca będącego sygnałem do wykonania zadania prospektywnego angażuje także część środkową BA 10. Identyfikacja bodźca sygnałowego jest też związana z większą aktywnością przedniej części zakrętu obręczy, podczas gdy utrzymanie zamiaru angażuje bardziej jego tylny obszar [30]. Okuda i wsp. [31] wykazali inny wzorec aktywacji BA 10 w trakcie wykonywania zadań angażujących pamięć prospektywną opartą na zdarzeniu w porównaniu z zadaniami angażującymi pamięć prospektywną opartą na czasie. Pamięć prospektywna oparta na zdarzeniu wiązała się z obustronnym zmniejszeniem przepływu krwi w środkowej części BA 10, ponadto pamięć prospektywna oparta na czasie związana była z większą aktywnością prawego zakrętu czołowego górnego, przedniej przyśrodkowej części płata czołowego i przedniego zakrętu obręczy, natomiast różne obszary lewego zakrętu czołowego górnego były zaangażowane w obydwa typy pamięci prospektywnej. Z kolei Volle i wsp. [32] zaobserwowali, iż uszkodzenia prawej części BA 10 wiązały się z deficytami pamięci-

ci prospektywnej opartej na czasie bez deficytów pamięci prospektywnej opartej na zdarzeniu.

Innymi obszarami mózgu związanymi z funkcjonowaniem pamięci prospektywnej są pole 7 i pole 40 wg Brodmanna. Postuluje się, iż te obszary mają znaczenie zarówno w kodowaniu jak i przechowywaniu informacji koniecznych do wykonania zadania prospektywnego [27]. Burgess i wsp. [28] zaobserwowali aktywację dolnego obszaru płata ciemieniowego prawego oraz przedklinka podczas oczekiwania na pojawienie się wzrokowego bodźca sygnałowego. W badaniach Simonsa i wsp. [30] większa aktywność przedklinka wiązała się z przywołaniem zamiaru wykonania zadania prospektywnego, w porównaniu z identyfikacją bodźca sygnałowego do jego wykonania, natomiast den Ouden i wsp. [33] wykazali, iż utrzymywanie zamiaru wykonania zadania prospektywnego w czasie trwania innych zadań poznawczych, poza boczną częścią pola 10, aktywuje także prawą boczną część kory ciemieniowej i przedklinek. Badania z użyciem obrazowania tensora dyfuzji u pacjentów z rozlanym uszkodzeniem aksonalnym wykazały, iż pamięć prospektywna związana jest z aktywnością dolnej części płata ciemieniowego lewego, lewego przedniego zakrętu obręczy oraz lewego zakrętu przyhipokampowego [34], natomiast na znaczenie prawego zakrętu przyhipokampowego dla sprawnego funkcjonowania pamięci prospektywnej zwracają uwagę Poppenk i wsp. [35].

Rosnące zainteresowanie tematyką pamięci prospektywnej oraz ciągły rozwój metod neuroobrazowania prawdopodobnie pozwolą w najbliższym czasie na jeszcze lepsze poznanie neurobiologicznych aspektów jej funkcjonowania.

Deficyty pamięci prospektywnej w chorobach psychicznych

Większość dotychczasowych badań funkcji pamięci w chorobach psychicznych i neurologicznych koncentrowała się na ocenie sprawności różnych aspektów pamięci retrospektywnej. W ostatnim czasie obserwuje się wzrost liczby badań nad pamięcią prospektywną.

Najwięcej badań dotyczących funkcjonowania pamięci prospektywnej w uzależnieniach przeprowadzono w grupach nastolatków i młodych dorosłych. Badanie Rendella i wp. [36] z zastosowaniem procedury Virtual Week wskazuje, iż u osób relatywnie często (tzn. co najmniej raz na dwa tygodnie) przyjmujących tzw. ecstasy (3,4-metylenodioksymetamfetaminę) deficyty pamięci prospektywnej są większe niż w grupie osób przyjmujących ją relatywnie rzadziej (tzn. nie więcej niż raz w miesiącu), ale obydwie grupy osiągnęły gorsze wyniki niż osoby nie przyjmujące narkotyków, we wszystkich badanych aspektach. W badaniu Bartholomew i wsp. [37] osoby przyjmujące kanabinoły w zadaniu typu PRVP uzyskały istotnie gorsze wyniki niż osoby z grupy kontrolnej, natomiast nie stwierdzono istotnych różnic w wynikach kwestionariusza PMQ, co może wskazywać na ograniczenia metod samoopisowych. W analizie badań dotyczących wpływu nadużywania alkoholu na pamięć prospektywną stwierdzono deficyty zarówno krótkoterminowych jak i długoterminowych aspektów funkcjonowania pamięci prospektywnej, a ich nasilenie wiązało się z ilością spożywanego alkoholu oraz czasem trwania jego nadużywania [38].

Metaanaliza jedenastu badań dotyczących pamięci prospektywnej u chorych na schizofrenię wykazała istnienie deficytów we wszystkich jej aspektach, tj.: czasu, zdarzeń i aktywności. Zaburzenia pamięci prospektywnej opartej na czasie okazały się silniej zaznaczone niż pamięci prospektywnej opartej na zdarzeniach. Ponadto odnotowano istotne korelacje pomiędzy funkcjonowaniem pamięci prospektywnej a objawami negatywnymi, dawkami leków, czasem trwania choroby, wiekiem, wykształceniem oraz przedchorobowym ilorazem inteligencji [39]. Xiang i wsp. [40] wskazują, iż deficyty pamięci prospektywnej obserwowane w schizofrenii mogą wynikać z zaburzeń w zakresie retrospektywnych komponentów pamięci.

Badanie przeprowadzone przez Lee i wsp. [41] u pacjentów z chorobą afektywną dwubiegunową wskazuje na istotne deficyty w zakresie pamięci prospektywnej opartej na czasie w porównaniu z grupą kontrolną osób zdrowych. Analiza wieloczynnikowa ujawniła wpływ nasilenia depresji oraz wieku pacjentów na sprawność pamięci prospektywnej opartej na czasie, a także sprawności pamięci retrospektywnej na pamięć prospektywną opartą na zdarzeniach.

Chan i wsp. [42] przebadali wszystkie trzy typy pamięci prospektywnej w grupie chorych na schizofrenię oraz grupie pacjentów z chorobą afektywną dwubiegunową. Uzyskane wyniki wykazały obniżoną sprawność pamięci prospektywnej w obu badanych grupach pacjentów w porównaniu z grupą kontrolną, a profil deficytów był podobny w obu chorobach.

W badaniach Jones i wsp. [43] analiza regresji wykazała, iż pamięć prospektywna jest ważnym, niezależnym, a statystycznie nawet istotniejszym niż pamięć retrospektywna czynnikiem prognostycznym rozwoju choroby Alzheimera. Zarówno deficyty w utrzymaniu w pamięci zamiaru wykonania zadania, jak i uważności na bodziec zewnętrzny będący sygnałem do jego wykonania były obserwowane nawet kilka lat przed postawieniem diagnozy. Duchek i wsp. [44] wykazali istotnie głębszy deficyt pamięci prospektywnej w początkowym stadium otępienia typu alzheimerowskiego u osób z polimorfizmem 4 apolipoproteiny E (ApoE) związanym ze zwiększonym ryzykiem i wcześniejszym początkiem zachorowania na chorobę Alzheimera w porównaniu z osobami nie posiadającymi tego polimorfizmu. Wskazuje to, podobnie jak w badaniach Blanco-Campal i wsp. [45], iż pamięć prospektywna jest istotnym diagnostycznie obszarem poznawczym we wczesnych fazach otępienia typu alzheimerowskiego.

Podsumowanie

Neuropsychiatria, zajmując się procesami poznawczymi osób z zaburzeniami psychicznymi, wykorzystywała dotychczas tradycyjny paradygmat rozumienia pamięci. Autorzy pragnęli wykazać istotne znaczenie pamięci prospektywnej dla rozumienia funkcjonowania poznawczego człowieka. I choć nadal wiele kwestii dotyczących terminologii, mechanizmu funkcjonowania oraz metod pomiaru pamięci prospektywnej wymaga klaryfikacji i weryfikacji empirycznej, to wydaje się, że należy ją traktować jako obszar istotny dla pełnej diagnozy procesów poznawczych.

Проспективная память – понятия, методы исследования, нейроанатомическая среда, а также дефициты памяти при психических заболеваниях**Содержание**

В последних двух декадах прошлого столетия, наступил рост в исследованиях памяти. В психологии памяти расширился подход к экологическому определению, который исходил из критики лабораторного исследования. Одним из последствий этого изменения было начало исследований над памятью, охватывающей планы на будущее, что привело к выделению понятия проспективной памяти (prospectiv memory). Проспективная память используется во многих аспектах повседневной жизни. Она относится к построению планов и проектов, связана с памятью о выполнении определенных заданий или же с планами в будущем времени. Акцептируется проспективная память, опирающаяся на происшедствиях (event-based prospective memory) проспективная память, опирающаяся на времени а также память проспективная, опирающаяся на активности (activity-based prospective memory). Настоящие исследования на тему проспективной памяти имеют уже свой собственный парадигмат исследования с пособиями измерения. Заинтересованность исследователей этой проблемы все возрастает. Оценка проспективной памяти определяется различными способами. Среди них чаще всего указываются: а) глоссарии, б) психологические тесты с) экспериментальные процедуры. Среди этих последних дополнительно можно вводить различия экспериментов, проводимых в натуральных условиях и лабораторные процедуры.

В польской литературе до сего времени работы на предлагаемую тему, немногочисленны. Заданием настоящей работы является предпринятие исследований над проспективной памятью, обзор исследований, относящихся к методам ее измерения, применяемых в научных исследованиях и клинической практике, нейроанатомической среды и эффективности функционирования проспективной памяти при некоторых психических нарушениях. Кроме того, настоящее сообщение обращает внимание клиницистов на проспективную память как область, пригодная для полного понимания познавательных процессов.

Ключевые слова: проспективная память, методы исследования, нейроанатомия.

Prospektives Gedächtnis – Begriffe, Untersuchungsmethoden, neuroanatomische Grundlage und ihre Defizite bei psychischen Krankheiten**Zusammenfassung**

In den letzten zwei Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts erfolgte ein großer Aufschwung der Studien an dem Gedächtnis. In der Gedächtnis – Psychologie entwickelte sich die Einstellung, die man als ökologisch bezeichnet und die aus der Kritik der Laboreinstellung entwickelt wurde. Als Folge dieser Veränderung wurde mit den Studien an dem Gedächtnis begonnen, das die Handlungen umfasste, deren Ausführung in der Zukunft liegt. Das hatte wiederum zur Folge, dass ein neuer Begriff entstanden war – prospektives Gedächtnis. Das prospektive Gedächtnis wird in vielen Aspekten des Alltagslebens benutzt. Darunter versteht man, sich daran zu erinnern, geplante Aktivitäten und Vorhaben, Handlungen oder Aufgaben in der Zukunft auszuführen. Man unterscheidet zwischen dem ereignisbasierten prospektiven Gedächtnis, dem zeitbasierten prospektiven Gedächtnis und dem aktivitätsbasierten prospektiven Gedächtnis. Zur Zeit haben die Studien an dem prospektiven Gedächtnis ihr eigenes Paradigma und Messinstrumente und das Interesse der Wissenschaftler an diesem Thema wird immer größer. Das prospektive Gedächtnis wird mit vielen Instrumenten bewertet. Unter ihnen werden am häufigsten folgende genannt: a) Fragebögen, b) psychologische Tests, c) experimentelle Verfahren. Unter den letzteren kann man zusätzlich eine folgende Unterscheidung einführen: in Experimente, die unter natürlichen Bedingungen durchgeführt werden und Laborverfahren.

In der polnischsprachigen Literatur gibt es immer noch wenige Arbeiten zu diesem Thema. Das Ziel des Artikels ist das prospektive Gedächtnis näher zu besprechen. In der Literaturübersicht erörtert man die Messverfahren, die in den wissenschaftlichen Studien und der klinischen Praxis eingesetzt

werden, die neuroanatomische Grundlage und funktionelle Leistungen des prospektiven Gedächtnisses in den ausgewählten psychischen Störungen. Die Studie hat auch zum Ziel die klinischen Ärzte auf das prospektive Gedächtnis als ein Gebiet, der für volle Diagnose der kognitiven Prozesse von großer Bedeutung ist, aufmerksam zu machen.

Schlüsselwörter: prospektives Gedächtnis, Untersuchungsmethoden, Neuroanatomie

La mémoire prospective – concept, méthodes d'évaluation, bases neuro-anatomiques et déficits dans les troubles mentaux

Résumé

Au cours de vingt dernières années du XX siècle on voit un grand changement dans les recherches concernant la mémoire. Dans la psychologie de mémoire on observe la naissance de l'approche écologique qui résulte de la critique de l'approche de laboratoire. En conséquence on initie les recherches concernant la mémoire qui projette les plans futurs et on voit naître la notion de la mémoire prospective (prospective memory). Cette mémoire prospective fonctionne dans plusieurs aspects de la vie quotidienne. Il s'agit de retenir les plans et les intentions, les devoirs et les tâches futurs. Le concept de la mémoire prospective contient trois notions : event-based prospective memory, time-based prospective memory, activity-based prospective memory.

Aujourd'hui les recherches concernant la mémoire prospective établissent leur paradigme et leurs instruments de mesurer la mémoire prospective. Le nombre des chercheurs en question augmente toujours. Parmi les méthodes d'évaluation de la mémoire prospective on énumère le plus souvent : questionnaires, testes psychologiques, procédures expérimentales. Ces dernières contiennent les procédures dans les conditions naturelles et aux laboratoires.

En Pologne la littérature en question est rare. Cet article vise à donner la revue de littérature et augmenter le savoir concernant : conception de la mémoire prospective, méthodes de son évaluation, ses bases neuro-anatomiques. L'auteur essaie aussi d'attirer l'attention des cliniciens à cette mémoire comme élément important du diagnostic complexe des fonctions cognitives.

Mots clefs. Mémoire prospective, méthodes d'évaluation, neuroanatomie

Piśmiennictwo

1. Stuart-Hamilton I. *Psychologia starzenia się*. Poznań: Zysk i S-ka Wydawnictwo; 2006.
2. Ciccola A. *Neural correlates of prospective memory*. Padova: Univerista degli Studi di Padova; 2008.
3. Witkowska M. *Pamięć propektywana: od teorii do praktyki*. W: Jodzio K, Szepietowska EM, red. *Neuronalne ścieżki poznania i zachowania*. Lublin: Wydawnictwo UMCS; 2010, s. 29–42.
4. Jodzio K. *Neuropsychologia intencjonalnego działania. Koncepcje funkcji wykonawczych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR; 2008.
5. Kliegel M, Eschen A, Thöne-Otto AI. *Planning and realization of complex intentions in traumatic brain injury and normal aging*. *Brain Cogn*. 2004; 56 (1): 43–54.
6. Maruszewski T. *Pamięć autobiograficzna – nowe dane*. *Neuropsychiatr. Neuropsychol*. 2010; 5, 3–4: 122–129.
7. Schacter DL. *Siedem grzechów pamięci*. Warszawa: Państwowy Instytut Wydawniczy; 2003.
8. Einstein G, McDaniel M, Thomas R, Mayfield S, Shank H, Morrisette N, Breneiser J. *Multiple processes in prospective memory retrieval: factors determining monitoring versus spontaneous retrieval*. *J. Exp. Psychol. Gen*. 2005; 134: 327–342.
9. Niedźwieńska A. *Pamięć propektywana – poznawcze podstawy realizacji zamiarów*. W: Niedźwieńska A, red. *Samoregulacja w poznaniu i działaniu*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego; 2008, s. 73–101.

10. Kvavilashvili L, Ellis J. *Varieties of intentions: Some distinctions and classifications*. W: Brandimonte M, Einstein GO, McDaniel MA, red. *Prospective memory: theory and application*. Erlbaum: Mahwah, NJ; 1996, s. 23–51.
11. Shum D, Fleming J, Neulinger K. *Prospective memory and traumatic brain injury: A review*. *Brain Impair*. 2002; 3: 1–16.
12. Chan LT, Lee JB, Fleming J, Roche N, Shum D. *Reliability and normative data for the Comprehensive Assessment of Prospective Memory (CAMP)*. *Neuropsychol. Rehabil.* 2007; 17: 707–722.
13. Smith G, Della Sala S, Logie RH, Maylor EA. *Prospective and retrospective memory in normal ageing and dementia. A questionnaire study*. *Memory* 2000; 8: 311–321.
14. Crawford JR, Smith G, Maylor EA, Della Sala S, Logie RH. *The Prospective and Retrospective Memory Questionnaire (PRMQ): Normative data and latent structure in a large non-clinical sample*. *Memory* 2003; 11: 261–275.
15. Crawford JR, Henry JD, Ward AL, Blake J. *The Prospective and Retrospective Memory Questionnaire (PRMQ): Latent structure, normative data and discrepancy analysis for proxy-ratings*. *Brit. J. Clin. Psychol.* 2006; 45: 83–104.
16. Utzl B, Kibreab M. *Self-report measures of prospective memory are reliable but not valid*. *Can. J. Exp. Psychol.* 2011; 65: 57–68.
17. Fleming J, Kennedy S, Fisher R, Gill H, Gullo M, Shum D. *Validity of the Comprehensive Assessment of Prospective Memory (CAMP) for use with adults with traumatic brain injury*. *Brain Impair*. 2009; 10: 34–44.
18. de Wall C, Wilson BA, Baddeley AD. *The Extended Rivermead Behavioural Memory Test: A measure of everyday memory performance in normal adults*. *Memory* 1994; 2: 149–166.
19. Fish J, Wilson BA, Manly T. *The assessment and rehabilitation of prospective memory problems in people with neurological disorders: A review*. *Neuropsychol. Rehabil.* 2009; 20: 161–179.
20. Groot YTC, Wilson BA, Evans J, Watson P. *Prospective memory functioning in people with and without brain injury*. *J. Int. Neuropsychol. Soc.* 2002; 8: 645–654.
21. Raskin SA. *Memory for Intentions Screening Test: psychometric properties and clinical evidence*. *Brain Impair*. 2002; 10: 23–33.
22. Radford KA, Lah S, Say MJ, Miller LA. *Validation of a new measure of prospective memory: The Royal Prince Alfred Prospective Memory Test (RPA-ProMem)*. *Clin. Neuropsychol.* 2011; 25: 127–140.
23. Rendell PG, Henry JD. *A review of virtual week for prospective memory assessment: Clinical implications*. *Brain Impair*. 2009; 10: 14–22.
24. Titov N, Knight RG. *A video-based procedure for the assessment of prospective memory*. *Appl. Cogn. Psychol.* 2001; 15: 61–83.
25. Kinsella GJ, Ong B, Tucker J. *Traumatic brain injury and prospective memory in a Virtual Shopping Trip Task: Does it matter who generates the prospective memory target?* *Brain Impair*. 2009; 10: 45–51.
26. Albiński R. *Pamiętanie o zamierzonych działaniach. Przegląd badań nad pamięcią prospektywną*. *Psychol. Jakości Życia* 2009; 8 (2): 203–220.
27. Burgess PW, Gonen-Yaacovi G, Volle E. *Functional neuroimaging studies of prospective memory: What have we learnt so far?* *Neuropsychol.* 2011; 49: 2246–57.
28. Burgess PW, Quayle A, Frith CD. *Brain regions involved in prospective memory as determined by positron emission tomography*. *Neuropsychol.* 2001; 39: 545–555.
29. Burgess PW, Scott SK, Frith CD. *The role of the rostral frontal cortex (area 10) in prospective memory: a lateral versus medial dissociation*. *Neuropsychol.* 2003; 41: 906–918.
30. Simons JS, Schölvinck ML, Gilbert SJ, Frith CD, Burgess PW. *Differential components of prospective memory? Evidence from fMRI*. *Neuropsychol.* 2006; 44: 1388–1397.

31. Okuda J, Fujii T, Ohtake H, Tsukiura T, Yamadori A, Frith CD, Burgess PW. *Differential involvement of regions of rostral prefrontal cortex (Brodmann area 10) in time- and event-based prospective memory*. Int. J. Psychophysiol. 2007; 64: 233–246.
32. Volle E, Gonen-Yaacovi G, de Lacy Costello A, Gilbert SJ, Burgess PW. *The role of rostral prefrontal cortex in prospective memory: A voxel-based lesion study*. Neuropsychol. 2011; 49: 2185–2198.
33. den Ouden HE, Frith U, Frith C, Blakemore SJ. *Thinking about intentions*. Neuroim. 2005; 28: 787–796.
34. Kondo K, Maruishi M, Ueno H, Sawada K, Hashimoto Y, Ohshita T, Takahashi T, Ohtsuki T, Matsumoto M. *The pathophysiology of prospective memory failure after diffuse axonal injury – lesion-symptom analysis using diffusion tensor imaging*. BMC Neurosc. 2010; 11: 147.
35. Poppenk J, Moscovitch M, McIntosh AR, Ozelik E, Craik FI. *Encoding the future: successful processing of intentions engages predictive brain networks*. Neuroim. 2010; 49: 905–913.
36. Rendell PG, Gray TJ, Henry JD, Tolan A. *Prospective memory impairment in „ecstasy” (MDMA) users*. Psychopharmacol. 2007; 194: 497–504.
37. Bartholomew J, Holroyd S, Heffernan TM. *Does cannabis use affect prospective memory in young adults?* J. Psychopharmacol. 2010; 24: 241–246.
38. Heffernan TM. *The impact of excessive alcohol use on prospective memory: a brief review*. Curr. Drug Abuse Rev. 2008; 1: 36–41.
39. Wang Y, Cui J, Chan RC, Deng Y, Shi H, Hong X, Li Z, Yu X, Gong QY, Shum D. *Meta-analysis of prospective memory in schizophrenia: nature, extent, and correlates*. Schizophr. Res. 2009; 114: 64–70.
40. Xiang YT, Shum D, Chiu HF, Tang WK, Ungvari GS. *Independent association of prospective memory with retrospective memory and intelligence in schizophrenia: a controlled study*. Arch. Clin. Neuropsychol. 2010; 25: 680–684.
41. Lee E, Xiang YT, Man D, Au RW, Shum D, Tang WK, Chiu HF, Wong P, Ungvari GS. *Prospective memory deficits in patients with bipolar disorder: a preliminary study*. Arch. Clin. Neuropsychol. 2010; 25: 640–647.
42. Chan RC, Lui SS, Wang Y, Liu AC, Chui WW, Shum DH, Cheung EF. *Patients with bipolar disorders share similar but attenuated prospective memory impairments with patients with schizophrenia*. Psychol. Med. 2012; 26:1–11.
43. Jones S, Livner A, Bäckman L. *Patterns of prospective and retrospective memory impairment in preclinical Alzheimer’s disease*. Neuropsychol. 2006; 20: 144–152.
44. Duchek JM, Balota DA, Cortese M. *Prospective memory and apolipoprotein E in healthy aging and early stage Alzheimer’s disease*. Neuropsychol. 2006; 20: 633–644.
45. Blanco-Campal A, Coen RF, Lawlor BA, Walsh JB, Burke TE. *Detection of prospective memory deficits in mild cognitive impairment of suspected Alzheimer’s disease etiology using a novel event-based prospective memory task*. J. Int. Neuropsychol. Soc. 2009; 15:154–159.

Adres: Monika Wilkość
Instytut Psychologii
85-067 Bydgoszcz, ul. Staffa 1

Otrzymano: 3.01.2011
Zrecenzowano: 19.01.2013
Otrzymano po poprawie: 6.02.2013
Przyjęto do druku: 18.02.2013
Adiustacja: L. Sz.