

Wpływ treningu uważności w wirtualnej rzeczywistości na objawy psychotyczne, nastrój i funkcjonowanie poznawcze – badanie pilotażowe

The effects of mindfulness-based training in virtual reality on psychotic symptoms, mood and cognitive functioning – a pilot study

Iga Plencler¹, Dawid Kruk¹, Artur Daren², Przemysław Stankiewicz¹,
Agnieszka Nowak³, Stanisław Radoń⁴, Adrian Chrobak⁶,
Andrzej Cechnicki¹, Marcin Siwek⁵

¹Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Wydział Lekarski, Katedra Psychiatrii,
Ośrodek Psychiatrii Środowiskowej i Badań nad Psychozami

²Krakowska Akademia im Andrzeja Frycza Modrzewskiego, Wydział Psychologii,
Pedagogiki i Nauk Humanistycznych

³Stowarzyszenie na rzecz Rozwoju Psychiatrii i Opieki Środowiskowej,
Pracownia Badań nad Schizofrenią

⁴Uniwersytet Jana Pawła II, Wydział Nauk Społecznych

⁵Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Wydział Lekarski, Katedra Psychiatrii,
Zakład Zaburzeń Afektywnych

⁶Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Wydział Lekarski, Katedra Psychiatrii,
Klinika Psychiatrii Dorosłych

Summary

Aim. Virtual reality (VR) is growing in popularity in treating various psychiatric disorders, including psychotic ones. However, no studies have been published on mindfulness interventions aided by virtual reality in psychotic patients to date.

Method. 25 patients with schizophrenia or schizoaffective disorder were assessed at three time points with 4-week intervals using the six-item *Positive and Negative Syndrome Scale* (PANSS-6), *Quick Inventory of Depressive Symptomatology* (QIDS), *Beck Depression Inventory* (BDI), *Beck Anxiety Inventory* (BAI), *State-Trait Anxiety Inventory* (STAI), *Perceived*

Stress Scale (PSS-10), and the *Addenbrooke's Cognitive Examination III* (ACE-III). Additionally, the intensity of seven emotions was rated using the *Visual Analog Scale* (VAS) before and after each training session.

Results. The subjects achieved a significant reduction in symptom severity after completing mindfulness training. This was reflected by the PANSS-6 total score, as well as by the subscales for negative and positive symptoms. A significant increase in cognitive functioning (ACE-III scores) was also found. No significant changes in these measures were observed when only the standard intervention was used.

Conclusions. Our study indicates good feasibility of the developed mindfulness intervention in VR in schizophrenic patients. The results indicate potential benefits in terms of lessening of the symptoms and improvement in cognition.

Słowa kluczowe: uważność, wirtualna rzeczywistość, schizofrenia

Key words: mindfulness, virtual reality, schizophrenia

Wstęp

Tradycyjne leczenie osób chorujących na schizofrenię oparte na redukcji objawów przez zastosowanie farmakoterapii i różnych rodzajów psychoterapii często jest niewystarczające [1]. W poszukiwaniu zwiększonej skuteczności leczenia opracowywane są nowe podejścia psychoterapeutyczne oparte na akceptacji objawów oraz technikach medytacji, przystosowanych do pracy psychoterapeutycznej [2]. Trzecia fala terapii poznawczo-behawioralnych proponuje interwencje oparte na medytacji uważności (*Mindfulness* – MDF), która ma prowadzić do zmniejszenia stresu podczas doświadczania objawów zaburzeń i chorób psychicznych, a docelowo również wpływać na zmniejszenie samych objawów [3]. To metapoznawcze podejście do leczenia znajduje uzasadnienie w wypadku pacjentów z psychozą. W swoim modelu Chadwick [4] postuluje, że stres wynikający z doświadczania psychozy nie jest bezpośrednim efektem treści samych objawów, ale wiąże się ze sposobem, w jaki jednostka odnosi się do tego doświadczania. Negatywne postrzeganie braku możliwości kontroli objawów, tj. ich obecności oraz ich treści, powoduje wzrost stresu. Jednocześnie unikanie doświadczania objawów wzmaga negatywne odczucia związane z ich obecnością. Metapoznawcze podejście (w tym wypadku techniki MDF) wydaje się dobrym uzupełnieniem standardowego leczenia przy braku pełnej odpowiedzi na leczenie farmakologiczne i psychoterapeutyczne skupione na redukcji objawów.

Mindfulness może być praktykowane w różnej intensywności i w różnym kontekście, przynosząc korzyści w podnoszeniu poziomu świadomości myśli, uczuć, emocji, pragnień i działań, a także cierpienia [2]. Liczne badania wskazują na zmniejszenie poziomu stresu, objawów lęku oraz depresji po wprowadzeniu interwencji opartych na *mindfulness* w różnych populacjach [5–9]. Przez lata programy *mindfulness* były dostosowywane do konkretnego zaburzenia – GAD, depresji, wypalenia zawodowego (MBSR), zaburzenia osobowości typu borderline (DBT MDFSkills), a także dla pacjentów z doświadczeniem psychozy [10, 11].

Skuteczność treningu uważności zastosowanego u pacjentów psychotycznych została potwierdzona w badaniach jakościowych i ilościowych, podczas których uczestnicy badania deklarowali mniejsze zaangażowanie w objawy [12, 13] oraz

zmniejszenie klinicznych objawów schizofrenii. Wykazano również brak negatywnych konsekwencji związanych z charakterem interwencji [10, 11].

Czynniki funkcjonalne w *mindfulness* wyodrębniła w toku swoich badań Bear [14], a należą do nich: ekspozycja (na nieprzyjemne myśli i uczucia), zmiana po-znawcza (adaptacja procesów myślowych i postaw), samozarządzanie (przez lepszą samoobserwację), relaksacja (przez redukcję stresu) i akceptacja (doświadczenia psychicznego). Te umiejętności uzyskane podczas treningu umożliwiają neutralną reakcję na doświadczane objawy psychotyczne. Model Chadwicka wyjaśnia dokładniej ogólny mechanizm i sugeruje, że doświadczenie psychozy może nadal być obecne, ale jednostka dzięki treningowi uważności uczy się akceptacji tego doświadczenia, postrzegając je jako przejściowe zdarzenie psychiczne i w konsekwencji obniżając poziom dystresu [15]. Model ten znajduje również potwierdzenie w badaniach, w których analizowano w środowisku pacjentów psychiatrycznych związku między poziomem psychopatologii, dystresem związanym z doświadczanymi głosami oraz bazowymi umiejętnościami *mindfulness*, bez wprowadzania treningu uważności [16]. Wyniki wskazują na to, że niepokój, a więc nacechowana negatywnie reakcja wywołana przez głosy, korelował negatywnie z uważnością. Pacjenci o wyższych umiejętnościach reagowania w sposób oparty na uważności wykazywali mniejszy dystres związany z doświadczanymi objawami.

Najnowsze badania pokazują też potencjał zastosowania interwencji opartych na *mindfulness* wspomaganych wirtualną rzeczywistością (VR). W badaniu Kruka i wsp. [17] pacjenci psychotyczni relacjonowali doświadczenie kontaktu z VR głównie jako intrygujące i deklarowali chęć powtórzenia podobnych sesji. Przeprowadzono również badania w grupie osób zdrowych, które wykazały, że wirtualna rzeczywistość istotnie zwiększa stan uważności i natężenie pozytywnych emocji, bez wpływu na poziom negatywnych emocji i nie zwiększając przy tym pobudzenia [18]. Ponadto w analizie przypadku pacjenta z ciężkimi oparzeniami zaobserwowano obniżenie negatywnych emocji i zwiększenie emocji pozytywnych w sytuacji włączenia środowiska VR [19].

VR daje możliwość użycia powtarzalnego, niezmiennego środowiska, zmniejszającego dystrakcje związane z przebywaniem w środowisku codziennego funkcjonowania, m.in. znacząco wpływa na kontrolę przypadkowych bodźców zakłócających. W wypadku osób chorujących na schizofrenię, które borykają się z trudnościami poznawczymi, rozpraszalnością, a także zmniejszoną motywacją do działania, zakłada się wpływ VR umożliwiający im pełniejsze skupienie uwagi na procesie terapeutycznym oraz zwiększenie zaangażowania przez dostarczenie wystarczającej ilości bodźców. Przy czym niedostateczna stymulacja oznacza obniżenie możliwości utrzymania stanu uważności i motywacji [18, 20]. W standardowych technikach wyobrażeń-wych, podczas których należy mieć zamknięte oczy, liczba docierających bodźców jest zmniejszona w stosunku do sytuacji przedwyobrażeniowej, lecz implementacja środowiska VR rozwiązuje ten problem. Wprowadzenie środowiska VR pozwala na zmniejszenie interakcji z drugim człowiekiem, ogranicza konieczność uczenia się procedury terapeutycznej, kładąc nacisk na podążanie za instrukcją. Te cechy środowiska VR w wypadku pacjentów chorujących na schizofrenię mogą być znaczącym

motywatorem do podjęcia i utrzymania się w interwencji terapeutycznej. Wiele badań wskazuje na większe zaangażowanie w leczenie, gdy zastosowana jest ekspozycja w środowisku wirtualnym w różnych populacjach [21–25]. W badaniach Modrego-Alarcón i wsp. [26] stwierdzono wyższą frekwencję badanych z grupy poddanej interwencji opartej na *mindfulness* w wirtualnej rzeczywistości niż wśród badanych uczestniczących w tradycyjnych sesjach *mindfulness*.

Naturalne wirtualne środowisko pozwala utrzymać pasywną uwagę, co potwierdzają badania dotyczące odczuwania bólu [27], a także jego zastosowania w praktykach *mindfulness* [20]. Dodatkowo środowisko naturalne przedstawione jako tło do wykonywania ćwiczeń uważności jest samo w sobie wspierające w korzystaniu z ograniczonych przez chorobę zasobów poznawczych, zgodnie z teorią przywrócenia uwagi (*Attention Restoration Theory*) [28]. Teoria ta postuluje mniejszą męczliwość uwagi w naturalnym środowisku oraz jego wspierający wpływ na koncentrację. Ponadto nawet stosunkowo krótkie przebywanie w naturalnym środowisku, także wygenerowanym w wirtualnej rzeczywistości, pozytywnie oddziałuje na wzrost dobrostanu psychicznego i obniżenie poziomu stresu [29, 30].

Proponowana przez nas interwencja – łącząca trening *mindfulness* i VR – jest pierwszą tego typu próbą zastosowaną w grupie osób chorujących na schizofrenię lub zaburzenie schizoafektywne.

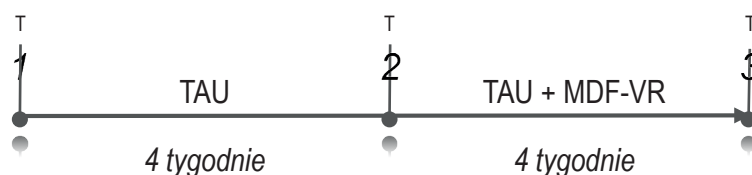
Celem niniejszego badania pilotażowego była weryfikacja założenia, że interwencja oparta na *mindfulness* i zaimplementowana w wirtualnej rzeczywistości wpłynie na obniżenie objawów psychopatologicznych, depresyjnych, stresu i lęku w porównaniu ze stanem przed interwencją. Dodatkowo kontrolowano poziom funkcjonowania poznawczego przed interwencją i po niej z założeniem jego poprawy po interwencji. Zakładano również podniesienie poziomu pozytywnych emocji, zwiększenie poziomu relaksu i obniżenie poziomu emocji negatywnych każdorazowo po treningu w stosunku do pomiaru przed treningiem.

Material i metoda

Osoby badane były rekrutowane z Oddziałów Dziennych Rehabilitacji i Leczenia Psychoz, z Poradni Psychiatrii Dorosłych Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie oraz ze Środowiskowego Domu Samopomocy przy ul. Olszańskiej 5 w Krakowie. W toku badania zrekrutowano 42 osoby, z czego 25 osoby ukończyły badanie, spełniając kryterium obecności na poziomie powyżej 50%. Wśród przyczyn przerwania uczestnictwa w badaniu odnotowano: zdarzenia życiowe, takie jak rozpoczęcie pracy ($n = 1$); zakończenie leczenia w oddziale ($n = 10$); brak motywacji do podtrzymania udziału w badaniach ($n = 3$) oraz niestabilność stanu zdrowia psychicznego ($n = 3$). W toku badania zakwalifikowano do niego osoby dorosłe w wieku 18–50 lat z diagnozą schizofrenii lub zaburzenia schizoafektywnego, postawioną przez doświadczonego klinicystę na podstawie kryteriów diagnostycznych ICD-10. Kryteriami wyłączenia były: padaczka, nieskorygowane wady wzroku lub słuchu, aktywne uzależnienie od substancji psychoaktywnych (z wyjątkiem nikotyny) oraz niepełnosprawność intelektualna. Wszyscy uczestnicy wyrazili świadomą i dobrowolną zgodę na udział w badaniu.

Na przeprowadzenie badania uzyskano pozytywną zgodę Komisji Bioetycznej CMUJ (nr 1072.6120.11.2021 z dnia 17 lutego 2021 roku).

Badanie było prowadzone w schemacie naprzemiennym. Uczestnik badania podczas pierwszego spotkania był informowany o jego przebiegu. Następnie po wyrażeniu dobrowolnej zgody na udział w badaniu oraz zgody na przetwarzanie danych osobowych przeprowadzana była pierwsza seria badań samoopisowych, odbywało się badanie funkcji poznawczych przez psychologa oraz stawiana była ocena kliniczna przez lekarza (T1). Przez kolejne 4 tygodnie kontynuowane było leczenie jak dotychczas, to jest według stałego programu oddziaływań terapeutycznych w ramach oddziału dziennego lub środowiskowego domu samopomocy. Następnie przeprowadzana była druga ocena tymi samymi narzędziami (T2), po której przez 4 tygodnie uczestnik poddawany był interwencji terapeutycznej (3 razy w tygodniu), zakończonej trzecim pomiarem (T3) (rys. 1).



Rysunek 1. Fazy badania

W trakcie każdej z trzech ocen klinicznych uczestnicy byli badani przez lekarza skalą PANSS (*Skala objawów pozytywnych i negatywnych*). Zdecydowano się na wykorzystanie 6-itemowej skali PANSS-6 [31, 32], opartej na półstrukturalnym wywiadzie SNAPSI, ze względu na jej bardzo dobre właściwości psychometryczne, takie jak silna korelacja z wynikiem 30-itemowej wersji czy dobra czułość wykrywania zmian nasilenia psychopatologii. Funkcje poznawcze były oceniane przez psychologa za pomocą skali ACE III (*Addenbrooke's Cognitive Examination III*) [33]. Następnie badani samodzielnie wypełniali kwestionariusze samoopisowe: QIDS-SR [34] i BDI (*Beck Depression Inventory*) [35] służące do oceny nasilenia objawów depresyjnych, BAI (*Beck Anxiety Inventory*) [36] używany do oceny nasilenia objawów lękowych, PSS-10 (*Perceived Stress Scale*) [37] – do oceny nasilenia objawów odczuwanego stresu oraz STAI [38] – do oceny nasileniu lęku jako stanu.

W ramach interwencji terapeutycznej przeprowadzono 12 sesji treningu *mindfulness* w VR (MDF-VR), po 3 sesje w tygodniu przez 4 tygodnie. Każda sesja zajmowała około 30 minut, z czego przez 20 minut trwała w wirtualnej rzeczywistości, dostarczanej za pomocą komercyjnie dostępnych, bezprzewodowych gogli Oculus Quest 2 (fot. 1). Na początku każdej sesji uczestnik konfigurował gogle w celu uzyskania optymalnej jakości obrazu. Przez kolejne 20 minut brał udział w autorskim treningu *mindfulness* opracowanym i dostosowanym do potrzeb badania. Trening polegał na przebywaniu

w wirtualnym naturalnym środowisku (fot. 2), nagrany w technologii wideo 5K 360 stopni. Do obrazu dołączona była ścieżka dźwiękowa z głosem lektora podającego instrukcję dotyczącą wykonania kolejnych ćwiczeń *mindfulness*. Dodatkowo przed każdą sesją i po niej uczestnicy odpowiadali na pytania wizualnej skali analogowej (*Visual Analog Scale – VAS*) określającej poziom odczuwanych emocji (smutek, lęk, złość, zaskoczenie, relaks, pobudzenie, radość). Po sesjach treningowych uczestnicy byli regularnie pytani o nasilenie dyskomfortu związanego z cyberchorobą.



Fotografia 1. Użycie bezprzewodowych gogli Oculus Quest 2



Fotografia 2. Środowisko naturalne VR

Wszystkie analizy statystyczne wykonano w środowisku R (2022), z wykorzystaniem pakietu tidyverse [39] oraz pakietu PMCMRplus (Pohlert, 2022) do testów *post-hoc* Durбина. W analizach przyjęto poziom istotności równy 0,05. Do porównań wyników z trzech punktów pomiarowych wykorzystano test Friedmana ze względu na małą liczebność grupy i rozkłady wyników odbiegające od rozkładu normalnego. Do porównań między parami pomiarów posłużył test Durбина.

Wyniki

W badanej grupie średni wiek wyniósł 39,3 lat ($SD = 11,1$ lat), a wśród uczestników badania 60% stanowili mężczyźni. Wykształcenie wyższe miało 40% badanych, średnie 48%, a podstawowe 12%. Większość osób badanych miała diagnozę schizofrenii (84%), natomiast osoby z zaburzeniami schizoafektywnymi stanowiły 16% grupy według kryteriów ICD-10. Średni czas chorowania wynosił 14,5 roku ($SD = 10,0$ lat), a średnia liczba hospitalizacji w związku z chorobą wynosiła 4,4 ($SD = 4,4$). W tabeli 1 przedstawiono porównania wyników z trzech punktów pomiarowych dla testów ACE III, BDI, BAI, STAI, QIDS, PSS10 i skali PANSS-6. Ponadto pokazano również wyniki z pierwszych siedmiu treningów, gdzie zastosowano skalę VAS przed treningiem i po nim.

Tabela 1. Porównanie wyników kwestionariuszowych z trzech punktów pomiarowych

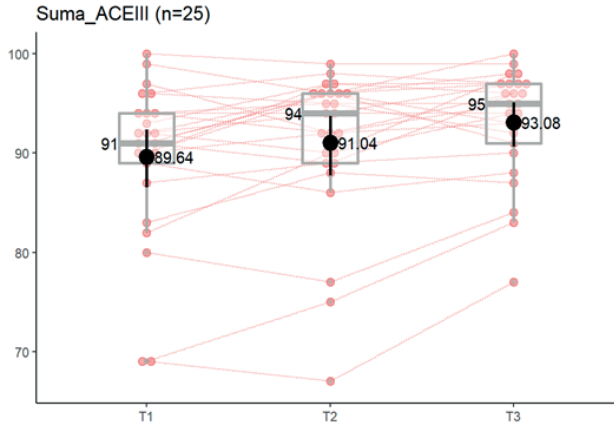
Miara	T1			T2			T3			Poziom istotności p*			
	średnia	SD	mediana	średnia	SD	mediana	średnia	SD	mediana	test Friedmana	T1 vs. T2	T1 vs. T3	T2 vs. T3
ACE III Suma	89,6	7,8	91	91,0	7,7	94	93,1	5,6	95	0,009	0,308	0,002	0,031
PANSS-6 Total	11,8	5,4	11	11,9	5,9	11	9,9	5,5	7	0,000	0,411	0,000	0,000
Pozyt. sum	5,6	3,3	4	5,7	3,0	6	4,6	2,6	3	0,001	0,842	0,001	0,001
Negat. sum	6,1	3,8	6	6,2	4,0	5	5,3	3,8	4	0,002	0,626	0,001	0,003
BDI suma ^a	10,1	11,2	8	9,1	12,7	5	7,1	10,3	2	0,059	0,268	0,017	0,180
BAI suma ^a	16,3	13,3	11	13,0	11,0	9	11,8	10,5	9	0,008	0,009	0,003	0,674
QIDS total ^b	7,0	6,1	5	6,0	6,2	4	5,2	5,3	4	0,279	0,259	0,128	0,685
STAI suma ^a	21,4	11,8	20	18,5	10,6	19	17,8	12,6	18	0,005	0,007	0,001	0,563
PSS10 suma ^a	15,7	6,5	16	14,1	6,3	15	14,1	6,4	14	0,084	0,077	0,038	0,743

* do porównań parami wykorzystano test Durбина

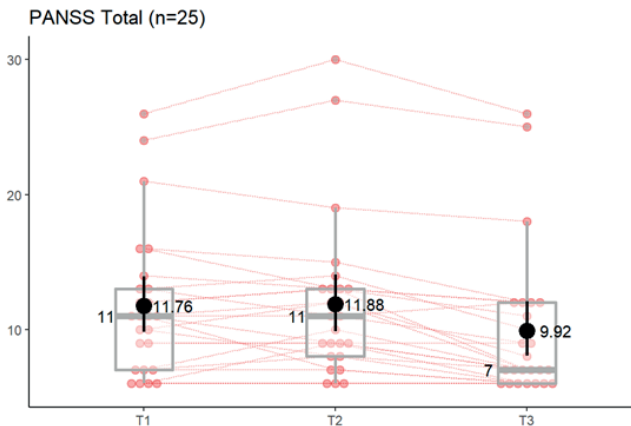
^a brak danych dla 2 osób; ^b brak danych dla 1 osoby

Odnotowano istotny wzrost w wynikach ACE-III po ukończeniu treningów uważności przez badanych w porównaniu z poziomem uzyskanym przed treningami (TAU + MDF-VR: $p = 0,031$), natomiast wyniki nie zmieniły się istotnie, gdy stosowano tylko standardową interwencję (TAU: $p = 0,308$). Pomiędzy włączeniem pacjentów do badania a pierwszym punktem pomiarowym w trakcie stosowania TAU nie odnotowano istotnych różnic w wynikach PANSS, a po przeprowadzeniu treningu MDF-VR badani uzyskali istotną statystycznie redukcję nasilenia objawów w wyniku ogólnym PANSS (T2 vs. T3: $p = < 0,001$), w zakresie podskali objawów negatywnych (T2 vs. T3: $p = 0,003$) i objawów pozytywnych (T2 vs. T3: $p = 0,001$). Nie zaobserwowano istotnych zmian w nasileniu objawów depresyjnych, natomiast istotnie zmniejszyły się objawy lękowe przed przeprowadzeniem samego treningu, tj. przy stosowaniu tylko standardowej interwencji (BAI: $p = 0,009$; STAI: $p = 0,007$), które potem nie uległy istotnej zmianie. Niemniej w badanej grupie wyniki dla objawów depresyjnych i lękowych miały tendencję spadkową (tab. 2) zarówno między pomiarem pierwszym

i drugim, jak i drugim i trzecim (poza PSS10). Poniższe wykresy (rys. 2 i 3) obrazują rozkład wyników w trzech pomiarach dla skali ACE-III oraz PANSS-6.



Rysunek 2. Rozkład wyników i wartości średnie oraz mediany w trzech punktach pomiarowych dla testu ACE-III



Rysunek 3. Rozkład wyników i wartości średnie oraz mediany w trzech punktach pomiarowych dla narzędzia PANSS-6

Przeprowadzona analiza nasilenia siedmiu wybranych emocji na podstawie uśrednionych danych z siedmiu treningów wykazała, że uległo ono istotnym zmianom zaraz po treningu w porównaniu ze stanem przed treningiem. Badani wskazywali, że smutek, lęk i złość były mniej nasilone (odpowiednio: $p = 0,002$, $p = 0,001$, $p = 0,004$), natomiast relaks, radość i zaskoczenie rosły (odpowiednio: $p < 0,001$, $p < 0,001$, $p = 0,027$). Nie stwierdzono istotnej zmiany w pobudzeniu.

Tabela 2. Porównanie średniego nasilenia 7 emocji przed treningiem i po treningu (dane zagregowane z 7 pierwszych treningów)

Emocja	Pomiar przed treningiem			Pomiar po treningu			różnica średnich	test Wilcoxon – p
	średnia	SD	mediana	średnia	SD	mediana		
Smutek_śr	1,771	1,695	1,714	0,954	1,244	0,143	-0,817	0,002
Lęk_śr	2,051	2,003	1,714	1,269	1,735	0,429	-0,783	0,001
Złość_śr	1,211	1,204	1,000	0,731	0,966	0,286	-0,480	0,004
Zaskoczenie_śr	1,657	1,589	0,857	2,263	2,210	1,857	0,606	0,027
Relaks_śr	3,537	2,199	3,143	5,903	2,416	5,143	2,366	0,000
Pobudzenie_śr	2,166	1,723	2,286	2,600	2,350	2,000	0,434	0,390
Radość_śr	3,411	2,367	3,143	5,017	2,641	4,286	1,606	0,000

Wnioski

Prezentowane badanie jest pierwszym na świecie doniesieniem dotyczącym zastosowania połączenia *mindfulness* z VR jako terapii uzupełniającej dla chorych z diagnozą spektrum schizofrenii. Uzyskane wyniki częściowo potwierdziły hipotezy badawcze i są zgodne z trendami opisywanymi w literaturze przedmiotu dotyczącymi zastosowania *mindfulness* bez wykorzystania VR. Poziom psychopatologii po wdrożeniu interwencji MDF-VR uległ obniżeniu, zarówno w obszarze ogólnej psychopatologii, jak i objawów pozytywnych i negatywnych. Taki wynik jest spójny z wynikami dostępnych metaanaliz, zgodnie z którymi interwencja oparte na *mindfulness* (bez zastosowania VR) powiązana ze standardowym leczeniem poprawia ogólną symptomatologię, w tym objawy pozytywne, negatywne, poziom funkcjonowania i świadomość choroby [40]. Z kolei metaanaliza Liu i wsp. [41] pokazuje, że interwencje *mindfulness* obniżają objawy psychotyczne ogólne, pozytywne, negatywne, depresyjne oraz czas trwania hospitalizacji, a efekty w ramach objawów negatywnych mogą się utrzymywać przynajmniej od 3 do 6 miesięcy. Ponadto pod wpływem naszej interwencji, zgodnie z obserwacjami odnotowanymi w piśmiennictwie, nastąpiła poprawa w funkcjonowaniu poznawczym [42]. W innych badaniach deficyty poznawcze wykazują powiązania z nasileniem objawów negatywnych, a także, choć rzadziej, pozytywnych, z kolei w nowszych analizach uwzględnia się tzw. syndrom dezorganizacji lub poznawczy, który wykazuje relatywnie najsilniejsze powiązania z funkcjami poznawczymi [43]. Poprawa stwierdzona w naszych badaniach zarówno w objawach psychopatologicznych, jak i poznawczych wydaje się zatem zgodna z ustaleniami zawartymi w literaturze przedmiotu.

Nie potwierdziły się zaś hipotezy dotyczące obniżenia poziomu depresyjności. Dostępne są liczne dane dotyczące pozytywnego wpływu interwencji opartych na *mindfulness* na symptomy depresyjne [41], jednak w naszym badaniu widoczny był trend do zmniejszania się nasilenia objawów depresyjnych w BDI, ale już nie w QIDS-SR.

Może to wynikać z tego, że badane objawy w obu skalach pokrywają się jedynie w 61% [44]. Skala BDI, w porównaniu z QIDS-SR, koncentruje się głównie na objawach poznawczych depresji. Choć nasze dane nie pozwalają na pełne potwierdzenie tej hipotezy, jest prawdopodobne, że zastosowana interwencja miała w większym stopniu wpływ na obszar poznawczy depresji niż na resztę osiowych objawów. Badani w pierwszym i drugim punkcie pomiaru nasilenia objawów depresyjnych w BDI uzyskali średnią wyników poniżej wartości wskazującej na występowanie depresji, w wypadku QIDS-SR wyniki średnie wskazują zgodnie z normami na łagodną depresję, więc w obu wypadkach niski poziom objawowy może być przyczyną braku znaczących zmian w tym obszarze.

Implementacja metody MDFVR nie wpłynęła na obniżenie globalnego poziomu stresu u badanych, mierzonego po ukończeniu cyklu terapeutycznego. Taki wynik był niezgodny z naszą hipotezą. Jak dotychczas w większości badań na populacji ogólnej interwencje oparte na *mindfulness* powodowały obniżenie poziomu odczuwanego stresu [45, 46]. Trudno jest natomiast odnieść te wyniki do innych badań na populacji pacjentów z psychozą. W najnowszych przeglądach literatury analizujących wpływ interwencji *mindfulness* w populacji osób z zaburzeniem psychotycznym na poszczególne domeny objawowe nie omawia się wpływu na poziom odczuwanego stresu, a raczej na psychopatologię typową dla tego zaburzenia [40, 41, 47]. Być może u osób ze spektrum schizofrenii konieczny jest dłuższy czas interwencji, aby udało się doprowadzić do zmiany w subiektywnym odbiorze sytuacji stresowych, szczególnie w podgrupie osób przewlekle chorych, z utrwalonymi deficytami funkcji wykonawczych, a takie osoby stanowiły większość badanych z naszej grupy. Czas trwania treningu może być również kluczowy ze względu na to, że krótkotrwała, kilkudniowa interwencja *mindfulness* może prowadzić do nasilenia fizjologicznej reakcji stresowej w odpowiedzi na stres społeczny, w większym stopniu u osób z niskim poziomem uważności jako cechy [48]. Analizując wyniki w skalach VAS, można jednocześnie zaobserwować zwiększenie relaksu i spadek lęku u osób badanych, co przy braku zmian w nasileniu odczuwanego stresu po całym cyklu interwencji świadczy o jedynie epizodycznej poprawie. Należy dodać, że brak oczekiwanego spadku poziomu stresu i lęku mógł wynikać z ich ogólnie niskiego lub przeciętnego deklarowanego nasilenia u badanych.

Spodziewane zmiany w emocjach mierzonych punktowo przed sesją treningową i po niej już nastąpiły – negatywne emocje (smutek, lęk, złość) zostały obniżone, relaks i radość wzrosły. Podobny efekt uzyskano w badaniach Navarro-Haro i wsp. [24] w grupie osób zdrowych poddanych interwencji *mindfulness* w rzeczywistości wirtualnej.

Jak dotychczas nie prowadzono badań z wykorzystaniem interwencji *mindfulness* w wirtualnej rzeczywistości u pacjentów psychotycznych [49]. Nasze badanie wskazuje na możliwość wdrożenia opracowanej interwencji *mindfulness* w VR u pacjentów chorujących na schizofrenię. Z informacji zwrotnych otrzymywanych od uczestników wynikało, że treningi były dla nich interesujące i w ich subiektywnej ocenie prowadziły do poprawy samopoczucia, co znalazło również odzwierciedlenie w wynikach mierzonych emocji. Nikt z badanych nie zgłaszał objawów choroby symulatorowej. Kilkoro epizodycznie zgłaszało nasilenie lęku lub objawów wytwórczych po sesji treningowej, a jedna osoba zrezygnowała z udziału w treningu w związku z doświadczanymi halucynacjami, lecz źródła indukcji objawów nie udało się jednoznacznie określić.

Niniejsze badanie było badaniem pilotażowym nowatorskiej metody interwencji u osób chorujących na psychozy. Jego formuła wiąże się z szeregiem ograniczeń, które nakazują ostrożność w interpretacji wyników i mogą być związane z brakiem potwierdzenia części hipotez. Pierwsze to krótki czas prowadzenia interwencji. Pozytywny wpływ interwencji opartych na *mindfulness* u pacjentów psychotycznych na wymiary depresji, lęku i stresu widoczny jest przede wszystkim w interwencjach długoterminowych [5, 47, 50]. W interwencjach krótkoterminowych zmiany widoczne są głównie w pomiarach wykonywanych bezpośrednio po ich implementacji, gdzie notowano zmiany w stanie lęku [51]. Kolejnym ograniczeniem jest niewielka grupa badanych, składająca się w większości z pacjentów chorujących przewlekle i wielokrotnie hospitalizowanych, a więc z ciężkim przebiegiem choroby. Co prawda wstępne dane sugerują, że również u chronicznych pacjentów trening *mindfulness* może prowadzić do spadku nasilenia objawów pozytywnych, lecz taki efekt pojawił się dopiero po 3 tygodniach interwencji [52]. Ponadto do pomiaru nasilenia objawów lękowych, depresyjnych i odczuwanego stresu wykorzystano jedynie narzędzia samoopisowe. Być może dodatkowa ocena w tych obszarach przeprowadzona przez klinicystę pozwoliłaby na zobiektywizowanie danych dotyczących zmian. Z drugiej strony, w wypadku objawów poznawczych i psychotycznych klinicysta nie był zaślepiony i wiedział, w której fazie badania znajduje się pacjent, co mogło prowadzić do wystąpienia błędu obserwatora. Ze względu na brak grupy kontrolnej poddawanej klasycznej interwencji *mindfulness* nie da się też stwierdzić, czy użycie VR przyniosło jakiegokolwiek dodatkowe pozytywne efekty terapeutyczne poza samą interwencją *mindfulness*. W jednym z badań RCT porównujących wpływ interwencji *mindfulness* w VR i bez VR na objawy odczuwanego stresu w populacji nieklinicznej nie zaobserwowano różnic w skuteczności interwencji, chociaż w grupie z VR uczestnicy rzadziej opuszczali sesje treningowe [26]. Ta kwestia wymaga dalszych badań porównujących interwencje w VR z grupą kontrolną bez VR, gdyż w wypadku populacji osób chorujących na schizofrenię interwencja wspomagana VR może poprawiać koncentrację na treningu, np. przez odcinanie od dystraktorów z otoczenia czy regenerujący wpływ na zasoby uwagowe.

Na podstawie uzyskanych wyników można wstępnie oceniać, że interwencja ma korzystny wpływ na nasilenie objawów psychotycznych pozytywnych i negatywnych oraz na bezpośrednią regulację emocji. Wyniki wymagają potwierdzenia w celowanym badaniu na większej grupie osób oraz z dłuższym czasem interwencji, co pozwoliłoby również na zweryfikowanie jej wpływu na depresyjność, lęk i doświadczany stres.

Piśmiennictwo

1. Leichsenring F, Steinert C, Rabung S, Ioannidis JPA. *The efficacy of psychotherapies and pharmacotherapies for mental disorders in adults: An umbrella review and meta-analytic evaluation of recent meta-analyses*. World Psychiatry. 2022; 21(1): 133–145.
2. Kabat-Zinn J. *Full catastrophe living: Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain, and illness*, 15th anniversary ed. New York, NY: Delta Trade Paperback/Bantam Dell; 2005.
3. Chadwick P, Birchwood MJ, Trower P. *Cognitive therapy for delusions, voices, and paranoia*. Chichester, NY; Wiley; 1996.

4. Chadwick P. *Person-based cognitive therapy for distressing psychosis*. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd; 2006. <http://doi.wiley.com/10.1002/9780470713075> (dostęp: 14.07.2022).
5. Tong ACY, Lin JX, Cheung VYK, Lau NKM, Chang WC, Chan SKW i wsp. *A low-intensity mindfulness-based intervention for mood symptoms in people with early psychosis: Development and pilot evaluation*. Clin. Psychol. Psychother. 2016; 23(6): 550–560.
6. Goyal M, Singh S, Sibinga EMS, Gould NF, Rowland-Seymour A, Sharma R i wsp. *Meditation programs for psychological stress and well-being: A systematic review and meta-analysis*. JAMA Intern. Med. 2014; 174(3): 357.
7. Hofmann SG, Sawyer AT, Witt AA, Oh D. *The effect of mindfulness-based therapy on anxiety and depression: A meta-analytic review*. J. Consult. Clin. Psychol. 2010; 78(2): 169–183.
8. Khoury B, Sharma M, Rush SE, Fournier C. *Mindfulness-based stress reduction for healthy individuals: A meta-analysis*. J. Psychosom. Res. 2015; 78(6): 519–528.
9. Sharma M, Rush SE. *Mindfulness-based stress reduction as a stress management intervention for healthy individuals: A systematic review*. J. Evid. Based Complementary Altern. Med. 2014; 19(4): 271–286.
10. Chadwick P, Taylor KN, Abba N. *Mindfulness groups for people with psychosis*. Behav. Cognit. Psychother. 2005; 33(3): 351–359.
11. Chadwick P, Hughes S, Russell D, Russell I, Dagnan D. *Mindfulness groups for distressing voices and paranoia: A replication and randomized feasibility trial*. Behav. Cogn. Psychother. 2009; 37(4): 403–412.
12. Ashcroft K, Barrow F, Lee R, MacKinnon K. *Mindfulness groups for early psychosis: A qualitative study: Mindfulness first episode psychosis*. Psychol. Psychother. 2012; 85(3): 327–334.
13. Böge K, Karadza A, Fuchs LM, Ehlen F, Ta TMT, Thomas N i wsp. *Mindfulness-based interventions for in-patients with schizophrenia spectrum disorders – A qualitative approach*. Front. Psychiatry. 2020; 11: 600.
14. Baer RA. *Mindfulness training as a clinical intervention: A conceptual and empirical review*. Clin. Psychol. (New York). 2003; 10(2): 125–143.
15. Hayes SC. *Acceptance and commitment therapy and the new behavior therapies: Mindfulness, acceptance, and relationship*. W: *Mindfulness and acceptance: Expanding the cognitive-behavioral tradition*. New York, NY: Guilford Press; 2004. S. 1–29.
16. Úbeda-Gómez J, León-Palacios MG, Escudero-Pérez S, Barros-Albarrán MD, López-Jiménez AM, Perona-Garcelán S. *Relationship between self-focused attention, mindfulness and distress in individuals with auditory verbal hallucinations*. Cogn. Neuropsychiatry. 2015; 20(6): 482–488.
17. Kruk D, Plencler I, Walecki P, Daren A, Stankiewicz P, Proniewska K i wsp. *Application of 360° virtual reality videos in the assessment of paranoia in schizophrenia patients: A pilot study*. Psychiatr. Pol. ONLINE FIRST. 2021; Nr 262: 1–14.
18. Seabrook E, Kelly R, Foley F, Theiler S, Thomas N, Wadley G i wsp. *Understanding how virtual reality can support mindfulness practice: Mixed methods study*. J. Med. Internet Res. 2020; 22(3): e16106.
19. Gomez J, Hoffman HG, Bistricky SL, Gonzalez M, Rosenberg L, Sampaio M i wsp. *The Use of Virtual Reality Facilitates Dialectical Behavior Therapy® “Observing Sounds and Visuals” mindfulness skills training exercises for a Latino patient with severe burns: A case study*. Front. Psychol. 2017; 8: 1611.
20. Navarro-Haro MV, López-del-Hoyo Y, Campos D, Linehan MM, Hoffman HG, García-Palacios A i wsp. *Meditation experts try Virtual Reality Mindfulness: A pilot study evaluation of the*

- feasibility and acceptability of Virtual Reality to facilitate mindfulness practice in people attending a Mindfulness conference.* PLoS ONE. 2017; 12(11): e0187777.
21. Botella C, Garcia-Palacios A, Vizcaíno Y, Herrero R, Baños RM, Belmonte MA. *Virtual reality in the treatment of fibromyalgia: A pilot study.* Cyberpsychol. Behav. Soc. Netw. 2013; 16(3): 215–223.
 22. Gebara CM, Barros-Neto TP de, Gertsenchtein L, Lotufo-Neto F. *Virtual reality exposure using three-dimensional images for the treatment of social phobia.* Rev. Bras. Psiquiatr. 2015; 38(1): 24–29.
 23. Gregg L, TARRIER N. *Virtual reality in mental health: A review of the literature.* Soc. Psychiat. Epidemiol. 2007; 42(5): 343–354.
 24. Navarro-Haro MV, Modrego-Alarcón M, Hoffman HG, López-Montoyo A, Navarro-Gil M, Montero-Marin J i wsp. *Evaluation of a Mindfulness-based Intervention with and without Virtual Reality Dialectical Behavior Therapy® mindfulness skills training for the treatment of generalized anxiety disorder in primary care: A pilot study.* Front. Psychol. 2019; 10: 55.
 25. Wiederhold BK. *Lessons learned as we begin the third decade of virtual reality.* Cyberpsychol. Behav. Soc. Netw. 2016; 19(10): 577–578.
 26. Modrego-Alarcón M, López-del-Hoyo Y, García-Campayo J, Pérez-Aranda A, Navarro-Gil M, Beltrán-Ruiz M i wsp. *Efficacy of a mindfulness-based programme with and without virtual reality support to reduce stress in university students: A randomized controlled trial.* Behav. Res. Ther. 2021; 142: 103866.
 27. Won A, Bailey J, Bailenson J, Tataru C, Yoon I, Golianu B. *Immersive virtual reality for pediatric pain.* Children. 2017; 4(7): 52.
 28. Kaplan S. *The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework.* J. Environ. Psychol. 1995; 15(3): 169–182.
 29. Anderson AP, Mayer MD, Fellows AM, Cowan DR, Hegel MT, Buckley JC. *Relaxation with immersive natural scenes presented using virtual reality.* Aerosp. Med. Hum. Perform. 2017; 88(6): 520–526.
 30. Annerstedt M, Jönsson P, Wallergård M, Johansson G, Karlson B, Grahn P i wsp. *Inducing physiological stress recovery with sounds of nature in a virtual reality forest – Results from a pilot study.* Physiol. Behav. 2013; 118: 240–250.
 31. Østergaard SD, Lemming OM, Mors O, Correll CU, Bech P. *PANSS-6: A brief rating scale for the measurement of severity in schizophrenia.* Acta Psychiatr. Scand. 2016; 133(6): 436–444.
 32. Wojciechowska K, Wałęcka M, Szmyd J, Wichniak A. *Simplified Interview for Negative and Positive Symptoms (SNAPSI) and the PANSS-6 scale – Polish language adaptation and application.* Postępy Psychiatr. i Neurol. 2020; 29(4): 215–223.
 33. Hsieh S, Schubert S, Hoon C, Mioshi E, Hodges JR. *Validation of the Addenbrooke's Cognitive Examination III in frontotemporal dementia and Alzheimer's disease.* Dement. Geriatr. Cogn. Disord. 2013; 36(3–4): 242–250.
 34. Rush AJ, Trivedi MH, Ibrahim HM, Carmody TJ, Arnow B, Klein DN i wsp. *The 16-item quick inventory of depressive symptomatology (QIDS), clinician rating (QIDS-C), and self-report (QIDS-SR): A psychometric evaluation in patients with chronic major depression.* Biol. Psychiatry. 2003; 54(5): 573–583.
 35. Beck AT, Steer RA, Brown G. *Beck Depression Inventory–II.* American Psychological Association; 2011. <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/t00742-000> (dostęp: 14.07.2022).
 36. Beck AT, Epstein N, Brown G, Steer RA. *An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties.* J. Consult. Clin. Psychol. 1988; 56(6): 893–897.
 37. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. *Perceived Stress Scale.* American Psychological Association; 2014. <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/t02889-000> (dostęp: 14.07.2022).

38. Spielberger CD. *State-Trait Anxiety Inventory for Adults*. American Psychological Association; 2012. <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/t06496-000> (dostęp: 14.07.2022).
39. Wickham H, Averick M, Bryan J, Chang W, McGowan L, François R i wsp. *Welcome to the Tidyverse*. J. Open Source Soft. 2019; 4(43): 1686.
40. Hodann-Caudevilla RM, Díaz-Silveira C, Burgos-Julían FA, Santed MA. *Mindfulness-based interventions for people with schizophrenia: A systematic review and meta-analysis*. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2020; 17(13): 1–18.
41. Liu YC, Li IL, Hsiao FH. *Effectiveness of mindfulness-based intervention on psychotic symptoms for patients with schizophrenia: A meta-analysis of randomized controlled trials*. J. Adv. Nurs. 2021; 77(6): 2565–2580.
42. Zeidan F, Johnson SK, Diamond BJ, David Z, Goolkasian P. *Mindfulness meditation improves cognition: Evidence of brief mental training*. Conscious. Cogn. 2010; 19(2): 597–605.
43. Daren A, Mętel D, Bładziński P, Kalisz A, Pionke R, Krężolek M i wsp. *The relationships of Need for Closure dimensions with psychotic-like experiences and jumping to conclusions. A study of a large cross-population sample*. Psychiatr. Pol. 2021; 55(2): 287–307.
44. Fried EI. *The 52 symptoms of major depression: Lack of content overlap among seven common depression scales*. J. Affect. Disord. 2017; 208: 191–197.
45. Jayewardene WP, Lohrmann DK, Erbe RG, Torabi MR. *Effects of preventive online mindfulness interventions on stress and mindfulness: A meta-analysis of randomized controlled trials*. Prev. Med. Reports. 2017; 5: 150–159.
46. Bartlett L, Martin A, Neil AL, Memish K, Otahal P, Kilpatrick M i wsp. *A systematic review and meta-analysis of workplace mindfulness training randomized controlled trials*. J. Occup. Health Psychol. 2019; 24(1): 108–126.
47. Khoury B, Lecomte T, Gaudiano BA, Paquin K. *Mindfulness interventions for psychosis: A meta-analysis*. Schizophr. Res. 2013; 150(1): 176–184.
48. Creswell JD, Pacilio LE, Lindsay EK, Brown KW. *Brief mindfulness meditation training alters psychological and neuroendocrine responses to social evaluative stress*. Psychoneuroendocrinology. 2014; 44(2014): 1–12.
49. Arpaia P, D’Errico G, De Paolis LT, Moccaldi N, Nuccetelli F. *A narrative review of mindfulness-based interventions using virtual reality*. Mindfulness (N Y). 2022; 13(3): 556–571.
50. Samson C, Mallindine C. *The feasibility and effectiveness of running mindfulness groups in an early intervention in psychosis service*. Cogn. Behav. Therap. 2014; 7: e9.
51. Ernst AF, D’Mello D. *Efficacy of a brief mindfulness intervention upon anxiety in early psychosis patients*. Early Interv. Psychiatry. 2020; 14(4): 503–506.
52. Sheng J, Yan Y, Yang X, Yuan T, Cui D. *The effects of Mindfulness Meditation on hallucination and delusion in severe schizophrenia patients with more than 20 years’ medical history*. CNS Neurosci Ther. 2019; 25(1): 147–150.

Adres: Marcin Siwek
Zakład Zaburzeń Afektywnych
Katedra Psychiatrii UJ CM
e-mail: marcin.siwek@uj.edu.pl

Otrzymano: 12.08.2022

Zrecenzowano: 13.09.2022

Przyjęto do druku: 13.09.2022