

Daniel Wójcik^{1,2}, Katarzyna Szczechowiak²

Received: 22.05.2019
Accepted: 30.05.2019
Published: 31.07.2019

Wybrane wersje testu rysowania zegara w praktyce klinicznej – analiza porównawcza ilościowych i jakościowych systemów oceny

Selected versions of the clock test in clinical practice – a comparative analysis of quantitative and qualitative scoring systems

¹ Katedra Polityki Ochrony Zdrowia, Zakład Jakości Świadczeń, Procedur i Standardów Medycznych, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Łódź, Polska

² NZOZ Wrocławskie Centrum Alzheimerowskie, Wrocław, Polska

Adres do korespondencji: Katarzyna Szczechowiak, NZOZ Wrocławskie Centrum Alzheimerowskie, ul. Sikorskiego 7h, 53-659 Wrocław, tel.: +48 697 689 267, e-mail: szczechowiak@gmail.com

Streszczenie

W ciągu dziesięcioleci test rysowania zegara stał się szeroko stosowanym narzędziem klinicznym. Wraz z Krótką Skalą Oceny Stanu Umysłowego należy do najpopularniejszych metod badania funkcji poznawczych pacjentów z otępieniem. Niewątpliwie zaletą obu narzędzi jest duża dostępność. Zarówno Krótka Skala Oceny Stanu Umysłowego, jak i test rysowania zegara wchodzi też w skład wielu bardziej złożonych psychometrycznych narzędzi przesiewowych. Istnieje kilka wersji testu rysowania zegara, różniących się sposobami wykonania i systemami oceny. Początkowo test był wykorzystywany do oceny pomijania stronnego, z czasem stał się jednym z głównych narzędzi do badań przesiewowych funkcji poznawczych w chorobie Alzheimera i otępieniu naczyniowym. Znajduje także zastosowanie w wykrywaniu innych rodzajów otępienia, w których dominują zaburzenia funkcji wykonawczych i deficyty wzrokowo-przestrzenne – mowa tu o otępieniu z ciałami Lewy'ego czy otępieniu w chorobie Parkinsona. Różnorodność wariantów metody umożliwi wybór odpowiedniego systemu oceny w zależności od dostępnego czasu oraz umiejętności, doświadczenia i wiedzy personelu medycznego. Jako narzędzie oceny przesiewowej test rysowania zegara przeznaczony jest dla lekarzy i powinien w najprostszy i najszybszy sposób odpowiedzieć na pytanie o obecność lub brak dysfunkcji oraz ich ewentualne nasilenie. Dlatego też większość wersji narzędzia ma charakter ilościowy, system punktacji jest prosty, a procedura oceny – łatwa. Cel artykułu stanowią analiza i porównanie ilościowych i jakościowych systemów oceny testu rysowania zegara.

Słowa kluczowe: otępienie, test rysowania zegara, funkcje poznawcze, zaburzenia funkcji poznawczych

Abstract

Throughout the years, the clock test has achieved widespread clinical use in assessing cognitive function in patients with dementia. Both the clock test and Mini-Mental State Examination scale are the most common and simple tools for assessing cognitive functions. They are also part of numerous more complex screening methods. There are several versions of clock test, which vary in their scoring systems and can be performed in different ways. Initially, the test was primarily used for the hemispatial neglect. With time, however, it has become one of the main screening tools for cognitive functions in Alzheimer's disease and vascular dementia. It is also used in other types of dementia, which are dominated by executive function disorders and visuospatial deficits, such as dementia with Lewy bodies and dementia in Parkinson's disease. The availability of different versions of the clock test allows for the choice of an appropriate scoring system depending on time available, skills, experience and knowledge of the medical personnel. As a psychometric tool, the clock test is a screening method to be used by doctors, which should help quickly and easily identify dysfunctions and their severity. For this reason, most versions of the test are quantitative, the scoring system is simple, and the evaluation procedure is easy to conduct. The aim of this paper was to analyse and compare the quantitative and qualitative scoring systems of this valuable screening tool.

Keywords: dementia, clock test, cognitive function, cognitive impairment

WPROWADZENIE

W ostatnich dziesięcioleciach, w związku z prognozami postępującego starzenia się społeczeństwa, wczesna diagnostyka łagodnych zaburzeń poznawczych (*mild cognitive impairment*, MCI) i otępienia stała się przedmiotem szczególnego zainteresowania badaczy i klinicystów. Dane naukowe pokazują, że u osób w wieku 65 lat rozpowszechnienie zaburzeń otępiennych sięga 1,5%, a wartość ta podwaja się co cztery lata i w populacji 90-latków osiąga około 30% (Kiejna *et al.*, 2011). Badania przesiewowe prowadzone przez psychologów i lekarzy pozwalają na odpowiednio wczesne wykrywanie zaburzeń poznawczych i szybkie podjęcie działań terapeutycznych.

Test rysowania zegara (TRZ), podobnie jak Krótka Skala Oceny Stanu Umysłowego (Mini-Mental State Examination, MMSE), należy do najpopularniejszych metod przesiewowej oceny funkcji poznawczych, jak również wchodzi w skład wielu bardziej złożonych narzędzi przesiewowych (Cullen *et al.*, 2007). Historię zastosowania TRZ jako usystematyzowanej metody w neuropsychologii zapoczątkowała Edith Kaplan, jednak dopiero walidacja przeprowadzona w 1989 roku przez Kena Shulmana spowodowała, że omawiany test stał się tak popularnym narzędziem w diagnostyce procesów neurodegeneracyjnych (Hazan *et al.*, 2018). TRZ bywa uważany za jedną z najprostszych metod przesiewowych głównie dlatego, że wiele procedur przeprowadzania testu nie wymaga wykorzystania specjalnych arkuszy. Stąd też możliwe jest wykonanie TRZ także w sytuacji, gdy klinicysta w trakcie rozmowy z pacjentem, nie mając dostępu do arkuszy testowych, uzna za zasadne dokonanie oceny przesiewowej.

Przed analizą procedur stosowania i systemów oceny TRZ warto zaznaczyć, iż termin „test rysowania zegara” jest nieprecyzyjny z psychometrycznego punktu widzenia. Z racji wielości procedur przeprowadzania i oceny TRZ porównywanie wyników ilościowych różnych wariantów testu jest niemożliwe. Co więcej, własności psychometryczne TRZ są bardzo zróżnicowane w zależności od wariantu narzędzia (Mainland i Shulman, 2017).

Niniejszy artykuł ma na celu porównawczą ocenę wybranych procedur stosowania i systemów oceny TRZ z uwzględnieniem podejścia ilościowego i jakościowego.

TRZ – OPIS METODY

Zadaniem badanego w zależności od wersji TRZ jest narysowanie tarczy zegara i/lub wypełnienie jej liczbami oznaczającymi godziny. Większość wariantów TRZ uwzględnia też zaznaczenie odpowiednimi wskazówkami godziny podanej przez badającego, zwykle 11.10 – ta konfiguracja wskazówek najlepiej pozwala na wychycenie różnorodnych błędów poznawczych (Mainland i Shulman, 2017). W niektórych testach spontaniczny rysunek pacjenta porównywany jest z kopią rysunku badającego (zob. tab. 1).

Poszczególne wersje TRZ różnią się instrukcją przekazywaną osobie badanej i procedurą przeprowadzania testu. Jedne z najczęściej wykorzystywanych odmian metody to: dwa warianty zaproponowane przez Shulmana (Shulman *et al.*, 1993), modyfikacja Sunderlanda i wsp. (Sunderland *et al.*, 1989) oraz Test Wypełniania Zegara Watson i wsp. (Watson *et al.*, 1993). W obu wersjach Shulmana pacjent otrzymuje kartkę z okręgiem, a polecenie dotyczy narysowania tarczy zegara wskazującego konkretną godzinę. W nowszej wersji badany jest proszony o zaznaczenie godziny 11.10. Modyfikacja Sunderlanda i wsp. zakłada narysowanie na pustej kartce tarczy zegara z oznaczonymi godzinami i umieszczenie wskazówek tak, aby wskazywały godzinę 2.45. Najprostszą odmianą TRZ jest zaproponowany przez Watson i wsp. Test Wypełniania Zegara, w którym pacjentowi prezentuje się kartkę z narysowanym okręgiem, a zadanie polega jedynie na wpisaniu liczb tak, aby okrąg wyglądał jak tarcza zegara. Zestawienie wyżej wymienionych i kilku innych wariantów TRZ znajduje się w tab. 1.

Wykonanie TRZ angażuje różnorodne procesy poznawcze – wymaga zrozumienia i zapamiętania złożonego polecenia słownego oraz znajomości pojęcia „zegar”, czyli zachowanej pamięci semantycznej (konieczność odwołania do słownej i wzrokowej reprezentacji tarczy zegara) – a także procesy wykonawcze (m.in. zdolność planowania przy wypełnianiu tarczy) oraz funkcje wzrokowo-przestrzenne i konstrukcyjne (m.in. prawidłowe rozmieszczenie elementów względem siebie) (Hazan *et al.*, 2018).

Do zalet TRZ zalicza się zazwyczaj niską wrażliwość na czynniki kulturowe i etniczne (w obrębie kultur zachodnich), niezależność poziomu wykonania od nastroju (Chen *et al.*, 2018) oraz stosunkowo mały wpływ poziomu wykształcenia na wynik zadania. U pacjentów niepiśmiennych i osób, których nauka szkolna trwała krócej niż 6 lat (Kim i Chey, 2010), wyniki TRZ powinny jednak być traktowane z dużą ostrożnością.

ZASTOSOWANIE TRZ

Choć rysowanie tarczy zegara jest od dziesięcioleci powszechnie stosowane w klinicznej ocenie zaburzeń poznawczych, to jako ustrukturyzowane narzędzie przesiewowe TRZ służył początkowo do oceny pomijania stronnego. Wraz z upływem lat stał się przydatną metodą oceny zaburzeń funkcji poznawczych w przypadku podejrzenia choroby Alzheimera (*Alzheimer's disease*, AD) i otępienia naczyniopochodnego (*vascular dementia*, VaD). Następnie znalazł zastosowanie w innych chorobach otępiennych, w których dominują zaburzenia funkcji wykonawczych i deficyty wzrokowo-przestrzenne – w otępieniu z ciałami Lewy'ego (*dementia with Lewy bodies*, DLB) czy otępieniu w chorobie Parkinsona (*Parkinson's disease dementia*, PD-D) (Sitek *et al.*, 2016). Obecnie wykorzystuje się TRZ u wszystkich osób z podejrzeniem dysfunkcji poznawczych. Warto podkreślić, że czułość wielu wariantów TRZ w wykrywaniu otępienia jest satysfakcjonująca, jednak

Wariant testu	Pomoce	Procedura testu			Ocena ilościowa/jakościowa a błędy krytyczne	Zakres punktacji	Czas oceny
		Rysowanie zegara	Wypełnianie tarczy liczbami oznaczającymi godziny	Oznaczenie godziny			
Shulman <i>et al.</i> , 1993			X	11.10	Ocena półilościowa (hierarchiczna skala ocen)	0–5	Krótki
Sunderland <i>et al.</i> , 1989		X	X	2.45	Ocena półilościowa (hierarchiczna skala ocen)	1–10	Krótki
Test Wypełniania Zegara, Watson <i>et al.</i> , 1993	Kartka z narysowanym kołem		X	-	Ocena półilościowa (zegar podzielony na ćwiartki)	0–7	Krótki
Manos i Wu, 1994	Szablon		X	11.10	Ocena ilościowa (podział zegara na części ósme)	0–10	Krótki
Mendez <i>et al.</i> , 1992		X	X	11.10	Ocena ilościowa (poszczególne aspekty oceniane oddzielnie)	0–20	Krótki
Freund <i>et al.</i> , 2005		X	X	11.10	Ocena ilościowa (podział na kategorie)	0–7	Krótki
CLOX, Royall <i>et al.</i> , 1998		X	X	1.45	Ocena ilościowa (poszczególne aspekty oceniane oddzielnie)	0–15	Krótki
Rouleau <i>et al.</i> , 1992		X	X	11.10	Ocena ilościowa (podział na kategorie)/ocena jakościowa (uwzględnienie poszczególnych rodzajów błędów)	0–10	Krótki/długi
Lessig <i>et al.</i> , 2008			X	8.20; 11.10	Ocena ilościowa (podział błędów na kategorie)		Krótki
„Clock Test”, Tuokko <i>et al.</i> , 1992		X	X	11.10	Ocena ilościowa (podział typowych błędów na kategorie)	0–41	Długi

Tab. 1. Zestawienie wariantów TRZ z uwzględnieniem procedury testu, sposobu oceny, zakresu punktacji i czasu oceny

istnieją wątpliwości co do zastosowania testu w łagodnych zaburzeniach poznawczych (Hazan *et al.*, 2018). Większość badaczy (Ehreke *et al.*, 2010; Powlishta *et al.*, 2002) podkreśla niewystarczającą czułość omawianego narzędzia w wykrywaniu MCI.

Ponadto TRZ jest uznawany za bardzo przydatne narzędzie przesiewowe w procesie oceny zdolności osób starszych do prowadzenia pojazdów (Freund *et al.*, 2005).

ILOŚCIOWA OCENA POZIOMU WYKONANIA TRZ – WYBRANE SYSTEMY

Systemy oceny poszczególnych wersji TRZ są zróżnicowane. Do najczęściej stosowanych należą: zmodyfikowana i uproszczona 5-punktowa wersja Shulmana i wsp. (Shulman *et al.*, 1993), 10-punktowa wersja Sunderlanda i wsp. (Sunderland *et al.*, 1989), 7-punktowa wersja Freund (Freund *et al.*, 2005) oraz uproszczona wersja Manosa i Wu (Manos i Wu, 1994). Tab. 2 i 3 zawierają zestawienie systemów oceny proponowanych przez autorów różnych wersji TRZ.

KLASYFIKACJA TYPÓW BŁĘDÓW W TRZ

Istnieją dwa główne podejścia do oceny jakościowej TRZ. W ramach pierwszego podejścia poszukuje się błędów typowych dla osób z otępieniem bez względu na etiologię, co może być przydatnym uzupełnieniem oceny ilościowej

w badaniach przesiewowych. Do 6 błędów krytycznych (wyodrębnionych spośród 24 typów błędów w przypadku procedury wymagającej narysowania koła, wpisania liczb oraz ustawienia wskazówek na godzinie 11.10 albo 8.20) należą: błędne oznaczenie czasu, brak wskazówek, brak (niektórych) liczb, zastępowanie właściwych liczb innymi, powtórzenia liczb, odmowa wykonania lub ukończenia zadania. Obecność choćby jednego z wymienionych błędów u osoby, której edukacja trwała co najmniej 5 lat, sugeruje otępienie (swoistość 88%) (Eknoyan *et al.*, 2012).

Ponadto jakościowa ocena błędów jest wykorzystywana w diagnostyce różnicowej chorób otępiennych. Jeden z najczęściej stosowanych systemów oceny jakościowej, opisany przez Rouleau i wsp. (1992), obejmuje:

1. Wielkość zegara – zegar jest uważany za mały, jeśli ma mniej niż 4 cm, a za duży, jeśli ma powyżej 13 cm. Pacjenci z chorobą Huntingtona (*Huntington's disease*, HD) częściej rysują małe zegary, a wśród pacjentów z AD, w związku z zaburzeniami planowania przestrzennego, częściej spotykane są zegary duże (Eknoyan *et al.*, 2012).
2. Trudności graficzne – brak precyzji w rysowaniu linii powoduje zniekształcenie tarczy zegara lub też liczby są trudne do odczytania; wskazówki nie są proste albo nie łączą się w środku tarczy; wykonanie jest niedokładne. Opisane błędy występują częściej w HD i VaD niż w AD (Kitabayashi *et al.*, 2001).

Wariant testu	System oceny testu
Shulman <i>et al.</i> , 1993	Punkcja 0–5 , gdzie 5 to wynik prawidłowy: <ul style="list-style-type: none"> • 5 – prawidłowo narysowany zegar • 4 – drobne błędy wzrokowo-przestrzenne • 3 – błędne oznaczenie 10 po 11 przy ogólnej dobrej organizacji wzrokowo-przestrzennej • 2 – umiarkowane trudności wzrokowo-przestrzenne, prawidłowe oznaczenie 10 po 11 jest niemożliwe • 1 – poważna dezorganizacja wzrokowo-przestrzenna • 0 – niemożność wypełnienia tarczy zegara w sposób przypominający zegar
Sunderland <i>et al.</i> , 1989	Punkcja 1–10 , gdzie 10 oznacza wynik prawidłowy: <p>10–6: rysowanie całego zegara generalnie poprawne</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 – wskazówki na właściwych pozycjach • 9 – drobne pomyłki w położeniu wskazówek • 8 – wyraźne błędy w położeniu obu wskazówek • 7 – wskazówki są zdecydowanie źle położone • 6 – niewłaściwe użycie wskazówek <p>5–1: rysowanie tarczy zegara – koła i cyfr – zaburzone</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 – grupowanie cyfr po jednej stronie zegara lub ich odwracanie • 4 – brakuje cyfr lub są poza tarczą • 3 – tarcza i cyfry nie są ze sobą powiązane, brak wskazówek • 2 – rysunek bardzo słabo przypomina zegar • 1 – próba rysowania nie zostaje podjęta albo wyniku nie można zinterpretować
Jouk i Tuokko, 2012	Punkcja 0–5 , gdzie 0 oznacza wynik prawidłowy: <ul style="list-style-type: none"> • brakujące liczby (1/0) • powtórzone liczby (1/0) • błędna orientacja przestrzenna liczb (1/0) • dodatkowe oznaczenia (tekstowe, rysunkowe) gdziekolwiek na tarczy zegara (1/0) • nierówna odległość liczb pomiędzy środkiem a okręgiem (1/0)
Manos i Wu, 1994	Punkcja 0–10 , gdzie 10 oznacza wynik prawidłowy (ocena wykonania za pomocą szablonu z podziałką na 8 części, który przykłada się do kartki; ocena poprawności ułożenia większości elementów względem 12): <ul style="list-style-type: none"> • 0–8 – poprawne położenie liczb 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11 względem 12 • 0–1 – krótka wskazówka pokazuje 11 • 0–1 – długa wskazówka pokazuje 2
Freund <i>et al.</i> , 2005	Punkcja 0–7 , gdzie 7 to wynik prawidłowy: <p>Oznaczenie czasu (3 punkty)</p> <ul style="list-style-type: none"> • jedna wskazówka pokazuje 2 • są dokładnie 2 wskazówki • brak niepotrzebnych dodatkowych oznaczeń: nadliczbowych wskazówek, wskazówek pokazujących 10, haczyków czy zapisów „dziesięć po jedenastej”, „11.10” <p>Oznaczenie liczb (2 punkty)</p> <ul style="list-style-type: none"> • wszystkie liczby są wewnątrz tarczy zegara • na tarczy są wszystkie liczby (1–12), brak powtórzeń i pominięć <p>Roźmieszczenie przestrzenne (2 punkty)</p> <ul style="list-style-type: none"> • liczby są rozmieszczone w równych lub prawie równych odstępach od siebie • liczby są umieszczone w równych lub prawie równych odstępach względem okręgu

Tab. 2. Zestawienie systemów oceny poszczególnych wariantów TRZ

Wariant testu	Zalety	Wady
Shulman <i>et al.</i> , 1993	Popularność, najwyższa dokładność diagnostyczna, krótki czas oceny	Niska zgodność ocenających, test nie ocenia poszczególnych rodzajów błędów
Sunderland <i>et al.</i> , 1989	Popularność, najwyższa dokładność diagnostyczna, krótki czas oceny	Niższa czułość metody, test nie ocenia poszczególnych rodzajów błędów
Test Wypełniania Zegara, Watson <i>et al.</i> , 1993	Prostota wykonania, krótki czas oceny	Niska zgodność i porównywalność ocen
Manos i Wu, 1994	Prostota wykonania, przeprowadzenie testu nie wymaga skomplikowanego szkolenia	Do oceny niezbędny jest szablon, wiek wpływa na wynik
Mendez <i>et al.</i> , 1992	Najwyższa dokładność diagnostyczna	Test bardziej skomplikowany w ocenie, wskazówki nie muszą wskazywać odpowiedniej godziny
Freund <i>et al.</i> , 2005	Przydatność w ocenie zdolności do kierowania pojazdem	Test nie ocenia rodzajów błędów
CLOX, Royall <i>et al.</i> , 1998	Przydatność w diagnostyce różnicowej	Dłuższy czas oceny
Rouleau <i>et al.</i> , 1992	Przydatność w diagnostyce różnicowej stopnia otępienia	Długi czas oceny, ryzyko subiektywnej oceny
Lessig <i>et al.</i> , 2008	Prostota oceny, łatwość przeprowadzania testu przez niewykwalifikowany personel, łatwość wykrywania błędów, metoda obiektywna	Nie ocenia poszczególnych rodzajów błędów
„Clock Test”, Tuokko <i>et al.</i> , 1992	Wysoka moc dyskryminacyjna w wykrywaniu otępienia	Wynik uzależniony od liczby błędów, skomplikowana ocena

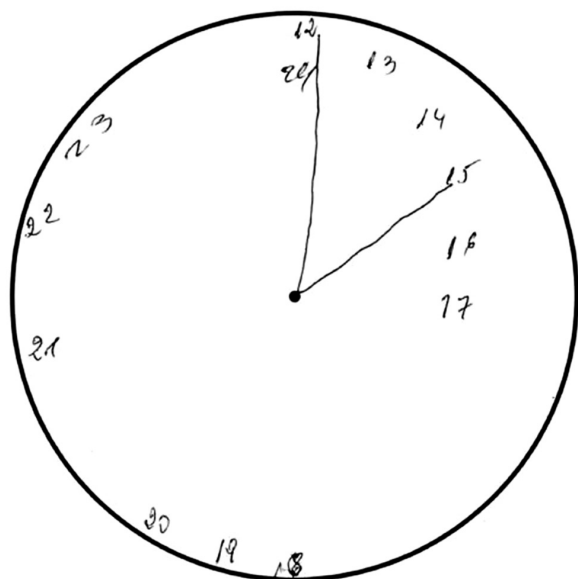
3. Ukierunkowanie reakcji przez bodziec (*stimulus-bound response*) – błąd ten występuje zwykle wtedy, gdy polecenie dotyczy zaznaczenia konkretnej godziny na tarczy zegara, i polega na skierowaniu przez pacjenta szczególnej uwagi na jeden z bodźców, który następnie determinuje kolejne etapy rysowania. Przykładem jest oznaczenie godziny 10.50 (za dziesięć jedenasta) zamiast 11.10 (dziesięć po jedenastej) (Eknoyan *et al.*, 2012).
4. Błędy koncepcyjne – definicja szerokiego spektrum błędów koncepcyjnych wskazuje na utrudnienia w dostępie do wiedzy semantycznej dotyczącej właściwości zegara. Graficzne reprezentacje zegara lub podanej godziny są nieprawidłowe: brakuje liczb, koła lub wskazówek; wskazówki mają niewłaściwą długość; badany zapisuje godzinę na zegarze; kolejność liczb jest błędna. Większość badaczy wskazuje na częstsze występowanie błędów koncepcyjnych w AD niż w HD, PD, VaD i otępieniuczołowo-skroniowym (*frontotemporal dementia*, FTD) (Eknoyan *et al.*, 2012).
5. Zaburzenia przestrzenne i/lub zaburzenia planowania – są to błędy polegające na nieprawidłowym rozmieszczeniu liczb: przerwy między liczbami świadczące o zaburzeniach planowania (przerwy przed 12, 3, 6 lub 9), pomijanie jednej strony tarczy, niewłaściwe rozmieszczenie liczb bez konkretnego wzorca, umieszczenie liczb poza tarczą zegara albo w kolejności przeciwnej do kierunku ruchu wskazówek (Eknoyan *et al.*, 2012).
6. Perseweraacje – kontynuacja lub powtarzanie czynności mimo zaniku wywołującego ją bodźca. W TRZ problem może się przejawiać w rysowaniu więcej niż dwóch

wskazówek, wydłużeniu ciągu liczb powyżej 12 bądź powtarzaniu liczb na tarczy zegara. Perseweraacje występują dużo częściej u pacjentów z AD niż u osób zdrowych lub ze schizofrenią (Eknoyan *et al.*, 2012).

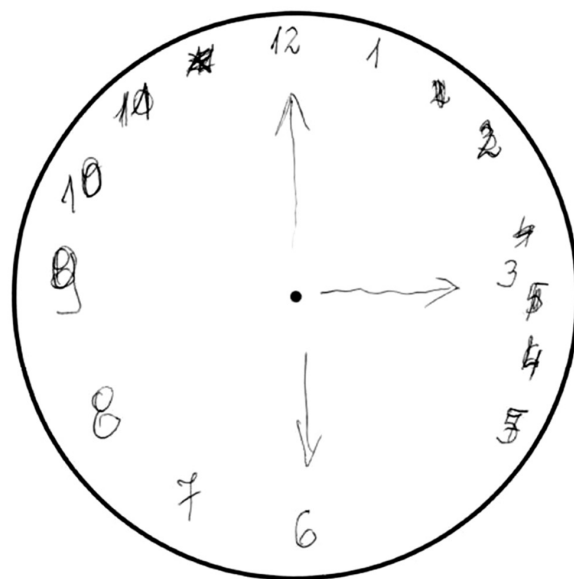
Najczęstsze typy błędów zostały przedstawione na ryc. 1–4.

ZASTOSOWANIE TRZ W INNYCH SKALACH PRZESIEWOWEJ OCENY FUNKCJI POZNAWCZYCH

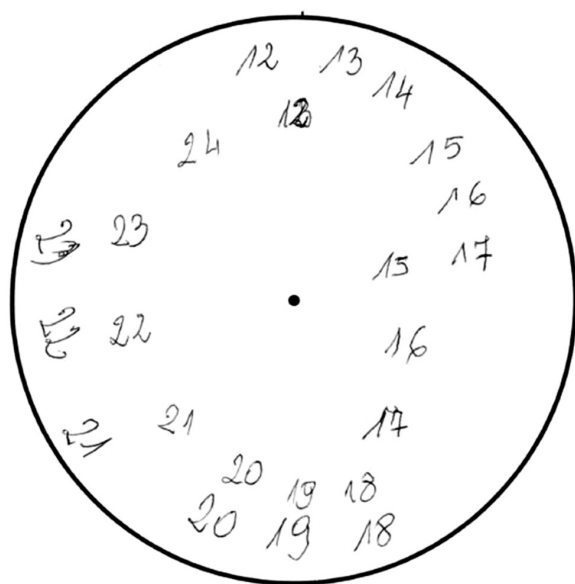
TRZ jest wykorzystywany przez klinicystów najczęściej w połączeniu ze skalą MMSE (Barczak i Mandacka, 2012), ale próba rysowania lub wypełniania tarczy zegara znajduje zastosowanie również jako element bardziej rozbudowanych skal przesiewowych (Cullen *et al.*, 2007; Sitek *et al.*, 2016). W tab. 4 porównano sposób wykorzystania TRZ w następujących testach przesiewowych: Mini-Cog (Hsieh *et al.*, 2015), Skala Oceny Funkcji Poznawczych dla Lekarza Ogólnego (General Practitioner Assessment of Cognition, GPCOG) (Brodaty *et al.*, 2002), Krótki Test Stanu Psychicznego (Short Test of Mental Status, STMS/KTSP) (Chen *et al.*, 2018), Montrealska Skala Oceny Funkcji Poznawczych (Montreal Cognitive Assessment, MoCA) (Magierska, 2012; Nasreddine *et al.*, 2005), Addenbrooke's Cognitive Examination-III (ACE-III) (Hsieh *et al.*, 2013) i Mini-Addenbrooke's Cognitive Examination – Mini-ACE (M-ACE) (Hsieh *et al.*, 2015) oraz Parkinson's Disease Cognitive Rating Scale (PD-CRS) (Pagonabarraga *et al.*, 2008). Zestawienie to nie jest w żadnym razie wyczerpujące, gdyż TRZ wchodzi także w skład wielu innych procedur diagnostycznych.



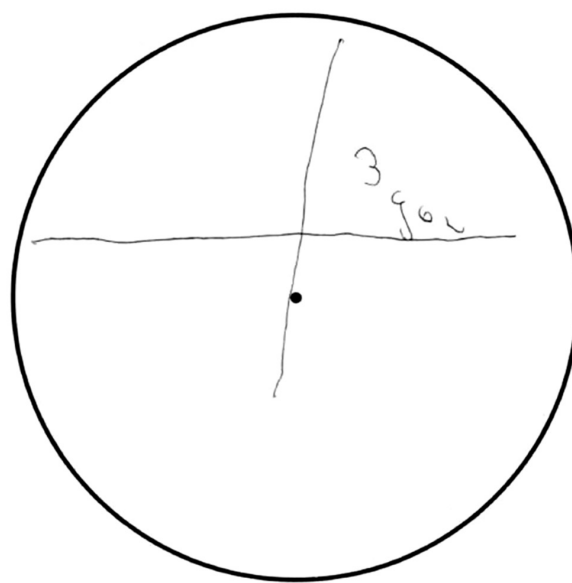
Ryc. 1. Pacjentka z rozpoznaniem MCI typu alzheimerowskiego (MCI due to AD), w wieku 73 lat, MMSE = 28; zaburzenia przestrzenne i zaburzenia planowania – umiejscowienie liczb jest nieprawidłowe, widoczne duże przerwy między poszczególnymi godzinami; perseweraacje – pacjentka wydłuża ciąg liczb powyżej 12



Ryc. 2. Pacjentka z rozpoznaniem MCI, w wieku 75 lat, MMSE = 24; zaburzenia przestrzenne i zaburzenia planowania – pojawiają się przerwy między liczbami; trudności graficzne – wskazówki nie dotykają środka tarczy zegara; perseweraacje – zegar ma trzy wskazówki



Ryc. 3. Pacjentka z rozpoznaniem otępienia lekkiego stopnia, w wieku 81 lat, MMSE = 21; błędy koncepcyjne – brakuje wskazówek; zaburzenia przestrzenne i zaburzenia planowania – pojawiają się przerwy między liczbami, umiejscowienie liczb jest nieprawidłowe; perseweraacje – powtórzenia liczb na tarczy zegara, ciąg liczb wydłużony powyżej 12



Ryc. 4. Pacjentka z rozpoznaniem umiarkowanego otępienia typu alzheimerowskiego (early-onset Alzheimer's disease, EOAD), w wieku 61 lat (3 lata choroby), MMSE = 17; błędy koncepcyjne – utrudnienia w dostępie do wiedzy semantycznej dotyczącej właściwości zegara, brakuje liczb i wskazówek, pacjentka zapisuje godzinę zegara

	Przeznaczenie skali	Zakres punktacji ogólnej/zakres punktacji TRZ	Procentowy udział TRZ w punktacji ogólnej	Procedura			Osobno oceniane składniki
				Rysunek	Wypełnianie tarczy	Kopia	
Mini-Cog (Borson <i>et al.</i> , 2000)	Bardzo krótka skala dla lekarzy	0–10	20%	X („dziesięć po jedenastej”)	X	-	Liczby (1), wskazówki (1)
GPCOG (Brodsky <i>et al.</i> , 2002)	Krótką skalą dla lekarzy rodzinnych	Ocena funkcji poznawczych: 0–9 Wywiad: 0–6	22% oceny funkcji poznawczych	X („dziesięć po jedenastej”)	X	-	Liczby (1), wskazówki (1)
STMS/KTSP (Chen <i>et al.</i> , 2018)	Skale pozwalające na wykrywanie łagodnych zaburzeń poznawczych i łagodnych objawów otępienia w chorobach innych niż AD	0–38/0–2	5%	X („piętnaście po jedenastej”)	-	-	-
MoCA (Nasreddine <i>et al.</i> , 2005)		0–30	-	X	-	-	-
ACE-III (Hsieh <i>et al.</i> , 2013)		0–100/0–5	5%	X („dziesięć po piątej”)	-	-	Koło (1), liczby (2), wskazówki (2)
M-ACE (Hsieh <i>et al.</i> , 2015)		0–30/0–5	17%		-	-	
PD-CRS (Pagonabarraga <i>et al.</i> , 2008)	Narzędzie do badania osób z chorobą Parkinsona (m.in. dla neurologów)	0–84 plus testy fluencji werbalnej	24%	X („dwadzieścia pięć po dziesiątej”)	-	X	Koło, liczby, wskazówki na rysunku i kopii (w sumie 20)

ACE-III – Addenbrooke's Cognitive Examination III; **GPCOG** – General Practitioner Assessment of Cognition; **M-ACE** – Mini-Addenbrooke's Cognitive Examination; **MoCA** – Montreal Cognitive Assessment; **PD-CRS** – Parkinson's Disease Cognitive Rating Scale; **STMS/KTSP** – Short Test of Mental Status/Krótki Test Stanu Psychicznego.

PODSUMOWANIE

TRZ należy do najbardziej przydatnych narzędzi w rozpoznawaniu procesów otępiennych, nie tylko ze względu na możliwości diagnostyczne, ale również na wspomaganie procesu różnicowania, który jest niezwykle ważny dla późniejszych decyzji dotyczących farmakoterapii. Zaleca się używanie TRZ jako uzupełnienia skali MMSE – z uwagi na przestrzenny, bardziej złożony konstrukcyjnie charakter i możliwość dokonania wstępnej oceny funkcji wykonawczych.

Narzędzie przeznaczone do oceny przesiewowej powinno w najprostszy i najszybszy sposób odpowiedzieć na pytanie o obecność i ewentualnie nasilenie dysfunkcji, dlatego też większość wersji TRZ ma charakter ilościowy, system punktacji jest prosty, a procedura oceny – łatwa.

W praktyce klinicznej najbardziej przydatna okazuje się jakościowa analiza błędów w TRZ. Pomaga ona nie tylko w wykrywaniu objawów otępienia – pozwala też odróżnić problemy semantyczne od wzrokowo-przestrzennych i wykonawczych, co umożliwi szersze wykorzystanie TRZ w diagnostyce różnicowej chorób neurozwyrodnieniowych. Podejście jakościowe jest znacznie bardziej czasochłonne, ponieważ wymaga dokładnej analizy błędów, może więc być problematyczne w kontekście codziennej pracy lekarzy. Psycholodzy i neuropsycholodzy w ocenie funkcjonowania poznawczego za pomocą TRZ powinni dokonywać oceny ilościowej i jakościowej, odnosząc się również do wyników innych zastosowanych testów. Z kolei dla lekarzy powinny raczej być przeznaczone narzędzia pozwalające na podjęcie szybkiej decyzji co do dalszego postępowania, ale przy braku możliwości oceny psychologicznej lub neuropsychologicznej wykorzystanie jakościowej oceny TRZ okazuje się często niezwykle pomocne.

Różnorodność wariantów TRZ pozwala wybrać odpowiedni system oceny w zależności od czasu, jakim się dysponuje, oraz umiejętności, doświadczenia i wiedzy badającego. Niemniej jednak ważne jest, aby w przypadku porównywania wyników wiedzieć, według której wersji oceniany był rysunek pacjenta. Używając danej wersji TRZ, warto korzystać z materiałów źródłowych konkretnego autorstwa. Nie powinno się natomiast używać narzędzi nieznanego pochodzenia, bez spójnego systemu oceny i możliwości dokonania tylko analizy jakościowej, bez wyniku liczbowego.

W przypadku długotrwałej obserwacji pacjenta korzystanie z jednej wersji TRZ przez kilka lat pozwala na śledzenie progresji i ocenę procesów poznawczych ulegających największej deterioracji. Umożliwia również monitorowanie skuteczności leczenia oraz przewidywanie trudności w funkcjonowaniu chorego.

Konflikt interesów

Autorzy nie zgłaszają żadnych finansowych ani osobistych powiązań z innymi osobami lub organizacjami, które mogłyby negatywnie wpłynąć na treść publikacji oraz rościć sobie prawo do tej publikacji.

Podziękowania

Dziękujemy Dr hab. Emilii Sitek za dyskusję nad koncepcją pracy.

Piśmiennictwo

- Barczak A, Mandacka M: Badania przesiewowe w diagnostyce łagodnych zaburzeń poznawczych i otępienia. *Med Dypł Zeszyc Edukacyjny: Otępienie* 2012; 2: 9–11.
- Borson S, Scanlan J, Brush M et al.: The Mini-Cog: a cognitive 'vital signs' measure for dementia screening in multi-lingual elderly. *Int J Geriatr Psychiatry* 2000; 15: 1021–1027.
- Brodsky H, Pond D, Kemp NM et al.: The GPCOG: a new screening test for dementia designed for general practice. *J Am Geriatr Soc* 2002; 50: 530–534.
- Chen L, Xu S, Jin X et al.: A comparison of six clock-drawing test scoring methods in a nursing home. *Aging Clin Exp Res* 2018; 30: 775–781.
- Cullen B, O'Neill B, Evans JJ et al.: A review of screening tests for cognitive impairment. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2007; 78: 790–799.
- Ehreke L, Lupp M, König HH et al.: Is the clock drawing test a screening tool for the diagnosis of mild cognitive impairment? A systematic review. *Int Psychogeriatr* 2010; 22: 56–63.
- Eknoyan D, Hurley RA, Taber KH: The clock drawing task: common errors and functional neuroanatomy. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 2012; 24: 260–265.
- Freund B, Gravenstein S, Ferris R et al.: Drawing clocks and driving cars. *J Gen Intern Med* 2005; 20: 240–244.
- Hazan E, Frankenburg F, Brenkel M et al.: The test of time: a history of clock drawing. *Int J Geriatr Psychiatry* 2018; 33: e22–e30.
- Hsieh S, McGrory S, Leslie F et al.: The Mini-Addenbrooke's Cognitive Examination: a new assessment tool for dementia. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2015; 39: 1–11.
- Hsieh S, Schubert S, Hoon C et al.: Validation of the Addenbrooke's Cognitive Examination III in frontotemporal dementia and Alzheimer's disease. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2013; 36: 242–250.
- Jouk A, Tuokko H: A reduced scoring system for the Clock Drawing Test using a population-based sample. *Int Psychogeriatr* 2012; 24: 1738–1748.
- Kiejna A, Frydecka D, Biecek P et al.: Epidemiologia zaburzeń otępiennych w Polsce – przegląd badań. *Postępy Nauk Med* 2011; 8: 676–681.
- Kim H, Chey J: Effects of education, literacy, and dementia on the Clock Drawing Test performance. *J Int Neuropsychol Soc* 2010; 16: 1138–1146.
- Kitabayashi Y, Ueda H, Narumoto J et al.: Qualitative analyses of clock drawings in Alzheimer's disease and vascular dementia. *Psychiatry Clin Neurosci* 2001; 55: 485–491.
- Lessig MC, Scanlan JM, Nazemi H et al.: Time that tells: critical clock-drawing errors for dementia screening. *Int Psychogeriatr* 2008; 20: 459–470.
- Magierska J, Magierski R, Fendler W et al.: Clinical application of the Polish adaptation of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) test in screening for cognitive impairment. *Neurol Neurochir Pol* 2012; 46: 130–139.
- Mainland BJ, Shulman KI: Clock Drawing Test. In: Lerner AJ (ed.): *Cognitive Screening Instruments. A Practical Approach*. Springer, Cham 2017: 67–108.
- Manos PJ, Wu R: The ten point clock test: a quick screen and grading method for cognitive impairment in medical and surgical patients. *Int J Psychiatry Med* 1994; 24: 229–244.
- Mendez MF, Ala T, Underwood KL: Development of scoring criteria for the clock drawing task in Alzheimer's disease. *J Am Geriatr Soc* 1992; 40: 1095–1099.
- Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V et al.: The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53: 695–699.

- Pagonabarraga J, Kulisevsky J, Llebaria G et al.: Parkinson's disease-cognitive rating scale: a new cognitive scale specific for Parkinson's disease. *Mov Disord* 2008; 23: 998–1005.
- Powlishta KK, Von Dras DD, Stanford A et al.: The clock drawing test is a poor screen for very mild dementia. *Neurology* 2002; 59: 898–903.
- Rakusa M, Jensterle J, Mlakar J: Clock Drawing Test: a simple scoring system for the accurate screening of cognitive impairment in patients with mild cognitive impairment and dementia. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2018; 45: 326–334.
- Rouleau I, Salmon DP, Butters N et al.: Quantitative and qualitative analyses of clock drawings in Alzheimer's and Huntington's disease. *Brain Cogn* 1992; 18: 70–87.
- Royall DR, Cordes JA, Polk M: CLOX: an executive clock drawing task. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1998; 64: 588–594.
- Shulman KI, Gold DP, Cohen CA et al.: Clock-drawing and dementia in the community: a longitudinal study. *Int J Geriatr Psychiatry* 1993; 8: 487–496.
- Sitek E, Senderecka M, Nowicka-Sauer K: Metody przesiewowej oceny funkcji poznawczych w praktyce lekarza rodzinnego. *Gabinet Prywatny* 2016; 23: 49–59.
- Sunderland T, Hill JL, Mellow AM et al.: Clock drawing in Alzheimer's disease. A novel measure of dementia severity. *J Am Geriatr Soc* 1989; 37: 725–729.
- Tuokko H, Hadjistavropoulos T, Miller JA et al.: The Clock Test: a sensitive measure to differentiate normal elderly from those with Alzheimer disease. *J Am Geriatr Soc* 1992; 40: 579–584.
- Watson YI, Arfken CL, Birge SJ: Clock completion: an objective screening test for dementia. *J Am Geriatr Soc* 1993; 41: 1235–1240.