

TEST PAMIĘCI WZROKOWEJ - Artur L. Benton

Test posiada 3 równoległe wersje /C,D, i E /, każda posiada 10 wzorów. Czas potrzeby na podanie każdej wersji wynosi około 5 minut.

Instrukcja:

Dajemy badanemu czyste kartki papieru o wymiarach odpowiadających wymiarom wzorów oraz ołówek i gumkę. Mówimy:.... Pokażę ci kartkę, na której znajduje się jedna lub więcej figur. Przyglądaj się rysunkowi przez 10 ~~XXXXX~~ sekund. Potem zabiorę kartę, a ty będziesz musiał narysować z pamięci to, co widziałeś ... Jeśli badany zaczyna rysować pierwszy rysunek przed upływem 10 sekund, należy go powstrzymać i poprosić by przyglądał się wzorowi przez cały czas ekspozycji. Każdy wzór pokazujemy bez wyjaśnień. Jedynie przed pokazaniem karty III mówimy: - Nie zapomnij narysować wszystkiego, co widzisz. Jeśli w swej reprodukcji badany opuści mniejszą figurę, przed pokazaniem karty IV powtarzamy te same słowa. Pozwalamy badanemu wymazywać i poprawiać rysunek. Na ogół nie chwalimy, jeśli zada pytanie dotyczące jakości swego wykonania, możemy dać uspakajającą odpowiedź.

Rys historyczny

Test ten jest jedną z odmian pamięci wzrokowej, z których najbardziej znanym jest test Graham - Kendall /1946/. Pierwsze próby zastosowania tego rodzaju badań testowych zawierała skala inteligencji Bineta Simona /1911/, w której dla dzieci w wieku 10 lat przewidziane był jako badanie pamięci wzrokowej, odtworzenie z pamięci figur geometrycznych. W tym samym czasie włączył je do badań inteligencji dzieci Goddard /1911/, a nieco później /1914/ Jeaderholm, o użyciu ich do badania osób chorych umysłowo informują w 1918 r. E. Spas i Th. Z. Ten ostatni stosuje też odtwarzanie figur geometrycznych, eksponowanych przez 15 sek., także odtwarzanie opóźnione też o 15 sek. i stwierdza szczególne złe wykonanie tego rodzaju zadania przez hebefreników i debilów. Uważa on, że przy wykonaniu zego rodzaju zadania wchodzi w grę nie tylko pamięć i że występują tu różnice indywidualne, dlatego też zaleca się przy badaniu pamięci stosowanie raczej powtarzania szeregu cyfr.

Kliniści od dawna stwierdzali na podstawie obserwacji, że pacjenci z patologicznymi zmianami w tkance mózgowej często nie potrafią nie tylko z pamięci odtworzyć, ale nawet skopiować prostych wzorów geometrycznych. Zwracali przy tym uwagę na pewne jakościowe cechy wykonywanych rysunków, do których przywiązywali wagę diagnostyczną /Chichson, 1915, Spas, 1918, L. Bender 1938, Hutt 1945, Sharp 1949/.

A.L. Benton opublikowała swój test w 1945 r. Zawierał on wówczas tylko jedną wersję z 7 wzorów geometrycznych. Opracowanie statystyczne nie uwzględniało wieku, płci i poziomu inteligencji w 1949 r. Benton wspólnie z Collins'ém rozszerzył zasięg testu obejmując badaniami dzieci /1949/. Opublikowany w 1955 r test /the reviset visual retention test. Clinical and experimental appications 1955/ zawiera zmiany, które mają zwiększyć jego użyteczność, Jako klinicznego i badawczego narzędzia pomiaru percepcji i pamięci wzrokowej oraz czynnika wizualno-motorycznego. Zmiany polegają:

- 1/ Zwiększeniu liczby wzorów geometrycznych do 10 serii,
- 2/ opracowaniu 3 równoległych serii wzorów umożliwiających powtórne badanie pacjenta,
- 3/ opracowaniu 4 sposobów stosowania testu, mających odpowiednio badać szybkość percepcji, jej trwałość, pamięć i czynnik grafo-motoryczny,
- 4/ uwzględnieniu roli wieku, inteligencji i płci,
- 5/rozwinięciu systemu obliczenia wyników,

Opis testu

Test składa się z 3 równoległych wersji /C,D,E/, które mogą być używane zupełnie niezależnie. Każda to 10 kart z jednym lub kilkoma wzorami geometrycznymi.

Istnieją 4 sposoby stosowania testu:

- A - 10 sek. ekspozycja i natychmiastowa reprodukcja - badanie percepcji i pamięci wzrokowej,
- B - 5 sek. ekspozycja i natychmiastowa reprodukcja - badanie szybkości percepcji i pamięci wzrokowej,
- C - kopiowanie wzorów - badanie percepcji wzrokowej figur,
- D - 10 sek. ekspozycja i odtworzenie po upływie 15 sek. - badanie trwałości percepcji i pamięci wzrokowej.

Czas badania każdym ze sposobów wynosi 5 minut.

Rzetelność testu mierzona powtórным testowaniem wynosi dla stosowania sposobem A, jak ustalono przy pomocy korelacji między równoległymi seriami, około 0,85.

Dotychczas opracowano normy tylko dla standartowego sposobu stosowania testu /A/. Opierają się one na materiale 600 osób, normalnych i chorych, równego wieku i poziomu inteligencji i mogą być uważane za, jak mówi Benton "W rozsądnej mierze pewne i stałe, w każdym razie dla populacji Ameryki". ~~XXXXXXXX~~ Dane standaryzacyjne dla pozostałych dwóch wersji są mniej pewne, gdyż są one jeszcze w stadium eksperymentalnym.

U W A G A :w sposobie D badany nieraz próbuje wypełni-ć 15sek-ową przerwę rozmową z badającym.Należy mu to uniemożliwić,skłonić do skoncentrowania się na zapamiętaniu rysunku.Niektórzy badani starają się utrwalić rysunek szkicując go palcem na stole. Jest to dopuszczalne jeśli nie pozostają na stole żadne widoczne ślady takiego szkicowania.Kartkę i okówek /bez gumki w tej wersji/ należy wręczać dopiero po upływie 15sek.

O C E N A W Y N I K O W B A D A N I A

Ocena jest obiektywna i oparta na jednostronnych zasadach,dlatego też zgodność między oceniającymi jest bardzo wysoka jeśli chodzi o ogólne wyniki / $r=98$ / i zadawalająca / $r=75$ / jeśli chodzi o ważniejsze kategorie błędów /Wahler 1954/.Przy ocenie rysunków można stosować dwie zasady. Jedna daje miarę ogólnego poziomu wykonania testu /liczba poprawnych reprodukcji/ druga uwzględnia specyficzne cechy błędów i jest podstawą do ilościowego jak też i jakościowej oceny wykonania testu. Trzecia zasada uwzględniająca aspekty grafomotoryczne wykonania jest dopiero w stadium rozwoju.

Ogólnie mówiąc, ocena jest raczej łagodna, gdyż badającego nie interesują zdolności rysunkowe badanego, lecz zdolność zachowywania w pamięci ogólnego wrażenia wzrokowego eksponowanego wzoru. Tak więc, np wielkość odtworzonego wzoru jako całości nie jest uwzględniana w ocenie natomiast bierze się pod uwagę względną wielkość poszczególnych figur wzoru.

Wyróżniamy 6 kategorii błędów:

1. pominięcia
2. zniekształcenia
3. persewercje
4. rotacje
5. przesunięcia
6. zmiana względnych wymiarów

Pominięcia /i dodane szczegóły/

- M - Nie odtworzenie jednej figury we wzorze I i II gdy cała figura nie odtworzona, lub zaznaczone tylko niektóre linie, na podstawie których nie można rozpoznać odtworzonej figury.
- MR - Nieodtworzenie prawej dużej figury, gdy fig. jest pominięta, ale jest zostawione dla niej miejsce, lub gdy są niektóre linie.
- MR!- Pominięcie prawej dużej figury; zaliczane wtedy, gdy figura jest nie tylko całkowicie pominięta, ale nie zostało nawet zostawione miejsce dla jej reprodukcji.
- ML- Pominięcie lewej dużej figury; zaliczane w tych samych warunkach jak MR

- PR - Pominięcie peryferyjnej figury, znajdującej się z prawej strony pola widzenia badanego.
- PL - Pominięcie peryferyjnej figury, znajdującej się z lewej strony pola widzenia badanego.
- Add- Narysowanie dodatkowej figury, nie znajdującej się na wzorze, którego nie zalicza się jako perseweracji lub zniekształcenia /wielokrotna reprodukcja - multiple/

2. Zniekształcenia

- | Symbol | Opis błędu |
|--------|--|
| SM - | Niedokładne odtworzenie pojedynczej figury wzoru I lub II, polegające na zastąpieniu jej figurą inną /np. kwadrat zamiast rombu/. |
| SMR- | Niedokładne odtwarzanie <u>prawej</u> dużej figury przez zastąpienie jej inną figurą /np. koło zamiast kwadratu, trójkąt zamiast pięciokąta/. |
| SML- | Niedokładne odtworzenie <u>lewej</u> dużej figury, polegające na zastąpieniu jej inną; zaliczane w tych samych warunkach jak SM i SMR. |
| SPR- | Niedokładne odtworzenie <u>prawej</u> peryferyjnej figury, polegające na zastąpieniu jej inną figurą geometryczną. |
| SPL- | Jak wyżej dla <u>lewej</u> peryferyjnej figury. |
| IM - | Niedokładne odtworzenie figury wzoru I lub II w jakiś inny sposób niż przez zwykłe zastąpienie jej inną figurą lub przez rotację /np. pominięcie, dodanie lub przesunięcie wewnętrznego szczegółu figury, fragmentację jej lub wielokrotne odtwarzanie/. |
| IMR- | Niedokładne odtworzenie <u>prawej</u> dużej figury w jakiś inny sposób niż przez zwykłe zastąpienie jej inną figurą lub przez rotację; zaliczane podobnie jak IM. |
| IML- | Niedokładne odtworzenie <u>lewej</u> dużej figury w jakiś inny sposób niż przez zwykłe zastąpienie jej inną figurą lub przez rotację; zaliczane jak IM i IPR. |

3. Perseweracje

Perseweracja jest zastąpieniem odtwarzanej figury inną, widzianą wcześniej, lub dodaniem do odtwarzanej figury jakiegoś szczegółu, posiadanego przez inną, wcześniej widzianą figurą / najczęściej figurę z wzoru bezpośredniego poprzedzającego odtwarzany wzór/. Jeżeli persewerowana figura geometryczna jest rysowana w kilku bezpośrednio po sobie następujących reprodukcjach, za każdym razem jest zaliczana jako błąd /np. jeśli badany rysuje koło zamiast lewej dużej figury we wzorze V wersji C, jest to oceniane jako perseweracja, gdyż koło stanowi część

wzoru IV-go - jego dużą, lewą ~~figurę~~ figurę; narysowanie przez tego samego badanego koła zamiast prawej dużej figury we wzorze VI i VII jest również oceniane jako perseweracja, ponieważ ma ono związek z ekspozycją koła we wzorze IV. / za persewerację uważa się również zastąpienie peryferyjnej figury, figurą dużą tego samego wzoru.

Jeśli zalicza się jako błąd persewerację, wówczas dla tej samej figury nie zalicza się już innych rodzajów błędów /błędów polegających na zastąpieniu tej figury inną albo dodaniu do niej jakiegoś szczegółu, lub też na rotacji persewerowanej figury/.

Tylko błędy polegające na przesunięciu, zamianie miejsca położenia danej figury lub jej względnej wielkości są uwzględnione w ocenie

Symbol	Opis błędu
Per M	Perseweracja figury eksponowanej we wzorze I w otworzeniu wzoru II.
" MR	Per. jednej z wcześniejszych lub jednocześnie widzianych figur w reprodukcji <u>prawej</u> dużej figury.
" ML	Per. w reprodukcji <u>lewej</u> dużej figury.
" PR	" " <u>prawej</u> peryferyjnej figury
" PL	" " <u>lewej</u> " "

4. Rotacje

Symbol	Opis błędu
180 M	rotacja o 180° w planie figury wzoru I lub II
90 M	" o 90° w " " " I lub II
45 M	" o 45° " " " "
ST M	" o 45° w planie dużej figury wzoru I lub II, która opierała się na kacie, polegająca na narysowaniu jej w sposób, że opiera się na boku.
180 MR	rotacja o 180° w planie <u>prawej</u> dużej figury
180 ML	" o 180° " <u>lewej</u> " "
90 MR	" 90 " <u>prawej</u> " "
90 ML	" 90 " <u>lewej</u> " "
45 MR	" 45 " <u>prawej</u> " "
45 ML	" 45 " <u>lewej</u> " "
St MR	" 45 " <u>prawej</u> dużej figury, która opierała się na boku

St ML To samo z lewą dużą figurą.

Symbol	Opis błędu
180 PR	rotacja o 180° prawej peryferyjnej figury
180 PL	" o 180° lewej " "
90 PR	o 90 prawej
90 PL	o 90 lewej
45 PR	o 45 prawej
45 PL	o 45 lewej
Mir	rotacja o 180° w przestrzeni /jak odbicie w zwierciadle/ całego wzoru
Mir MR	to samo dla prawej dużej figury
Mir ML	" lewej "
180 MR /Mir/	rotacja prawej dużej figury, którą można zarówno za rotację w planie o 180° jak i za rotację w przestrzeni o 180° /odbicie lustrzane/.
180 ML /Mir/	to samo xx dla lewej dużej figury
90 MR /Mir/	to samo dla prawej ale o 90°
90 ML /Mir/	to samo dla lewej o 90°
Ver M	rotacja, polegająca na obróceniu jednej z dużych figur wokół horyzontalnej osi, dzięki czemu znajdzie się ona poniżej linii poziomej przeprowadzonej przez środek dru- giej dużej figury.

5. Przesunięcia

Ten rodzaj błędu polega na różnego rodzaju zaburzeniach przestrzen-
nych stosunków między poszczególnymi figurami jednego wzoru. Dla
każdej figury zaliczyć można tylko jeden błąd tego typu.

Rev	Zmiana względnej pozycji dwu dużych figur: prawa znajduje się na miejscu lewej i vice-versa
NOV	Odtworzenie figur przecinających się jako nieprzecinające się
OV	" " nieprzecinających się jako przecinające się
Mis PR	przesunięcie <u>prawej</u> peryferyjnej figury, dzięki któremu znajduje się ona na lewo, między, wewnątrz, ponad lub poniżej figur dużych.
Mis PL	Przesunięcie tak samo jak wyżej dla <u>lewej</u> peryf. figury.
UPR	Przesunięcie prawej peryf. do góry
UPL	" lewej " "
DPR	" prawej " w dół
DPL	" lewej " w dół

6. Błędy we względnej wielkości figur

Symbol	Opis błędu
Sz MR	Zniekształcenie rysunku polegające na względnej wielkości <u>prawej</u> dużej figury; błąd zalicza się, gdy wysokość prawej dużej figury jest mniejsza niż $\frac{3}{5}$ wysokości lewej dużej figury, mierząc obie figury w miejscu maksymalnej wysokości.
Sz ML	Zmiana wielk. <u>lewej</u> dużej figury; błąd tak samo jak Sz MR
Sz PR	Zmiana wielk. <u>Prawej</u> peryfer. figury; zalicza się ten błąd gdy wysok. prawej peryf. fig. jest większa niż $\frac{3}{5}$ wys. większej z dwu dużych figur, przy czym wszystkie figury muszą być mierzone w miejscu maksymalnej wys.
Sz PL	To samo dla lewej peryf. figury.

Zasady i. przykłady błędów zaliczenia do odpowiedniej kategorii

Wszystkie typy błędów podzielone zostały na 6 kategorii. Jak widać z poprzedniego rozdziału na te 6 kategorii składa się 27 podstawowych typów błędów. Jeśli się jeszcze uwzględni położenie figur, które odtworzono błędnie w polu widzenia / z prawej, z lewej i w centrum pola/ - to będziemy mieli 62 rozmaite rodzaje błędów. Ponieważ każda błędna reprodukcja może zawierać od 1 do 4 błędów, więc teoretycznie ocena wykonania testu oparta na liczbie błędów może wahać się od 0 do 40. W praktyce ogranicza się jednak zwykle do maksimum 24 błędów. Ocena i zapis i interpretację wykonania testu ułatwiają niżej podane zasady i przykłady ocen reprodukcji każdego wzoru, ilustrujące poprawne i błędne jego odtwarzanie.

Czasami zdarzają się takie błędy w odtwarzanych wzorach, które można zaliczyć do kilku kategorii, dla ujednolicenia oceny przyjęto pewne zasady przy ich kategoryzacji, do których należy się ściśle stosować. Są to następujące zasady:

Jeśli błąd w
a/ wykonanym rysunku można uznać albo za rotację albo za zniekształcenia /np. przy wykonaniu błędnego umiejscowienia wewnętrznego szczytów figury / zalicza się ten błąd jako rotację. Rysunek musi jednak w tym przypadku dokładnie odpowiadać wymaganiom tej kategorii błędów tzn. przy dalszej rotacji fig. narysowanej, musi ona przyjąć postać identyczną ze wzorem.

b/ jeśli odtworzona figura można uznać albo za rotację w planie albo w przestrzeni figury eksponowanej, wtedy stosujemy specjalne symbole przewidziane dla tego rodzaju reprodukcji nr. 180 MR /Mir/.
Umożliwia to badającemu, który jest specjalnie zainteresowany reprodukcją

cjami lustrzanymi, wziąć pod uwagę takie odpowiedzi.

c/ przy zmianie miejsca odtwarzanej figury zalicza się tylko jeden błąd tej kategorii, tzn. jeśli np. dolna prawa peryferyjna figura została w reprodukcji umieszczona w górnym lewym rogu kartki, to w tym wypadku zalicza się tylko jeden błąd Mis PR bez uwzględnienia faktu, że jest ona nie tylko przesunięta w lewo ale i do góry.

d/Jeśli reprodukcja jest oceniana jako perspektacyjna, to można zaliczyć wówczas błędy polegające na zmianie miejsca i względnej wielkości, ale nie można jej jednocześnie uznać za skutek rotacji, substytucji lub dodania jakiegoś elementu nieistniejącego w wzorze.

Przykłady /podpisy pod przykładami reprodukcji błędnych/.

Wersja C

- Wzór I Sm - jeśli badany stwierdza, że figura jest kwadratem
 45 M - figura powinna opierać się na boku
- Wzór II 90 M - " " " "
 SM - figura nie jest sześciokątem
- Wzór III dwa koła muszą zachodzić na siebie. Mały kwadrat
 musi opierać się na boku i musi być tak narysowany,
 żeby przynajmniej część jego mieściła się na płaszczyźnie między górną i dolną granicą dużych figur.
 NOV - koła nie zachodzą na siebie
 PR - nie odtworzona peryferyjna figura
 Mis PR - peryfer. figura przesunięta
- Wzór IV - Trójkąt musi się opierać na boku i nie może być trójkątem prostokątnym. Mały kwadrat musi opierać się na boku i musi być tak umieszczony, że przynajmniej część jego mieści się w przestrzeni między górną i dolną granicą figur.
 SMR - prawa duża figura jest prostokątnym trójkątem
 PL - peryferyjna figura nie odtworzona
 sz MR - prawa figura za mała
- Wzór V trójkąt musi się opierać na boku. Małe koło musi być tak umieszczone, by przynajmniej część jego leżała w przestrzeni określonej prostymi prowadzonymi przez środek dużych figur i ich górną granicę.
 SMR - prawa duża figura zniekształcona
 Sz PL, DPL - peryferyjna figura za duża i za nisko umieszczona
 180 ML - lewa duża figura odwrócona o 180°

- Wzór VI Duże figury muszą być narysowane osobno /nie mogą być
złączone/. Linie wewnątrz każdej figury nie muszą sięgać
środków figur. Małe kółko musi być tak narysowane, by przy-
najmniej jego część leżała w przestrzeni określonej pro-
stymi przeprowadzonymi przez środek i górną granicę
dużych figur.
- 90 ML - lewa, duża figura zwrotowana
DPR - peryferyjna figura umieszczona za nisko
IML; 180 MR - lewa, duża figura zniekształcona /wewnątrz-
ne szczegóły narysowane błędnie/; prawa, duża fig. zwrotowa
na.
- Wzór VII kierunek przeciwprostokątnej w lewym dużym trójkącie musi
być taki sam jak kierunek przeciwprostokątnej trójkąta
we wzorze. Duży kwadrat musi opierać się na ~~wzorze~~ kącie
a nie na boku. Mały trójkąt musi opierać się na boku i musi
być tak umieszczony, by przynajmniej jego część leżała
w przestrzeni określonej prostymi przeprowadzonymi przez
środek i dolną granicę dużych figur.
- Per PR - wpływ perseweracji w odzworzeniu peryferyjnej
figury; patrz wz. VI
- St MR - prawa duża fig. powinna opierać się na kącie.
- 45 ML:; SPR, UPR - rotacja lewej dużej figury; substytucja
prawej peryferyjnej figury i umieszczenie jej zbyt wysoko.
- Wzór VIII - końce łuku w lewym kwadracie muszą sięgać bardzo blisko
końców górnego boku kwadratu. Mały trójkąt musi opierać się
na boku i musi być tak umieszczony, żeby przynajmniej jego
część leżała w płaszczyźnie wyznaczonej prostymi przeciąg-
niętymi przez środek i górną granicę dużych figur.
- DPR - peryferyjna figura za nisko
MR; 180PR - prawa duża figura nie odtworzona peryferyjna
prawa figura obrócona o 180°
SPR - prawa peryferyjna figura zastąpiona przez inną
- Wzór IX - łuk w dużym kwadracie musi się opierać na lewym jego boku,
a końce jego muszą sięgać jego końców lub bardzo blisko tych
końców. Lewy bok prawej dużej figury musi być nachylony
w tym samym kierunku jak we wzorze, a prawy bok musi być ba-
bardzo zbliżony do pionu. Mały kwadrat musi opierać się na
boku i musi być tak umieszczony, żeby przynajmniej jego
część leżała w płaszczyźnie wyznaczonej prostymi przepro-
wadzonymi przez środek i górną granicę dużych figur.

~~XXXXX~~
~~XXXXX~~

Per MR - wpływ perseweracji na odtworzenie prawej dużej figury; taka sama figura była narysowana przez badanego w reprodukcji wzoru VIII i jest perseweracją lewej dużej fig. wzoru VII.

180 ML /Mir/; Per MR - rotacja lewej dużej fig.; Prawa duża fig. jest perseweracją prawej dużej fig. z wzoru VI IML; SMR - lewa duża figura zniekształcona /wewnętrzne linie błędnie narysowane/; prawa duża fig. zastąpiona linią
Wzór X - duży kwadrat musi się opierać na boku, a linia wewnętrzna musi iść w tym samym kierunku jak w oryginale. Małe kółko musi być tak umieszczone żeby przynajmniej jego część leżała w płaszczyźnie wyznaczonej prostymi przeciętnymi przez środek i dolną granicę dużych figur.
90 ML /Mir/ - rotacja dużej lewej figury
Per MR; Per PR - wpływ perseweracji na odtworzenie prawej dużej fig. i figury peryferyjnej - por. wzór IX.
IML; IMR - obie duże figury zniekształcone /wewnętrzne szczegóły zmienione/.

Normy

Normy TPWG oparte są na wynikach uzyskanych przez 600 osób, które odpowiadały następującym wymaganiom: a/ brak dowodów przechodzenia choroby psychicznej, b/ brak dowodu urazu lub chorób powodujących zmiany organiczne w tkance mózgowej, c/ brak poważniejszego osłabienia fizycznego jako konsekwencji chorób somatycznych.

Większość osób dorosłych została przebadana w przychodniach i szpitalach, których była pacjentami. Dzieci przeważnie były testowane w szkołach, do których uczęszczały, a osoby upośledzone umysłowo w sta-nowym szpitalu i szkole Iowa.

Opracowanie tych wyników okazało, że istnieje dość wysoka korelacja między poziomem umysłowych osób normalnych, ocenianym standartowymi skalami inteligencji, jak również ich wiekiem, a wykonaniem testu. Poprawność reprodukcji wzorów geometrycznych poprawia się progresywnie od 8 roku życia, osiągając maksimum w 14 - 15 roku. Wyniki osiągnięte w tym wieku utrzymują się długo bez zmiany, by począwszy od 40 roku życia zacząć progresywnie spadać. Podane niżej normy uwzględniają ten fakt, zmniejszając stopniowo wymagania odnośnie liczby poprawnie odtworzonych wzorów geometrycznych i zwiększając dopuszczalną liczbę błędów.

Jasne jest, że w związku ze stwierdzoną korelacją między inteligencją i wiekiem, a wykonaniem testu, interpretacja wyników badanego musi opierać się na porównaniu ich ~~wyniku~~ z wynikami, jakich należy od niego oczekiwać po uwzględnieniu jego pierwotnego, przedchorobowego stanu intelektualnego, którego oceny należy dokonać biorąc pod uwagę wykształcenie, wykonywany zawód, socjalno- ekonomiczne warunki, no i oczywiście, jeśli to możliwe, wyniki innych badań testowych. Odnosnie czynnika płci standaryzacja nie wykazała istotnych różnic.

Tablica 1, Normy dla dorosłych / w wieku od 15 - 44 lat/
/wersja A - 10 sekundowa ekspozycja; natychmiastowa reprodukcja/

Liczba poprawnych rysunków		
Liczba	poziom inteligencji	wskaźnik inteligencji
10	bardzo wysoki	
9	wysoki	iloraz int. powyżej 109
8	przeciętny	95 - 109
7	niski - ociężałość umysł.	80 - 94
6	pograniczne upośledzenia	70 - 79
5	upośledzenie umysłowe	poniżej 70

Jeżeli badany jest w wieku od 15 - 44 lat, podstawą do interpretacji jest bezpośrednio porównanie jego wyników z podanymi w tabeli wynikami oczekiwanymi dla osób o jego przedchorobowym poziomie umysłowym. Jeżeli badany jest między 44-54 rokiem życia przed dokonaniem porównania odejmuje się jeden punkt od podanego w tabelce oczekiwanego wyniku.

Jeśli badany jest między 55-64 r. życia - odejmuje się 2 punkty. Jeśli po dokonaniu odpowiednich poprawek okaże się, że osiągnięty przez badanego wynik jest o 2 punkty niżej od oczekiwanego, należy się zastanowić nad możliwością osłabienia funkcji umysłowych, spowodowanego organicznym uszkodzeniem tkanki mózgowej.

Jeśli okaże się, że osiągnięty wynik jest o 3 punkty niższy, można uważać, że sugeruje to takie uszkodzenie.

Jeśli wynik jest o 4 punkty lub więcej niższy od oczekiwanego to można przyjąć, że przemawia on mocno za istnieniem takiego uszkodzenia.

Tab. 2. Normy dla dorosłych /od 15-39 lat/
/ wersja A - 10 sek. ekspozycja, natychmiastowa reprodukcja/

Skala błędów

Skala błędów

Liczba błędów	Poziom inteligencji	Iloraz inteligencji
0	bardzo wysoki	
1	wysoki	powyżej 109
2	wyższy przeciętny	105-109
3	przeciętny	95-104
4	niższy przeciętny	90-94
5	ociężałość umysłowa	80-89
6	pogranicze upośledzenia	70-79
7	upośledzenie umysłowe	poniżej 70

Jeżeli badany jest pomiędzy 15 a 39 rokiem życia, podstawą do interpretacji jest bezpośrednie porównanie jego wyników z podanymi w tabelce wynikami oczekiwanymi dla osób o jego przedchorobowym poziomie umysłowym / ocenianym na podstawie osiągniętego wykształcenia, wykonywanego zawodu, warunków socjalno-ekonom., lub bad. testowego/

Jeżeli badany jest w wieku od 40 do 44 lat przed dokonaniem porównania dodaje się 1 punkt do podanego w tabelce oczekiwanego wyniku dla osób o jego przedchorobowym poziomie umysł.

Między 45-54 r. dodajemy 2 punkty do wyniku oczekiwanego.

Między 55-64 r. do oczekiwanego wyniku dodajemy 3 punkty.

Jeśli osiągnięty przez badanego wynik jest o 3 punkty wyższy od oczekiwanego dla osób w jego wieku i o jego poziomie przedchorobowym intelig. należy zastanowić się czy nie jest to objawem osłabienia funkcji umysłowych, spowodowanego organicznym uszkodzeniem tkanki mózgowej.

Jeżeli okaże się, że osiągnięty przez badanego wynik jest o 4 pkt. wyższy od oczekiwanego można przyjąć, że sugeruje on także osłabienie funkcji.

Jeżeli zaś osiągnięty przez badanego wynik jest o 5 pkt. lub więcej wyższy od "oczekiwanego" to można przyjąć, że przemawia on mocno za istnieniem takiego osłabienia.

Tabl. 3. Normy dla dzieci /w wieku od 8-14 lat/
/wersja A - 10 sek. ekspozycja, natychmiastowa reprodukcja/
Liczba wzorów poprawnie odtworzonych

		Poziom inteligencji					
Wiek	upośle- dzenie	pogra- nicze upośl.	niższy prze- ciętny	prze- ciętny	wyższy	wysoki	bardzo wysoki
X							
8	0	1	2	3	4	5	6-10
9	0-1	2	3	4	5	6	7-10
10	0-2	3	4	5	6	7	8-10

Wiek	Upośle- dzenie	pogra- nicze upośl.	niższy prze- ciętny	prze- ciętny	wyższy	wysoki	bardzo wysoki
11	0-3	4	5	6	7	8	9-10
12	0-4	5	6	7	8	9	10
13-14	0-5	6	7	- 8 -	8	9	10

Wartość diagnostyczna / diagnostic significance/ wyników dzieci jest omówiona w rozdziale VI tutaj podajemy jedynie ogólne zasady interpretacji.

Jeżeli wyniki osiągnięte przez dziecko są o dwa punkty niższe od "oczekiwanych" dla jego wieku i inteligencji, to w odniesieniu do ~~dzieci~~ dzieci o niewysokim poziomie inteligencji należy się zastanowić czy nie jest to skutkiem specyficznej nieudolności dziecka w dziedzinie pamięci wzrokowej albo funkcji wzrokowo- motorycznej.

Jeżeli wyniki osiągnięte przez dziecko są o 3 pkt. niższe od "oczekiwanego" można uważać, że wynik ten sugeruje taką nieudolność, natomiast gdy wynik jest o 4 punkty niższy od przewidzianego, to należy przypuszczać, że przemawia on mocno za taką specyficzną nieudolnością.

Tabl. 4. Normy dla dzieci od 8 - 14 lat.

/wersja A - 10 sek. ekspozycja, natychmiastowa reprodukcja/

Liczba błędów

Poziom inteligencji

Wiek	Upośle- dzenie	pogra- nicze upośl.	niższy prze- ciętny	prze- ciętny	wyższy prze- ciętny	wysoki	bardzo wysoki
8	15	14	12-13	10-11	8-9	7	0-6
9	14	13	11-12	9-10	7-8	6	0-5
10	12	10-11	9	7-8	6	5	0-4
11	10	9	7-8	6	5	4	0-3
12	9	7-8	6	5	4	3	0-2
13-14	8	6-7	5	4	3	2	0-1

Jeżeli wyniki osiągnięte przez dziecko są o 3 pkt. ^{2 chodzi o błędy} wyższe od "oczekiwanych" dla jego wieku i inteligencji, to o ile nie chodzi ~~o~~ o dziecko o wysokiej inteligencji należy się zastanowić czy nie jest to skutkiem specyficznej nieudolności dziecka w dziedzinie pamięci wzrokowej albo funkcji wzrokowo-ruchowej.

Wynik o 4 punkty wyższy od oczekiwanego można uważać za sugerujący taką nieudolność, a wynik, który jest o 5 lub więcej punktów powyżej oczekiwanego przemawia mocno za taką nieudolnością.

Dla wersji B, C i D brak dostatecznych danych standaryzacyjnych, by można było podać normy dla użytku kliniczno- diagnostycznego. Wnioski, które można było wyciągnąć z posiadanego materiału omówione są w r. VII

Interpretacja dla celów diagnostycznych

Wyniki, które są niższe od oczekiwanych dla danego wieku i poziomu inteligencji /przed zachorowaniem badanego/ wskazują na obniżenie wydolności pamięci wzrokowej badanego. Należy tu jednak podkreślić , że przyczyny powodujące takie obniżenie wydolności mogą być różne i tak:

- a/ brak odpowiedniego wysiłku ze strony wrogo nastawionego, społecznego lub paranoidalnego pacjenta.
- b/ niemożność dokładnego odtworzenia wzorów /szczególnie bardziej skomplikowanych/ przez pacjenta w depresji,
- c/ niemożność dokładnego odtworzenia wzorów przez pacjentów osłabionych ciężką chorobą somatyczną,
- d/ autystyczne nastawienie pacjentów schizofrenicznych, które powoduje że rysują oni figury zupełnie niepodobne do wzorów,
- e/ nieudolność grafometryczna i złe przystosowanie do tego rodzaju zadań spowodowane brakiem wykształcenia i wprawy,
- f/ uszkodzenie lub choroba powodująca organiczne zmiany w tkance mózgowej.

Ostatni czynnik - uszkodzenie lub choroba tkanki mózgowej - jest najczęstszą przyczyną złego wykonania testu. Jest to skutkiem szczególnej wrażliwości funkcji wzrokowo grafometrycznych na skutki patologicznych zmian w tkance mózgowej, która sprawia, że testy pamięci wzorów geometrycznych tak często są włączane do baterii testów klinicznych. Mimo to jednak zanim się wyciągnie wnioski o zmianach w tkance mózgowej należy przedtem rozpatrzyć możliwość wpływu na złe wykonanie testu wszystkich wyżej wymienionych czynników, a szczególnie czynników a, b, c. /odpowiedni wysiłek, uwaga, energia/. Czynnik d wyraża się w niepodobnych do wzorów przepracowanych i często ~~niepodobnych~~ dziwacznych rysunkach. Działanie czynnika e należy uwzględnić przy badaniu osób pochodzących z bardzo niskich kulturalnie środowisk, lub ze środowisk obcych kulturalnie. Dalej należy pamiętać, że chociaż z organicznymi zmianami mózgu wiąże się najczęściej złe wykonanie testu PWG, to jednak nie można oczekiwać, by wszystkie uszkodzenia tkanki mózgowej znalazły

odbicie w błędnym wykonaniu tego rodzaju zadań. Nie można bowiem ignorować takich czynników jak wielkość obszaru uszkodzenia, jego lokalizacja i rodzaj uszkodzenia a także znaczenie wprawy i możliwości przeorganizowania całego zachowania się po uszkodzeniu mózgu. W rzeczywistości więc, znaczna liczba pacjentów z niewątpliwymi zmianami organicznymi w korze mózgowej wykona poprawnie zadania tego typu. Jeśli chodzi o przeciętny skład szpitali neurologicznych, to około 40-50% ich pacjentów wykonuje ten test zupełnie dobrze, jak to zresztą widać w Tabl.5. Taasama tabela zawiera wyniki osób kontrolnych, które prawie w 100% wykonały test poprawnie.

Pacjenci kontrolni byli dobierani wg tych samych warunków, co grupa osób ze zmianami w korze, tzn. na podstawie braku dowodu przebytej choroby psychicznej i wskaźnik intelig. minimum 80; najczęstsze diagnozy - psychonewroza i spinal disc pathology. W grupie kontrolnej tylko 4% przypadków miało wyniki o 3 lub więcej punktów gorsze od "oczekiwanych" /przy 36% pacjentów ze zmianami w korze, którzy mieli o 4 i więcej punktów gorsze wyniki od oczekiwanych/, a żaden nie miał gorszych niż 4 pkt. poniżej "oczekiwanych". Podobny rozsiew uzyskano przy użyciu jako miary poziomu wykonania - liczby błędów, co było zresztą do przewidzenia ze względu na dużą korelację wyników ocenianych przy pomocy obu sposobów oceny wykonania testu.

Tabela 5. Rozsiew wyników uzyskanych przez pacjentów z organicznymi zmianami w korze i pacjentów kontrolnych w TPWG.

Liczba poprawnych rysunków poziom wykonania		"organicy"	kontrolni
		N6 100	N=100
2 pkt. powyżej oczekiwanego	wyniku	2	4
1 pkt. " "	" "	4	17
odpowiadający oczekiwanemu		9	34
1 pkt. poniżej oczekiwanego		16	29
2 pkt. " "	" "	12	12
3 " "	" "	21	4
4 " "	" "	12	
5 " "	" "	13	
6 " "	" "	7	
7 " "	0	3	
8 " "	" "	1	

Klinicyści już od dawna wyrażali przekonanie, że zarówno kopiowanie figur geometrycznych, jak i ich odzwiercanie z pamięci może wykazywać szereg cech jakościowych, które mają znaczenie diagnostyczne. Tak np. utrzymywano, że błędy polegające na rotacji, perseweracji, zakłócenia o względnej wielkości figur lub też w ich wzajemnym położeniu na płaszczyźnie, fragmentacja figur podwójna ich reprodukcja - wszystko to są błędy wskazujące na zaburzenia funkcji widzenia, wiążąc się z organicznymi zmianami w korze. Również takie wykonania jak drżenie, szkicowanie, trudności w rysowaniu kątów prostych, niemożność odtworzenia figur przecinających się, uważano za cechy organiczne. Były to jednak wszystko obserwacje prowadzone niesystematycznie i nie zostały opracowane w obiektywny sposób naukowy, były więc wystarczające do postawienia hipotezy, ale nie do stwierdzenia faktu.

Opracowany przez Bentona system oceny wyników testu wg jakości i liczby błędów ma na celu przygotowanie ram do naukowej analizy jakościowej wykonania tego rodzaju zadań.

Jeśli chodzi o jakościowe różnice w wykonaniu testu to okazało się, że zasadniczo profile obu grup wykreślone na podstawie 9-ciu zasadniczych typów błędów są do siebie podobne. Ogólny % błędów dla obu grup wynosił 1,8 tzn., że pacjenci z organicznymi zmianami w korze robili tylko 1,8 razy więcej błędów niż grupa kontrolna i procenty większości typów błędów były zbliżone do tej liczby. Trzy typy błędów pojawiały się zdecydowanie częściej u pacjentów /organików/ niż w grupie kontrolnej. Były to błędy polegające na pomijaniu figur peryferyjnych /3 razy częściej/, rotacje /3,5 razy częściej/, zmiany względnej wielkości figur /5,6 razy częściej/. Omówimy więc te 3 typy błędów dokładniej.

1. Pomijanie peryferyjnych figur

Ten prosty błąd często uważa się za wskaźnik /istotny/ diagnostyczny. Szczególnie jeśli pacjent nie zostawia miejsca na odtworzenie którejś z figur i nie mówi, że w danym miejscu powinna ona być odtworzona, tylko on jej nie pamięta, wówczas wydaje się słuszny wniosek, że albo ta peryferyjna figura wogóle nie uległa percepcji, albo też percepcja jej była tak słaba, że nawet krótkotrwały ślad po niej nie pozostał. Może to być związane z ogólnym zwężeniem pola widzenia, które stwierdza się u wielu pacjentów z organicznymi zmianami mózgu. Czasami brak ten pojawia się w "czystej" postaci, tzn. wszystkie duże figury wszystkich wzorów są przez pacjenta reprodukowane całkowicie poprawnie, a jednocześnie ani jedna figura peryferyjna nie jest odtwo-

rzona. Jeśli się takiemu pacjentowi po badaniu zwróci uwagę na to, że większość wzorów zawierały figury peryferyjne, to zwykle stwierdza on, że ich nie pamięta. Jeśli zaś wtedy podda się go powtórnemu badaniu inną wersją testu, wtedy pominie on wprowadzić mniej peryferyjnych figur, ale reprodukcja tych figur będzie często błędna, a badany nie będzie pewny poprawności ich odtworzenia.

Pewną odmianą tego błędu jest popełnianie różnych błędów ^Wodtwarzaniu peryferyjnych figur znajdujących się tylko z jednej strony pola widzenia / z prawej lub lewej strony figur centralnych dużych/, znaczenie tego rodzaju błędów omówione jest w następnym rozdziale, omawiającym problem lokalizacji uszkodzenia kory.

Błędy polegające na rotacji odtwarzanych figur

Rotacje są ulubionym przez klinicystów objawem "organiczności" pacjenta. Jednakże są często notowane także w rysunkach grup kontrolnych. Dane uzyskane przez Wechslera /1954/ sugerują potrzebę wyróżnienia kilku typów błędów rotacyjnych, które mogą okazać się bardziej dyskryminatywne od innych. Należą do nich odbicia lustrzane lub rotacje o 90°. Natomiast tzw. rotacje równoważące /rotacje figury opierającej się na kącie dokonane w ten sposób, że jest ona narysowana jako opierająca się na boku/, pojawiają się częściej niż inne i są raczej zwykłym zjawiskiem zarówno w grupie kontrolnej jak i osób ze zmianami w korze. I one jednak mogą mieć pewne znaczenie dyskryminatywne, gdyż jak stwierdza Wachslar, obie grupy pacjentów różnią się między sobą stosunkiem rotacji "równoważących" do innych ~~grup rotacyjnych~~ gatunków rotacji. Grupa kontrolna w badaniach Wahlera robiła bowiem 5 razy więcej błędów rotacji "równoważących" niż innych rodzajów, podczas gdy organicy robili tylko 2 razy więcej tych typów ~~rotacji~~ rotacji niż innych.

Zakłócenia stosunków wielkościowych

We wzorach testu składających się z 3 figur wielkość figury peryferyjnej wynosi zwykle 1/16 wielkości centralnych figur dużych. W reprodukcjach osób dorosłych grupy kontrolnej obserwuje się wprowadzić dużą różnorodność w proporcjach między dużymi i małymi figurami, zawsze jednak figury peryferyjne są wyraźnie mniejsze od centralnych, a te ostatnie są zwykle tej samej wielkości. Natomiast wśród pacjentów "organicznych" spotyka się często osoby odtwarzające kształty figur geometrycznych dość dokładnie, a jednocześnie całkowicie nie zwracających uwagi na względną wielkość figur-rysujących peryferyjne figury

tej samej wielkości co duże, lub jedną z centralnych figur o połowę mniejszą od drugiej.

Lokalizacja uszkodzenia kory Zagadnienie związku uszkodzenia kory z poziomem wykonania TPWG nie jest jeszcze rozwiązane, odpowiedź na nie muszą dać dalsze badania. Z dotychczasowych obserwacji wydaje się pewne, że szczególnie źle wykonują zadanie tego typu pacjenci z uszkodzoną partią ciemieniowo-potyliczną kory. Natomiast uszkodzenie części czołowej zwykle ~~nie~~ nie powoduje wyraźnego obniżenia poziomu wykonania testów pamięci figur geometrycznych. Zdają się wnioskować te potwierdzać prace Acerly i Bentona /1947/, jak również Beechleya i Rustá /1949/. Ci ostatni stosowali TPWG w badaniach pacjentów schizofrenicznych, poddanych usunięciu płatów czołowych /frontal topectomy/ nie stwierdzając w pooperacyjnym wykonaniu testu wyraźnego pogorszenia wyników. Wnioski te jednak nie są pewne, jeśli się uwzględni fakt, że badani przez nich schizofrenicy i przed operacją już wykonywali test poniżej normy. Hailbrun /1954/ porównywał wykonanie testu przez osoby, których uszkodzenie lokalizowane w przednich partiach kory, z wykonaniem testu przez osoby z uszkodzeniem tylnych partii /bez uwzględnienia wielkości uszkodzenia i półkuli /stwierdzając również znacznie niższy poziom wykonania testu w przypadkach nie-czołowych.

Dość ważnym problemem lokalizacyjnym jest również zagadnienie związku między wykonaniem testu a prawo - lub lewostronnym uszkodzeniem kory.

Badania kliniczne /Brain 1941; Paterson i Zangwill 1944, 1945; Mc Fie, Pietsch i Zangwill; 1950; Anderson 1951; Hecaen de Ajuriaguerra i Massonet 1951; Mc Fie i Percy 1952; Hailbrun 1954/, **wykazały**, że zadania tego typu szczególnie wadliwie wykonywane są przez pacjentów z uszkodzoną prawą półkulą mózgową.

Wg Hailbruna średni wynik dla pacjentów z uszkodzoną prawą półkulą mózgową wynosił 3,7 poprawnych rysunków, a dla niedysfaktycznych pacjentów "lewostronnych" - 5,4 rysunków/ jednak przy wskaźniku istotności $p = .20$.

Tą wadą psycho-wzrokową, polegającą na niereagowaniu na bodźce pochodzące z lewej lub prawej połowy pola widzenia w wypadku jednoczesnego pobudzenia obu półkul, zajmował się między innymi Poppelreuter /1917/, nazywając ją "połowicznym osłabieniem uwagi"/hemianopic/ /Cordon Holmes/1918/, a szczególnie M.B Bender i jego współpracownicy /1944, 46, 48/. Wydaje się jasne, że niereagowanie na bodźce pochodzące z jednej połowy pola widzenia "niereagowanie na bodźce pocho-

dzące z jednej strony pola widzenia wskazuje na dysfunkcje w przeciwnej półkuli mózgowej.

Nie odtwarzanie, zniekształcenie lub przesuwanie peryferyjnych figur, znajdujących się z jednej strony wzorów w teście PWG, można jak się zdaje, uznać za działanie połowicznego osłabienia uwagi". Dla ~~przeprowadzenia~~ ^{sprawdzenia} tego przypuszczenia Benton dokonał porównania badanych przez Hailbruna pacjentów z jednostronnymi uszkodzeniami kory odnośnie liczby błędów dotyczących lewo- i prawo stronnych figur peryferyjnych. U osób z uszkodzeniami prawej półkuli stwierdzono stosunek błędów "prawostronnych" figur do lewostronnych = 1,15, a w przypadkach uszkodzenia lewej półkuli - 1,67 na korzyść hipotezy. Należy tu jednak wziąć pod uwagę, że wersja C testu zawiera 5 "prawostronnych" a tylko 3 "lewostronne" figury peryferyjne. Stwierdzone różnice są więc obiecujące ale wymagają jeszcze badań bardziej rygorystycznych i dokładnych.

Wykonanie testu przez dzieci

TPWG ma szczególną wartość w badaniach dzieci, które są podejrzane o uszkodzenie kory mózgowej, lub o chorobę powodującą w niej zmiany organiczne. Dzieci te dość często, mają zupełnie dobrze rozwinięte zdolności "werbalne", natomiast w testach wymagających wyobraźni wzrokowej /visuo-ideational/ i zdolności wzrokowo-motorycznych zawodzą /Lord i Wood 1942; Byers i Lord 1943; Meyer i Simmer 1947/. Względnie dobry rozwój ich uzdolnień językowych sprawia, że często przecenia się ich ogólny poziom intelektualny, badany skalami typu Bineta. W konsekwencji kiedy takie dzieci nie robią postępów w szkole próbuje się to wyjaśnić takimi czynnikami, jak wrogość, emocjonalne zahamowanie, względna nieumiejętność uczenia się itp. i odwrotnie intelektualne możliwości dzieci, nie mających językowych uzdolnień często są niedoceniane w badaniach testowych typu Bineta. W tych przypadkach więc zastosowanie narzędzi psychometrycznych w rodzaju TPWG może dać szerszy możliwości i uzdolnień dzieciom.

Standaryzacyjne dane wykazały, że około 4% dzieci normalnych o przeciętnej inteligencji uzyskuje w teście PWG wyniki poniżej średniej normy. Około 15% osiąga wyniki klasyfikowane jako znajdujące się na pograniczu albo poniżej normy.

Jeśli chodzi o dzieci z uszkodzoną tkanką mózgową, które posiadają przeciętny lub prawie przeciętny I.I. /85 i więcej/ to około 20% ich wykonuje TPWG poniżej normy, a około 55% osiąga wyniki klasyfikowane jako leżące na pograniczu albo poniżej normy. Jeśli więc

chodzi o dzieci, to nie ma tu tak wyraźnego rozgraniczenia wyników jak u dorosłych. Jednakże ma on ~~xxxxxxx~~ mimo to dużą wartość kliniczną.

Dzieci o wysokiej inteligencji, jako grupa, osiągają wyniki leżące nieco powyżej przeciętnych, ze średnią /mean/ odpowiadającą poziomowi wieku umysłowego niższego od wskazanego przez testy ogólnej inteligencji, w wyższą od norm dla chronologicznego wieku. Fakt ten nasuwa wniosek, że u dzieci o wysokiej inteligencji nie byłoby rozsądne mechaniczne stosowanie wzorów diagnostycznej interpretacji odpowiednio do interpretacji wyników osób dorosłych /tzw. 2 p. poniżej "oczekiwanych wyników = podejrzenie specyficznej nieudolności itp./. Tylko wyniki niższe od oczekiwanego dla chronologicznego wieku dziecka mogą być podstawą do takiej interpretacji.

Stwierdzono, że wyniki dzieci, mających trudności w nauce czytania, nie odbiegają od normy, potwierdzając w ten sposób wniosek, że nieumiejętność czytania jest zwykle specyficzną wadą, która ^{nie znajduje} odbicia w szerszych zaburzeniach psychowzrokowych /visuopsychic/, charakterystycznych dla dzieci z uszkodzoną tkanką mózgową. Oczywiście dzieci z patologicznymi zmianami w korze mózgowej często mają specjalne trudności w nauce czytania, które należy ^{jest} wówczas traktować jako jeszcze jeden objaw uszkodzenia kory. TPWG ^{jest} zasadniczo zdaniem wymagającym współdziałania pamięci wzrokowej i czynnika wzrokowo-motorycznego. W konsekwencji powstaje czasem wątpliwość czy za słabe wykonanie testu przez dziecko jest odpowiedzialne osłabienie percepcji i pamięci czy też nieudolność grafo-motoryczna. Niewątpliwie w przypadku niektórych młodszych dzieci, lub upośledzonych umysłowo jest to raczej skutek nieudolności grafo-motorycznej, jednak błędem byłoby uważać test PWG tylko za zadania wizualno-motoryczne, gdyż czynnik pamięci ma w wykonaniu jego decydujące ~~znaczenie~~ znaczenie. W przypadkach wątpliwych można polecić dziecku skopiowanie wzorów testu, by stwierdzić w jakim stopniu za jego niepowodzenie w teście odpowiedzialna jest pamięć, a w jakim nieudolność grafo-motoryczna.

Wykonanie testu przez osoby ograniczone umysłowo

Zarówno dorośli jak i dzieci upośledzone umysłowo na ogół wykonują test gorzej i wyniki ich odpowiadają raczej ich ogólnemu poziomowi intelektualnemu, wiekowi umysłowemu, niż wiekowi ~~chronologicznemu~~ chronologicznemu.

Tak np. dla lekko upośledzonych /I.I. = 65-79/ przeciętnym wykonaniem

testu jest odtworzenie 7-8 wzorów poprawnie, a bardzo złym wykonaniem 1 - 2 poprawne reprodukcje.

Wykonanie testu przez pacjentów schizofrenicznych

Jako grupa pacjenci ci wykazują krańcowe zróżnicowanie w wynikach. Niektórzy z nich uzyskują wyniki mieszczące się całkowicie w granicach normy, inni wyniki podobne do pacjentów z uszkodzoną korą mózgową, a jeszcze innych ~~wykonanie~~ jest tak autystyczne, że diagnoza nie nasuwa żadnych wątpliwości.

Wykonanie testu mieszczące się w granicach normy nie przeczy diagnozie psychozy, dowodzi tylko, że przynajmniej podstawowe procesy percepcji i zapamiętywania pozostały nietknięte chorobą. Pojawienie się błędnego wykonania charakterystycznego dla ~~organiki~~ organiki stawia przed badającym obowiązek zastanowienia się nad rolą czynnika "organicznego" w determinowaniu nienormalnego zachowania pacjenta.

Odnosi się wrażenie /niepotwierdzone przez systematyczne badania/, że dla pacjentów o cechach "organicznych" w wykonaniu testu prognoza jest gorsza, niż dla pacjentów o wykonaniu ~~złym~~ normalnym lub autystycznym.

Przez wykonanie autystyczne rozumie się reprodukcje, które nie są zupełnie podobne do oryginałów, albo w których pacjent rysuje przedmioty, symbole albo "krańcowo" przeprowadzone wzory. Pojawienie się takich reprodukcji charakterystyczne tylko dla pacjentów psychotyków albo konfabulujących pacjentów organicznych.

Wykonanie testu w depresji

Zależy od głębokości depresji. Jeśli badanego można pobudzić i zachęcić do uwagi, wykonanie może być zupełnie dobre. Przy niskiej motywacji wykonanie złe, zwłaszcza bardziej złożonych wzorów. Ponieważ depresja często towarzyszy chorobom somatycznym i psychicznym, zwłaszcza u ludzi starszych, jej wpływ musi być uwzględniony w interpretacji wyników. Z powodu braku obiektywnej miary głębokości depresji, niemożliwe jest ustalenie ścisłej korelacji między nastrojem depresyjnym a wykonaniem testu. Można powiedzieć jedynie, że jeśli pacjent zdaje się znajdować w umiarkowanej depresji jeżeli pod wpływem zachęty uwaga jego będzie wystarczająca, powinien wykonać test poprawnie. Jeżeli więc tego nie zrobi należy zastanowić się nad prawdopodobieństwem patologicznych zmian w jego tkance mózgowej.

Normy dla dzieci /wiek od 8 - 14/

Liczba wzorów poprawnie odtworzonych

wiek	poziom inteligencji						
	upośledzenie	pograniczne upośl.	niższy przeciętny	przeciętny	wyższy	wysoki	bardzo wysoki
8	0	1	2	3	4	5	6 - 10
9	0-1	2	3	4	5	6	7 - 10
10	0-2	3	4	5	6	7	8 - 10
11	0-3	4	5	6	7	8	9 - 10
12	0-4	5	6	7	8	9	10
13-14	0-5	6	7	-	8	9	10

Liczba błędów

wiek	poziom inteligencji						
	upośledzenie	pograniczne upośledzenia	niższy przeciętny	przeciętny	wyższy przeciętny	wysoki	bardzo wysoki
8	15	14	12 - 13	10-11	8-9	7	0-6
9	14	13	11 - 12	9-10	7-8	6	0-5
10	12	10-11	9	7-8	6	5	0-4
11	10	9	7-8	6	5	4	0-3
12	9	7-8	6	5	4	3	0-2
13-14	8	6-7	5	4	3	2	0-1