

Słaba centralna koherencja – rozwój i koncepcja konstruktu, metody badania

Weak central coherence – construct conception, development, research methods

Agnieszka Bojda, Tomasz Srebnicki, Łukasz Konowalek, Anita Bryńska

Warszawski Uniwersytet Medyczny, Klinika Psychiatrii Wieku Rozwojowego

Summary

Central coherence allows for integration of different stimuli into a coherent whole. It also enables context-dependent information processing. This term was coined in an effort to arrange multiple observations of cognitive functioning of people with autism spectrum disorder (ASD). Weak central coherence, which is characteristic of ASD, is understood as a divergent cognitive style with a tendency to process incoming information locally. This allows us to describe central coherence as a continuous trait. Despite manifold research programs, a conclusive conceptualization of the construct is still lacking. The open question is whether weak central coherence constitutes a limited ability to integrate stimuli or rather an increased ability to focus on details. An important postulate concerns the establishment of a standard for measuring central coherence and its individual dimensions. Studies of central coherence outside of ASD context are scarce and deal predominantly with eating disorders. The following work is an overview of the current state of knowledge about central coherence construct and methods of research.

Słowa kluczowe: centralna koherencja, słaba centralna koherencja, zaburzenia ze spektrum autyzmu

Keywords: central coherence, weak central coherence, autism spectrum disorders

Wprowadzenie

W ciągu ostatnich lat wielokrotnie podejmowano próby zdefiniowania osiowego deficytu poznawczego, leżącego u podłoża objawów charakterystycznych dla zaburzeń ze spektrum autyzmu (*Autism Spectrum Disorder* – ASD). Wyodrębniono trzy obszary badań: (1) nieprawidłowości w zakresie teorii umysłu (*Theory-of-Mind* – ToM), (2) deficyty funkcji wykonawczych oraz (3) teorię słabej centralnej koherencji [1–6].

Koncepcje poprzedzające teorię centralnej koherencji

Uznaje się, że podstawą ludzkiego poznania jest tendencja do percepcyjnego grupowania (*perceptual grouping*). Badania dowodzą, że człowieka cechuje dążenie do postrzegania obiektów jako całości, nawet jeśli dane percepcyjne nie są kompletne. Przyjmuje się, że jest to wynikiem dążenia do tzw. domknięcia percepcyjnego, umożliwiającego rozumienie otoczenia i dającego poczucie stabilności. W kontekście tych obserwacji duże zainteresowanie budziła przejawiana przez osoby z ASD wyraźna tendencja do skupiania się na szczegółach obiektów. Początkowo różnice te próbowano wyjaśnić w odniesieniu do zjawiska zależności i niezależności od pola (*field dependence/field independence*) [7] oraz tzw. elastyczności domknięcia (*closure flexibility*) (czyli zdolności do zidentyfikowania lub wykrycia znanego wzoru, np. figury, obiektu, słowa lub dźwięku, ukrytego w innym rozpraszającym materiale). W takim ujęciu osoby, które cechuje duża zależność od pola, charakteryzują się znaczną podatnością na kontekst, natomiast osoby niezależne od pola wykazują naturalną zdolność do postrzegania poszczególnych elementów bodźca w oderwaniu od kontekstu i tła.

Definicja zależności i niezależności od pola nie została jednak zoperacjonalizowana, ale wyniki analiz dowodzą, że kluczowym czynnikiem leżącym u podstaw tego konstruktów jest zmienność w zakresie wyodrębniania pojedynczego bodźca ze złożonej macierzy [8]. Z kolei Lovaas i Schreibman [9] w swych badaniach podkreślili znaczenie zawężonej i selektywnej uwagi, ukierunkowanej na wybrane aspekty bodźca, co zaowocowało zdefiniowaniem pojęcia nadmiernej selektywności bodźca (*stimulus overselectivity*), tj. nadmiernie zawężonego skupiania uwagi na szczegółach, prowadzącego do niepowodzeń w całościowej ocenie bodźca sensorycznego. Późniejsze analizy wykazały, że nadmierna selektywność bodźca nie jest cechą występującą jedynie u osób z ASD, ale związaną również z takimi czynnikami jak wiek umysłowy i biologiczny oraz niepełnosprawność intelektualna, co więcej – nie wszystkie osoby z ASD cechuje nadmierna selektywność bodźca [10].

Rozwój konstruktów

Dla rozwoju konstruktów centralnej koherencji (*Central Coherence* – CC) największe znaczenie miały badania prowadzone w grupach osób z ASD, a pojęcie słabej centralnej koherencji (*Weak Central Coherence* – WCC) zostało wprowadzone przez Frith w celu opisanego i poszerzenia koncepcji niezależności od pola i elastyczności domknięcia [3–6]. Co ważne, konstrukt ten obejmuje znacznie szerszy zakres zjawisk związanych z ludzkim postrzeganiem, odnoszących się nie tylko do percepcji wzrokowo-przestrzennej. Istotnym obszarem dyskusji stała się kwestia uznania specyfiki funkcjonowania poznawczego osób z ASD w kategoriach deficytu vs. zasobu. Wyniki badań ujawniają bowiem szereg deficytów poznawczo-percepcyjnych, skutkujących gorszymi wynikami w wielu zadaniach testowych, jak również wskazują na obecność specyficznych zdolności, dzięki którym odnosi się sukcesy w zadaniach innego typu [11, 12] (np. w opisanych poniżej zadaniach takich jak: *Test osadzonych figur*, *Wzory z klocków*, *Test figur hierarchicznych Navona*, *Test podzielonych obrazów*, iluzje

wzrokowe, *Rozumienie homografów, Zdania lokalnego wnioskowania, Usuwanie niejednoznaczności syntaktycznych*).

Przyjęto, że charakteryzująca osoby o typowym rozwoju tendencja do integrowania odbieranych informacji w spójną całość stanowi przejaw dążenia do centralnej koherencji. W konsekwencji możliwe jest prawidłowe rozumienie przyczynowo-skutkowe, tworzenie reprezentacji umysłowych, syntezywanie, oddzielanie informacji istotnych od nieistotnych oraz scalanie sprzecznych informacji w celu nadania im nowego znaczenia. Uważa się, że centralna koherencja pojawia się już u niemowląt [13]. Z kolei tendencję osób z ASD do skupiania się na szczegółach wraz ze zmniejszoną zdolnością do integracji bodźców oraz ignorowanie kontekstu zdefiniowano jako słabą centralną koherencję [2]. W takim ujęciu koncepcja Frith jest spójna z teorią Kanner [14], który potrzebę stałości otoczenia osób z autyzmem rozumiał jako konsekwencję fragmentarycznego przetwarzania.

WCC jest rozpatrywana w kategoriach odmiennego stylu poznawczego, co pozwala na przedstawienie CC jako kontinuum cechy [3]. Osoby z ASD znajdują się na jednym z krańców tego kontinuum. Wśród osób neurotypowych można wyróżnić te z automatyczną tendencją do przetwarzania informacji na poziomie globalnym oraz te z preferencją do analizowania cech szczegółowych i mniejszą skutecznością w integrowaniu informacji [3]. Tendencję do przetwarzania lokalnego, na poziomie podobnym jak w ASD, wykazują zwłaszcza osoby przejawiające talent plastyczny [15]. Uważa się, że poziom centralnej koherencji lub zależności od pola percepcyjnego może być modyfikowany przez kontekst kulturowy [16]. Podkreśla się występowanie różnic między społeczeństwami kultur zachodnich, angażujących się głównie w analityczne, niezależne od kontekstu procesy percepcyjne, oraz kultur wschodnich, które cechuje dążenie do umiejscawiania obiektów w kontekście. Z drugiej strony istnieją również badania sugerujące niezależność kulturową WCC u osób z ASD [17].

Słabą centralną koherencję odnosi się do przetwarzania bodźców na różnych poziomach: wysokim i niskim (*high/low-level*) [4]. WCC na niskim poziomie dotyczy przetwarzania szczegółów bodźca z pominięciem kontekstu, przy zaangażowaniu takich procesów poznawczych jak: percepcja, uczenie się i uwaga. Przykładem zadania, w którym tendencja do słabej centralnej koherencji na niskim poziomie gwarantuje lepsze wykonanie, jest podtest *Wzory z klocków* w skali WISC-R (Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised) [18], gdzie osoby z ASD zazwyczaj radzą sobie lepiej niż osoby zdrowe [6]. Z kolei WCC na wysokim poziomie odnosi się do przetwarzania z uwzględnieniem kontekstu, szczególnie w wypadku bodźców językowych (np. nieprawidłowa wymowa homografów u osób z ASD) [4, 19].

Z biegiem lat, wraz z rozwojem badań prowadzonych z zastosowaniem różnych metod i z udziałem różnych grup, pierwotna koncepcja CC uległa pewnym modyfikacjom. Opierając się na wynikach około 50 badań [3], należy przyjąć, że: (1) system poznawczy osób rozwijających się typowo charakteryzuje intuicyjna skłonność do dokonywania uogólnień w jak największym zakresie bodźców oraz w jak najszerszym kontekście, natomiast tendencja do skupiania się na szczegółach prezentowana przez osoby z ASD znajduje się na drugim krańcu kontinuum; (2) nie ma zależności między WCC a obserwowanymi u osób z ASD deficytami poznawczo-społecznymi; (3) słaba centralna koherencja to błąd przetwarzania (w opozycji do deficytu) i jest możliwa praca

w kierunku jego eliminacji; (4) występujące u osób z ASD obniżone przetwarzanie globalne (*reduced global processing*) może być zjawiskiem wtórnym w stosunku do wzmożonego przetwarzania lokalnego (*superior local perception*) (niezdolność do integracji bodźców w spójną całość jako konsekwencja nadmiernej zdolności do skupiania się na danych szczegółowych); (5) możliwe jest, że istotny aspekt słabej centralnej koherencji w ASD stanowi ograniczona zdolność do integracji bodźców na poziomie globalnym [11]. Rozważa się również możliwość współwystępowania WCC i zachowanej zdolności do integracji informacji na poziomie globalnym (*global integration*) [20].

Podjęcia alternatywne powstałe na gruncie badań nad centralną koherencją

W alternatywnych wobec koncepcji WCC teoriach podkreśla się znaczenie zdolności do przetwarzania lokalnego u osób z ASD, przy jednoczesnym braku deficytów w obszarze przetwarzania z uwzględnieniem kontekstu.

Wypada zacząć od koncepcji wzmożonego przetwarzania percepcyjnego (*Enhanced Perceptual Functioning* – EPF) [21]. Sformułowano ją na podstawie wyników badań wykazujących, że zdolność przetwarzania globalnego u osób z ASD jest na takim samym poziomie jak u osób zdrowych [22], ale charakteryzuje je nietypowo rozwinięte przetwarzanie percepcyjne na poziomach niższych (*low-level*) i nadmierne dominujące przetwarzanie globalne na poziomach wyższych (*high-level*). Nieharmonijność tych procesów skutkuje obniżoną kontrolą procesu percepcyjnego przez odgórne mechanizmy (*top-down*), co może tłumaczyć obecność w ASD deficytów w innych obszarach funkcjonowania i utrudnione nabywanie nowych umiejętności. Wzmoczone przetwarzanie percepcyjne odnosi się do zadań prostych, jak również do bardziej złożonych procesów. Dowiedziono spójności teorii EPF z koncepcją nadmiernej selektywności bodźca. Najnowsze badania potwierdzają zdolność osób z ASD do uwzględniania kontekstu [23, 24].

Na uwagę zasługuje również koncepcja wywodząca się z badań wskazujących na różnice w zakresie przetwarzania bodźców w zależności od płci (mężczyźni mają wyraźniejszą tendencję do lokalnego przetwarzania bodźców). Baron-Cohen i wsp. [25] sformułowali teorię „ekstremalnie męskiego mózgu” i „hipersystematyzacji” (*hypersystemizing account*), która zakłada, że w zaburzeniach ze spektrum autyzmu w procesie przetwarzania bodźców dominuje „systematyzowanie” związane ze sprawnym przetwarzaniem bodźców na poziomie lokalnym, a nie „empatyzowanie”.

Wymiary centralnej koherencji i metody ich badania

Centralna koherencja badana jest w trzech wymiarach: (1) wzrokowo-przestrzenno-konstrukcyjnym (*visuospatial-constructural coherence*), (2) percepcyjnym (*perceptual coherence*) oraz (3) werbalno-semantycznym (*verbal-semantic coherence*). Wymiar wzrokowo-przestrzenno-konstrukcyjny CC odnosi się do umiejętności analizy i syntezy bodźców przestrzennych, a jego badanie – do oceny tych procesów, z wykorzystaniem zweryfikowanych empirycznie metod [8]. Wykorzystywane zadania to:

- (1) *Zadania Navona/Test figur hierarchicznych (The Navon Task/Hierarchical Figures Task)*, które zawierają znaki graficzne w postaci wielkich liter, złożone z takich samych lub różnych, mniejszych liter [26]. Kierowanie uwagi na wielkie litery świadczy o globalnym stylu przetwarzania, na małe – o stylu lokalnym. Kolejne warianty zadania umożliwiają niezależny pomiar dwóch czynników: stopnia, w jakim bodźce globalne są przetwarzane szybciej niż bodźce lokalne (*degree of global advantage*), oraz stopnia, w jakim bodźce globalne zakłócają odbiór bodźców lokalnych (*degree of global interference*).
- (2) *Test figury złożonej Reya (Rey-Osterrieth Complex Figure Task)*, typowo wykorzystywany w diagnostyce neuropsychologicznej dzieci i dorosłych. Pomiar CC polega na ocenie sposobu rysowania figury przez wyznaczenie indeksu CCI (*Central Coherence Index – CCI*) [27]. Stanowi on średnią ważoną indeksu kolejności rysowania (*Order of Constructing Index – OCI*) (ocena, czy badany rozpoczął rysowanie od szczegółowych elementów, czy od globalnej formy) oraz indeksu stylu rysowania (*Style Index – SI*) (ocena, czy 6 głównych elementów rysowanych było w sposób ciągły, częściowo fragmentaryczny czy fragmentaryczny). Niski wskaźnik CCI oznacza bardziej szczegółowy i fragmentaryczny styl przetwarzania. Inną propozycją, alternatywną do wyznaczania indeksu CCI, jest metoda *Q-score* [28], gdzie punkty są przyznawane za identyfikację podstawowych elementów figury.
- (3) *Test osadzonych figur (Embedded Figures Task)*, pierwotnie wykorzystywany do pomiaru niezależności od pola, zyskał dużą popularność w badaniach nad centralną koherencją [29]. Składa się z rysunków, w których obrębie osadzone są (ukryte) figury geometryczne. Aby odnieść sukces, badany musi zignorować cały obraz i skupić się na szczegółach, by jak najszybciej odnaleźć daną figurę na zaprezentowanym rysunku.
- (4) *Wzory z klocków (Block Design)*, wykorzystywany jako jeden z podtestów do pomiaru ilorazu inteligencji [18]. Celem jest jak najszybsze skonstruowanie układanki z klocków zgodnie z otrzymanym wzorem. Sukces zależy od myślenia analityczno-syntetycznego pozwalającego na dostrzeżenie w przedstawionym wzorze pojedynczych elementów, a następnie jego odtworzenie z oddzielnych klocków. Osoby ze słabą centralną koherencją sprawnie radzą sobie z zadaniami tego rodzaju [30].
- (5) *Test podzielonych obrazów (Fragmented Pictures Task)* [31], składający się z serii obrazków przedstawiających powszechnie spotykane obiekty, zaprezentowanych w formie od bardzo fragmentarycznej do kompletnej. Zadaniem badanego jest jak najszybsza identyfikacja obiektu. Miarą centralnej koherencji jest średnia poprawnych odpowiedzi we wszystkich próbach. Niższy wynik oznacza mniejszą umiejętność integracji informacji w spójną całość.

Wymiar percepcyjny odnosi się do zdolności integrowania i nadawania znaczenia wrażeniom zmysłowym. Jego ocena polega na badaniu zdolności dostrzegania szczegółów vs. wskazywania kontekstu w zakresie bodźców zmysłowych, stąd pomiar przetwarzania percepcyjnego CC odbywa się zarówno na poziomie niższym (większy

zakres szczegółowości; *low-level*), jak i wyższym (przetwarzanie globalne; *high-level*). Wykorzystywane zadania to:

- (1) Kopiowanie rysunków, wykorzystywane do oceny przetwarzania bodźców wizualnych (zadania polegające na przerysowywaniu konkretnych obiektów lub niekonkretnych form). Obserwacji podlega planowanie, w tym kolejność i ciągłość rysowania. Rozpoczynanie rysowania od pojedynczych szczegółów lub wykonanie rysunku fragment po fragmencie świadczy o tendencji do przetwarzania lokalnego [32].
- (2) Prezentowanie iluzji wizualnych (np. złudzenie Ponza, okręgi Titchenera, trójkąty Kanizsy, figury Müller-Lyera, złudzenie Heringa, złudzenie Poggendorffa). Wyniki badań nad trafnością metody wskazują, że za pomocą tego typu bodźców ocenie podlegają mechanizmy poznawcze, które nie muszą być powiązane z centralną koherencją [33].
- (3) Rozpoznawanie melodii, analogicznych lub o zmodyfikowanej tonacji bądź innym tempie [34].

Wymiar werbalno-semantyczny odnosi się do procesów analizy i syntezy znaczeniowej komunikatu słownego (rozumienie i integracja materiału słownego z uwzględnieniem znaczeń semantycznych, syntaktycznych oraz kontekstu). Wykorzystywane zadania to:

- (1) *Rozumienie homografów (Homograph Reading Task)* (słowa o analogicznym zapisie graficznym, ale o odmiennym znaczeniu i innej wymowie), służące do oceny umiejętności wykorzystania kontekstu w celu określenia prawidłowej wymowy słowa [4]. W języku polskim występowanie homografów jest bardzo rzadkie, przykładami mogą być słowa: „rozmarzać” (‘pobudzać do marzenia’) i „rozmarzać” (‘roztapiać się’) oraz „cis” (dźwięk) i „cis” (roślina).
- (2) Segmentacja fonemowa (*Phoneme Segmentation*), polegająca na identyfikowaniu obecności określonego fonemu w usłyszanych oznaczeniowych słowach. Zakłada się, że pomijanie ustalonego fonemu w słowach niemających żadnego znaczenia może być użyte jako miara lokalnego przetwarzania w domenie słuchowej. Osoby z tendencją do przetwarzania lokalnego równie szybko identyfikują obecność fonemu na początku, w środku, jak i na końcu usłyszanych słów. D’Souza i wsp. [35] wykorzystywali nagrania zawierające 45 oznaczeniowych słów, w których określony fonem (/p/) występował na początku, w środku, na końcu wyrazu (o długości do trzech sylab) lub nie było go w ogóle. Zadanie polegało na wysłuchiwaniu fonemu i sygnalizowaniu jego obecności (lub braku) przez wciśnięcie odpowiedniego klawisza.
- (3) *Uzupełnianie zdań (Sentence Completion)*, polegające na uzupełnianiu zaprezentowanych zdań wyrazami, po uwzględnieniu kontekstu, w jakim powinny zostać użyte. Osoby z tendencją do lokalnego przetwarzania informacji częściej uzupełniają zdania wyrazami z pominięciem kontekstu [36]. Test składa się z 14 zdań z lukami, które należy uzupełnić (np. w zdaniu „Little boys grow up to be men and ...” uzupełnienie luki uwzględniającej kontekst skłaniałoby do użycia

wyrazu „dads”, natomiast skupienie się na konkretnym zwrocie prowokuje do wybrania słowa „women”; z kolei w zdaniu „In the sea, there are fish and ...”, uzupełnienie luki uwzględniającej kontekst skłania do użycia wyrazu „whales”, natomiast skupienie się na wyrazie „fish” prowokuje do wybrania słowa „chips”).

- (4) *Zadania Lokalnego Wnioskowania (Local Coherence inferences)*, służące do oceny spójnego wnioskowania (*coherence inference*) (tj. umiejętności wyciągania wniosków na podstawie informacji dotyczących zdarzeń poprzedzających i następujących [19]). Zadanie polega na prezentowaniu krótkich scenariuszy, w których pierwsze zdanie dostarcza przesłanek lub stanowi opis sytuacji (np. „George zostawił otwarty kran w łazience”), a ostatnie (np. „George posprzątał bałagan w łazience”) pozostaje w związku przyczynowo-skutkowym z pierwszym, jeśli zostanie przeprowadzone poprawne wnioskowanie. Opierając się na procesie wnioskowania, osoba badana ma za zadanie wybrać zdanie trafnie wyjaśniające ten związek. Z przytoczonych powyżej zdań można wnioskować, że woda w wannie się przelała i zalała łazienkę, stąd najtrafniejsze spośród zdań do wyboru to „Wanna się przepełniła”. Prawidłowe wnioskowanie pozwala na stworzenie spójnego scenariusza.
- (5) *Test niejednoznacznych zdań (The Ambiguous Sentence Test)* [37], służący do ilościowej oceny umiejętności integrowania materiału językowego. Polega na prezentowaniu par zdań, z których drugie jest niejednoznaczne, a interpretacja narzucana jest przez zdanie pierwsze. Zdanie niejednoznaczne jest prezentowane dwukrotnie, w dwóch różnych kontekstach, przy czym jeden kontekst prowokuje do typowej, powszechnej interpretacji, drugi zaś do nietypowej. Udzielenie prawidłowej odpowiedzi wymaga uwzględnienia wypowiedzi jako całości i interpretacji usłyszanego komunikatu w szerszym kontekście. Poniżej podano przykład odnoszący się do słowa „bank”, które w języku angielskim oznacza ‘brzeg rzeki’ lub ‘bank’:
- a) kontekst prowokujący do nietypowej interpretacji: „Clare została obrabowana, gdy szła brzegiem rzeki [ang. *bank* – ‘brzeg rzeki’]. Brzeg rzeki [ang. *bank*] był miejscem rabunku. Gdzie zdarzył się rabunek?: Na brzegu rzeki [ang. *bank*]?, W banku?, W wiejskim banku?”;
 - b) kontekst prowokujący do typowej interpretacji: „Mężczyzna wycelował bronią w kasjera. Bank [ang. *bank*] był miejscem zbrodni. Gdzie doszło do zbrodni?: W wiejskim banku?, Na brzegu rzeki [ang. *on a river bank*]?, W banku?”.
- (6) *Usuwanie niejednoznaczności syntaktycznych (Syntactic Disambiguation Task)* [38], z wykorzystaniem zdań zawierających frazy przyimkowe, które czynią zdanie wiarygodnym lub niewiarygodnym. Zadaniem badanych jest wysłuchanie zdania, a następnie wybranie spośród obrazków tego, który je ilustruje. W zdaniach mało wiarygodnych prawidłowa odpowiedź wymaga skupienia się na informacjach szczegółowych (dwóch możliwych strukturach składniowych), kosztem informacji globalnych.
- (7) *Zadania językowe z wykorzystaniem ruchu gałek ocznych (Language-mediated Eye-movements)*, służące do oceny trudności w przetwarzaniu niejednoznacz-

nych informacji językowych w odniesieniu do kontekstu [39]. Test polega na prezentacji 4 obrazków na czarnym tle: obiektu docelowego (np. chomik, ang. *hamster*), konkurenta fonologicznego (np. młotek, ang. *hammer*) i dwóch niepowiązanych znaczeniowo obrazków rozpraszających, tworzących koherentną parę. Bodziec językowy stanowi pięciowyrazowe zdanie odtwarzane badanym na nagraniu wraz z prezentacją obrazu. W zdaniach uwzględniających kontekst czasownik jest silnie związany z elementem docelowym, np. „Sam cicho pogłaskał/uderzył chomika” (*Joe stroked the hamster quietly*), natomiast w zdaniach neutralnych czasownikiem odnoszącym się do elementu docelowego jest czasownik „wybrać” (*choose*), np. „Sam niechętnie wybrał chomika” (*Sam chose the hamster reluctantly*). Zadaniem osoby badanej jest zasygnalizowanie, kiedy dowolne słowo w zdaniu pasuje do któregośkolwiek z prezentowanych obrazków, przy jednoczesnym pomiarze ruchu gałek ocznych.

W Polsce dostępnych jest niewiele spośród opisanych tutaj metod do pomiaru CC. Jeśli chodzi o metody stosowane do pomiaru wymiaru werbalno-semantycznego, wszystkie wymienione wymagają przetłumaczenia na język polski. W wypadku narzędzi badawczych wykorzystywanych do badania wymiaru percepcyjnego również wymagane byłoby zaprojektowanie polskich wersji testów w odniesieniu do zadań słuchowych i z użyciem fotografii. Zadania z wykorzystaniem iluzji można oprzeć na powszechnie dostępnych tego rodzaju przykładach w podręcznikach, natomiast w testach polegających na rysowaniu ocenę rysunków badanych można by odnieść do metody zaproponowanej przez Booth i wsp. [40]. Wśród testów stosowanych do badania wymiaru wzrokowo-przestrzenno-konstrukcyjnego CC w Polsce dostępne są polskie adaptacje testów: *Test Figury Złożonej Reya–Osterrietha* oraz podtest *Klocki w Skali Inteligencji D. Wechslera dla dzieci. Wersja Zmodyfikowana WISC-R*.

WCC w zaburzeniach ze spektrum autyzmu i innych zaburzeniach psychicznych

Uznaje się, że teoria centralnej koherencji jest pierwszym podejściem, które w spójny sposób wyjaśnia obecność obserwowanych u osób z ASD deficytów, jak i wyjątkowych zdolności [3, 11, 12]. Co więcej, WCC wydaje się cechą stosunkowo stabilną – wykazano, że w ciągu 3 lat deficyty w obszarze teorii umysłu oraz funkcji wykonawczych u osób z ASD podlegają znaczącym zmianom, w odróżnieniu od poziomu centralnej koherencji [41]. Wyniki badań prowadzonych wśród krewnych dzieci z ASD wskazują na możliwość dziedziczenia stylu poznawczego charakteryzującego się fragmentarycznym przetwarzaniem, co pozwala ujmować WCC jako cechę fenotypową ASD [6]. Zwraca się uwagę na zależności między WCC a nasileniem objawów ASD oraz rokowaniem [42].

Istotnym zagadnieniem są ewentualne powiązania między CC a teorią umysłu i funkcjami wykonawczymi w ASD. W badaniach prowadzonych w grupie typowo rozwijających się dzieci w wieku 4 i 5 lat ujawniono dodatnią korelację między wynikami dla wizualno-przestrzennego wymiaru CC a funkcjami wykonawczymi oraz nie stwierdzono korelacji między wynikami dla poszczególnych wymiarów centralnej

koherencji, a także między WCC a teorią umysłu [43]. Jak się wydaje, deficyty w zakresie funkcji wykonawczych mogą się wiązać z tendencją do lokalnego przetwarzania bodźców, co potwierdzają obserwacje sugerujące, że deficyty przetwarzania globalnego są zależne od problemów w zakresie odwracania uwagi od szczegółów bodźca, a nie od problemów dotyczących integrowania poszczególnych elementów w całość. Z kolei inne prace odnoszące się do powiązań między CC a umiejętnością planowania wskazują na brak wzajemnych zależności między WCC a funkcjami wykonawczymi w ASD [32].

Trwa dyskusja dotycząca związku między WCC i deficytami ToM. Wydaje się, że prawidłowe wyciąganie wniosków o stanie umysłu innych ludzi wymaga całościowego przetwarzania informacji. Dotychczasowe wyniki badań nie dają jednoznacznej odpowiedzi, czy zależność taka istnieje. Część osób z ASD, które z powodzeniem rozwiązują zadania z zakresu ToM, przejawia wyraźną tendencję do lokalnego przetwarzania [4, 6]. Ponadto badania wskazują na brak związku między WCC a umiejętnością rozumienia fałszywych przekonań u osób z ASD [44]. Z drugiej strony istnieją prace, których wyniki dowodzą, że fragmentaryczna percepcja twarzy uniemożliwia właściwe odczytywanie emocji, i wskazują na związki między WCC a ToM w odniesieniu do wybranych aspektów sytuacji społecznych, na związki między gorszymi wynikami w testach badających ToM i większą tendencją do przetwarzania skoncentrowanego na szczegółach, czy wręcz na związek przyczynowo-skutkowy między WCC a deficytami ToM [44, 45].

Tendencję do lokalnego przetwarzania obserwuje się także u chorych na jadłowstręt psychiczny (*Anorexia Nervosa* – AN). Badania ujawniają, że osoby z AN w porównaniu z osobami zdrowymi osiągają gorsze wyniki w zadaniach wymagających uwzględniania szerszego kontekstu, a także lepsze wyniki w zadaniach wymagających skupiania się na szczegółach, zwłaszcza w domenie wzrokowej [46–47]. Wciąż istotne jest pytanie, czy na powyższe wyniki wpływa stan kliniczny (np. stan wyniszczenia, obecność innych zaburzeń psychicznych). Wykazano związek między wskaźnikiem CCI w *Teście złożonej figury Reya* oraz osiągniętą najniższą wartością BMI [47]. Z drugiej strony Lang i wsp. [48] wskazują na brak istotnych różnic w wynikach uzyskanych w *Teście złożonej figury Reya* przez osoby z AN, które osiągnęły prawidłową masę ciała, i te z grupy kontrolnej. Podobne obserwacje poczynili Weinbach i wsp. [49] w badaniu nastolatek z AN z wyrównaną masą ciała z wykorzystaniem *Testu Navona*. W porównaniu z grupą kontrolną nastolatki z AN częściej jednak zwracały uwagę na szczegóły i miały większe trudności z ignorowaniem nieistotnych szczegółów. W dalszym ciągu nie jest również jasne, czy poziom centralnej koherencji u pacjentów z AN jest zależny od współwystępowania innych objawów psychopatologicznych, np. depresji lub lęku. Hamatani i wsp. [50] wykazali, że po wyeliminowaniu objawów depresji, lęku oraz uzyskaniu prawidłowych wartości BMI wśród osób z AN nadal stwierdza się różnice w zakresie wyników w *Teście złożonej figury Reya* w odniesieniu do grupy kontrolnej.

Nieliczne badania dotyczące WCC prowadzono także wśród osób z ADHD [51], dysleksją [52] oraz chorobą Alzheimera [53]. Ponieważ są to pojedyncze obserwacje, trudno pokusić się o formułowanie konkretnych wniosków. Z kolei w badaniu D'Souzy i wsp. [35] porównywano poziom przetwarzania lokalnego oraz globalnego w różnych modalnościach (dźwiękowo-werbalna, wzrokowo-przestrzenna) i na różnych poziomach przetwarzania (wysoki, niski) u osób z ASD, zespołem Williamsa, ASD lub

zespołem Downa [35]. Wykazano, że w zależności od charakteru bodźców i zadania tendencja zarówno do lokalnego, jak i globalnego przetwarzania widoczna była we wszystkich trzech zaburzeniach neurorozwojowych oraz wbrew dotychczasowym wynikom badań osoby z ASD lub zespołem Williama nie wykazywały ogólnej tendencji do przetwarzania lokalnego, a osoby z zespołem Downa tendencji do przetwarzania globalnego. Badania dowodzą, że osoby z wyżej wymienionymi zaburzeniami neurorozwojowymi są w stanie poprawnie przetwarzać bodźce na poziomie tak lokalnym, jak i globalnym, przy czym wykorzystują różne i nietypowe sposoby, w zależności od rodzaju wykonywanego zadania.

Podsumowanie: nierozwiązane problemy i dalsze kierunki badań

Pomimo niemal 30-letniej historii badań problem konceptualizacji konstruktów centralnej koherencji wciąż nie został rozwiązany. Debata dotyczy głównie tego, czy WCC powinna być rozpatrywana w kategoriach ograniczonej zdolności do integracji bodźców, czy też zwiększonej umiejętności skupienia się na detalach. Podstawową trudność stanowi to, że w zależności od wykorzystanej baterii testów WCC jawi się jako deficyt lub zasób [3]. W zadaniach lingwistycznych, dotyczących np. poprawnej wymowy homografów, uwzględnienie kontekstu jest wymogiem gwarantującym dobre rozwiązanie testu, podobnie jak rozumienie i tworzenie narracji lub prawidłowe wnioskowanie w zakresie zależności przyczynowo-skutkowych są również uzależnione od zdolności integrowania informacji. Z kolei w testach badających percepcyjny wymiar poznania WCC jawi się za to jako ewidentny zasób pozwalający na osiągnięcie lepszego wyniku w testach wzrokowo-przestrzennych, choć w wypadku bodźców ruchowych prawidłowy odbiór wymaga integracji informacji z otoczenia. Wciąż też nie wiadomo, które zadania *de facto* mierzą umiejętności powiązane z CC (np. czy testy badające wymiar językowy odnoszą się do percepcji bodźców, czy do ogólnych zdolności językowych) [39]. Co więcej, okazuje się, że poszczególne testy oceniające wzrokowo-przestrzenny wymiar CC nie mierzą tego samego konstruktów [43]. Do przemyśleń skłaniają także wyniki badań wskazujących na brak korelacji między wynikami testów oceniających funkcjonowanie danej osoby w różnych wymiarach CC, jak również to, że poziom CC u osób z ASD może być różny w różnych jej wymiarach (część osób z ASD wykazuje większą tendencję do przetwarzania lokalnego w wymiarze wzrokowo-przestrzennym i mniejszą do przetwarzania globalnego w wymiarze językowym, podczas gdy u innych osób słaba centralna koherencja może dotyczyć tylko jednego z wymiarów) [54].

Jak się wydaje, badanie stylów percepcyjnych powinno być prowadzone z użyciem różnych testów, odnoszących się do różnych wymiarów centralnej koherencji. Milne i Szczerbinski [8] zwrócili uwagę na wiele nieściśłości cechujących badania nad centralną koherencją. Wyniki ich analiz, oprócz postulatów dotyczących grup kontrolnych, wskazują na przydatność narzędzi uwzględniających zadania badające przetwarzanie bodźców w różnych modalnościach i na różnych poziomach. Obecnie podejmowane są próby opracowania nowych zadań i narzędzi testowych przez modyfikację już istniejących lub tworzenie nowych procedur badawczych pozwalających oceniać CC w wielu wymiarach jednocześnie [27, 35].

Piśmiennictwo

1. Baron-Cohen S, Leslie AM, Frith U. *Does the autistic child have a "theory of mind"?* Cognition. 1985; 21(1): 37–46.
2. Frith U. *Autism: Explaining the enigma*. New York: Wiley; 1989.
3. Happé F, Frith U. *The weak coherence account: Detail-focused cognitive style in autism spectrum disorders*. J. Autism Dev. Disord. 2006; 36(1): 5–25.
4. Happé F. *Central coherence and theory of mind in autism: Reading homographs in context*. Br. J. Dev. Psychol. 1997; 15(1): 1–12.
5. Frith U, Happé F. *Autism: Beyond "theory of mind"*. Cognition. 1994; 50(1–3): 115–132.
6. Happé F, Frith U, Briskman J. *Exploring the cognitive phenotype of autism: Weak "central coherence" in parents and siblings of children with autism: I. Experimental tests*. J. Child Psychol. Psychiatry. 2001; 42(3): 299–307.
7. Witkin HA, Dyk RB, Fattuson H, Goodenough DR, Karp SA. *Psychological differentiation: Studies of development*. New York: Wiley; 1962.
8. Milne E, Szczerbinski M. *Global and local perceptual style, field-independence, and central coherence: An attempt at concept validation*. Adv. Cogn. Psychol. 2009; 5: 1–26.
9. Lovaas OI, Schreibman L. *Stimulus overselectivity of autistic children in a two stimulus situation*. Behav. Res. Ther. 1971; 9(4): 305–310.
10. Ploog BO. *Stimulus overselectivity four decades later: A review of the literature and its implications for current research in autism spectrum disorder*. J. Autism Dev. Disord. 2010; 40(11): 1332–1349.
11. Booth RD, Happé FG. *Evidence of reduced global processing in autism spectrum disorder*. J. Autism Dev. Disord. 2018; 48(4): 1397–1408.
12. Cribb SJ, Olaithe M, Di Lorenzo R, Dunlop PD, Maybery MT. *Embedded figures test performance in the broader autism phenotype: A meta-analysis*. J. Autism Dev. Disord. 2016; 46(9): 2924–2939.
13. Freedland RL, Dannemiller JL. *Nonlinear pattern vision processes in early infancy*. Infant. Behav. Dev. 1996; 19(1): 21–32.
14. Kanner L. *Child Psychiatry*, 3rd ed. Springfield: Charles C Thomas Publisher; 1962.
15. Drake JE, Winner E. *Realistic drawing talent in typical adults is associated with the same kind of local processing bias found in individuals with ASD*. J. Autism Dev. Disord. 2011; 41(9): 1192–1201.
16. Nisbett RE, Miyamoto Y. *The influence of culture: Holistic versus analytic perception*. Trends Cogn. Sci. 2005; 9(10): 467–473.
17. Koh HC, Milne E. *Evidence for a cultural influence on field-independence in autism spectrum disorder*. J. Autism Dev. Disord. 2012; 42(2): 181–190.
18. Wechsler D. *Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised*. Psychological Corporation; 1974.
19. Jolliffe T, Baron-Cohen S. *A test of central coherence theory: Linguistic processing in high-functioning adults with autism or Asperger syndrome: Is local coherence impaired?* Cognition. 1999; 71(2): 149–185.
20. Happé F, Booth RD. *The power of the positive: Revisiting weak coherence in autism spectrum disorders*. Q. J. Exp. Psychol. (Hove). 2008; 61(1): 50–63.
21. Mottron L, Dawson M, Soulières I, Hubert B, Burack J. *Enhanced perceptual functioning in autism: An update, and eight principles of autistic perception*. J. Autism Dev. Disord. 2006; 36(1): 27–43.

22. Plaisted K, Saksida L, Alcántara J, Weisblatt E. *Towards an understanding of the mechanisms of weak central coherence effects: Experiments in visual configural learning and auditory perception*. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci.* 2003; 358(1430): 375–386.
23. Almeida RA, Dickinson JE, Maybery MT, Badcock JC, Badcock DR. *Enhanced global integration of closed contours in individuals with high levels of autistic-like traits*. *Vision Res.* 2014; 103(11): 109–115.
24. Hadad BS, Ziv Y. *Strong bias towards analytic perception in ASD does not necessarily come at the price of impaired integration skills*. *J. Autism Dev. Disord.* 2015; 45(5): 1499–1512.
25. Baron-Cohen S. *Two new theories of autism: Hyper-systemising and assortative mating*. *Arch. Dis. Child.* 2006; 91(1): 2–5.
26. Navon D. *Forest before trees: The precedence of global features in visual perception*. *Cogn. Psychol.* 1977; 9(3): 353–383.
27. Rose M, Frampton IJ, Lask B. *Central coherence, organizational strategy, and visuospatial memory in children and adolescents with anorexia nervosa*. *Appl. Neuropsychol. Child.* 2014; 3(4): 284–296.
28. Bylsma F. *The Q-score: A brief reliable method for coding how subjects copy the Rey-Osterrieth Complex Figure*. Unpublished manuscript. Chicago, IL: Neuropsychological Services PC; 2008.
29. Jolliffe T, Baron-Cohen S. *Are people with autism and Asperger syndrome faster than normal on the Embedded Figures Test?* *J. Child Psychol. Psychiatry.* 1997; 38(5): 527–534.
30. Shah A, Frith U. *Why do autistic individuals show superior performance on the block design task?* *J. Child Psychol. Psychiatry.* 1993; 34(8): 1351–1364.
31. Snodgrass JG, Corwin J. *Perceptual identification thresholds for 150 fragmented pictures from the Snodgrass and Vanderwart picture set*. *Percept. Mot. Skills.* 1988; 67(1): 3–36.
32. Booth R, Charlton R, Hughes C, Happé F. *Disentangling weak coherence and executive dysfunction: Planning drawing in autism and attention-deficit/hyperactivity disorder*. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci.* 2003; 358(1430): 387–392.
33. Ropar D, Mitchell P. *Susceptibility to illusions and performance on visuospatial tasks in individuals with autism*. *J. Child Psychol. Psychiatry.* 2001; 42(4): 539–549.
34. Heaton P, Williams K, Cummins O, Happé FGE. *Beyond perception: Musical representation and on-line processing in autism*. *J. Autism Dev. Disord.* 2007; 37(7): 1355–1360.
35. D’Souza D, Booth R, Connolly M, Happé F, Karmiloff-Smith A. *Rethinking the concepts of ‘local or global processors’: Evidence from Williams syndrome, Down syndrome, and autism spectrum disorders*. *Dev. Sci.* 2016; 19(3): 452–468.
36. Booth R, Happé F. *“Hunting with a knife and... fork”: Examining central coherence in autism, attention deficit/hyperactivity disorder, and typical development with a linguistic task*. *J. Exp. Child Psychol.* 2010; 107(4): 377–393.
37. Hoppe RA, Kess JF. *Biasing thematic contexts for ambiguous sentences in a dichotic listening experiment*. *J. Psycholinguist. Res.* 1986; 15: 225–241.
38. Riches NG, Loucas T, Baird G, Charman T, Simonoff E. *Elephants in pyjamas: Testing the weak central coherence account of autism spectrum disorders using a syntactic disambiguation task*. *J. Autism Dev. Disord.* 2016; 46(1): 155–163.
39. Brock J, Norbury C, Einav S, Nation K. *Do individuals with autism process words in context? Evidence from language-mediated eye-movements*. *Cognition.* 2008; 108(3): 896–904.
40. Booth R, Charlton R, Hughes C, Happé F. *Disentangling weak coherence and executive dysfunction: planning drawing in autism and attention-deficit/hyperactivity disorder*. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences.* 2003; 358: 387–392.

41. Pellicano E. *The development of core cognitive skills in autism: A 3-year prospective study.* Child Dev. 2010; 81(5): 1400–1416.
42. Olu-Lafe O, Liederman J, Tager-Flusberg H. *Is the ability to integrate parts into wholes affected in autism spectrum disorder?* J. Autism Dev. Disord. 2014; 44(10): 2652–2660.
43. Pellicano E, Maybery M, Durkin K. *Central coherence in typically developing preschoolers: Does it cohere and does it relate to mindreading and executive control?* J. Child Psychol. Psychiatry. 2005; 46(5): 533–547.
44. Loth E, Gómez JC, Happé F. *Event schemas in autism spectrum disorders: The role of theory of mind and weak central coherence.* J. Autism Dev. Disord. 2008; 38(3): 449–463.
45. Skorich D, May A, Talipski L, Hall M, Dolstra A, Gash T i wsp. *Is social categorization the missing link between weak central coherence and mental state Inference Abilities in Autism? Preliminary evidence from a general population sample.* J. Autism Dev. Disord. 2016; 46(3): 862–881.
46. Lang K, Lopez C, Stahl D, Tchanturia K, Treasure J. *Central coherence in eating disorders: An updated systematic review and meta-analysis.* World J. Biol. Psychiatry. 2014; 15(8): 586–598.
47. Weider S, Indredavik MS, Lydersen S, Hestad K. *Central coherence, visuoconstruction and visual memory in patients with eating disorders as measured by different scoring methods of the Rey Complex Figure Test.* Eur. Eat. Disord. Rev. 2016; 24(2): 106–113.
48. Lang K, Roberts M, Harrison A, Lopez C, Goddard E, Khondoker M i wsp. *Central coherence in eating disorders: A synthesis of studies using the Rey Osterrieth Complex Figure Test.* PLoS One. 2016; 11(11): e0165467.
49. Weinbach N, Perry A, Sher H, Lock JD, Henik A. *Weak central coherence in weight-restored adolescent anorexia nervosa: Characteristics and remediation.* Int. J. Eat. Disord. 2017; 50(8): 924–932.
50. Hamatani S, Tomotake M, Takeda T, Kameoka N, Kawabata M, Kubo H i wsp. *Impaired central coherence in patients with anorexia nervosa.* Psychiatry Res. 2018; 259: 77–80.
51. Filippello P, Marino F, Oliva P. *Relationship between weak central coherence and mental states understanding in children with autism and in children with ADHD.* Mediterr. J. Clin. Psychol. 2013; 1(1): 1–19.
52. Cardillo R, Mammarella IC, Garcia RB, Cornoldi C. *Local and global processing in block design tasks in children with dyslexia or nonverbal learning disability.* Res. Dev. Disabil. 2017; 64: 96–107.
53. Mårdh S. *Weak central coherence in patients with Alzheimer's disease.* Neural Regen. Res. 2013; 8(8): 760–766.
54. López B, Leekam SR, Arts GRJ. *How central is central coherence? Preliminary evidence on the link between conceptual and perceptual processing in children with autism.* Autism. 2008; 12(2): 159–171.

Adres: Anita Bryńska
Warszawski Uniwersytet Medyczny
Klinika Wieku Rozwojowego
02-091 Warszawa, ul. Żwirki i Wigury 63a
e-mail: abrynska@wum.edu.pl

Otrzymano: 18.11.2019
Zrecenzowano: 19.02.2020
Otrzymano po poprawie: 30.03.2020
Przyjęto do druku: 21.04.2020