

MARZENNA ZAKRZEWSKA

POZIOM WYKONANIA TESTÓW WAIS-R(PL) W RÓŻNYCH GRUPACH WIEKOWYCH

W wechslerowskich skalach inteligencji wyniki wszystkich tworzących skale testów przeliczane są na jednolitą skalę standardową zwaną skalą wyników przeliczonych (WP). Zabieg ten stosuje się z dwóch powodów. Pierwszym z nich jest możliwość porównywania wyników uzyskanych w różnych testach przez tę samą osobę (a więc możliwość analizy profilu wyników), drugim natomiast możliwość sumowania poziomu wykonania dla kilku testów i tworzenie z nich skal (każdy test wnosi wtedy do wyniku ogólnego tyle samo, niezależnie od liczby pozycji w teście i zastosowanego klucza do oceny odpowiedzi osoby badanej). Suma wyników przeliczonych (SWP) dla wszystkich lub tylko niektórych testów transformowana jest następnie na kolejną skalę standardową, a więc skalę ilorazów inteligencji (IQ).

Zgodnie z założeniem o postępującym wraz z wiekiem osób badanych obniżaniu się poziomu wykonania niektórych testów, transformację sum wyników przeliczonych (SWP) na skalę ilorazów inteligencji (IQ) dla Skali Pełnej, Słownej i Bezsłownej dokonuje się dla każdej grupy wiekowej oddzielnie. Jednak w przypadku transformacji wyników surowych na skalę WP sposób postępowania jest inny. Wechsler założył, że osoby z dwóch grup wiekowych (20-24 i 25-34 lata) będą łącznie stanowiły tzw. grupę odniesienia dla wszystkich pozostałych osób badanych. Wybrał ten przedział wieku, ponieważ mieszczące się w nim osoby w większości testów uzyskiwały najwyższe wyniki (Wechsler, 1981). Jednak autorzy najnowszej wersji skali (WAIS-III) zrezygnowali z porównywania wyników osób z innych grup wiekowych z grupą

odniesienia i w podręczniku testowym zalecają przeliczanie wyników surowych na skalę wyników przeliczonych oddzielnie dla każdej grupy wiekowej (Wechsler, 1997). Jest to zdecydowanie duża zaleta z punktu widzenia klinicznego, jednak zabieg ten utrudnia badanie zmian różnych zdolności spowodowanych wiekiem.

Celem niniejszego artykułu jest prześledzenie, czy i jak zmienia się poziom wykonania wechslerowskich testów dla różnych grup wiekowych w porównaniu z grupą odniesienia w polskiej wersji Skali Inteligencji Wechslera dla Dorosłych WAIS-R(PL). Zostaną więc przeanalizowane wyniki polskiej próby normalizacyjnej, czyli osób od 16. do 54. roku życia, w następujących grupach wiekowych: 16-17 lat, 18-19 lat, grupa odniesienia (obejmująca dwie grupy wiekowe – 20-24 i 25-34 lata), 35-44 oraz 45-54 lata. Pierwsza grupa liczy 202 osoby, druga 203, grupa odniesienia składa się z 402 osób (odpowiednio: 200 i 202 w grupach 20-24 lata i 25-34 lata), 200 osób tworzy grupę 35-44 lat i 200 osób w wieku od 45 do 54 lat składa się na „najstarszą” grupę w przebadanej polskiej próbie normalizacyjnej.

Analizie poddano postępujące wraz z wiekiem zmiany poziomu wykonania oddzielnie dla każdego z jedenastu testów składających się na skalę WAIS-R(PL). Przeanalizowano też profile dla Skali Pełnej, Skali Słownej i Skali Bezśłownej. Dodatkowo sprawdzono, czy profile te zmieniają się przy nieco innym niż tradycyjny podziale testów. Mowa tu o skonstruowanych w efekcie wykonanych na wynikach wechslerowskich skal inteligencji analiz czynnikowych trzech innych wskaźnikach: Rozumienie Werbalne (VC), Organizacja Percepcyjna (PO) oraz Pamięć i Odporność na Dystraktory (MF) (Zakrzewska, 2000).

I. ANALIZA POZIOMU WYKONANIA POSZCZEGÓLNYCH TESTÓW ZE SKALI WECHSLERA

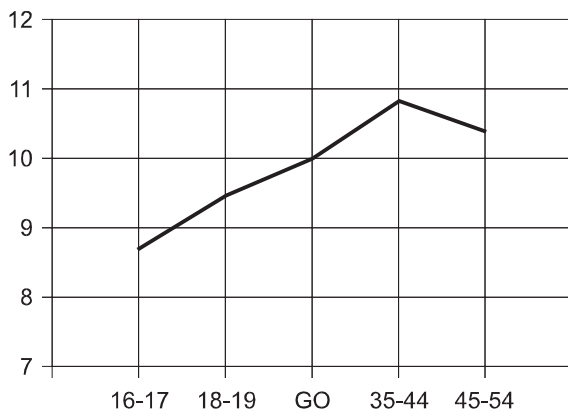
Do analizy różnic w poziomie wykonania poszczególnych testów ze skali Wechslera pomiędzy grupą odniesienia a pozostałymi grupami wiekowymi zastosowana została wielozmiennowa analiza wariancji (MANOVA). Zmienne zależne to jedenaście testów wchodzących w skład skali, zaś jako czynnik potraktowany został wiek osób badanych mierzony na pięciu poziomach: grupa odniesienia (osoby w wieku od 20 do 34 lat) oraz pozostałe grupy wiekowe przebadane w ramach polskiej próby normalizacyjnej, a więc od 16 do 17 lat, od 18 do 19 lat, od 35 do 44 lat i od 45 do 54 lat. Analizę różnic

pomiędzy grupami przeprowadzono za pomocą testów *post hoc* Tukeya, przyjmując za istotne statystycznie te różnice, dla których prawdopodobieństwo okazało się niższe od 0,05.

W teście dla wielu zmiennych zależnych zróżnicowanie pomiędzy grupami wiekowymi mierzone za pomocą λ Wilksa okazało się istotne statystycznie ($F = 11,67$; $df_1 = 44$; $df_2 = 4562$; $p < 0,001$). Analizy efektów głównych oraz wyniki testów *post hoc* dla poszczególnych testów ze skali Wechslera są przedstawione poniżej.

1. Test Wiadomości

Rysunek 1 przedstawia profil średnich wyników przeliczonych dla grupy odniesienia i pozostałych grup wiekowych dla testu Wiadomości, który zaliczany jest do Skali Słownej. Efekt główny czynnika wieku okazał się istotny statystycznie ($F = 20,24$; $df_1 = 4$; $df_2 = 1202$; $p < 0,001$). Poziom wykonania testu Wiadomości nie jest więc taki sam dla osób w różnym wieku.



Rys. 1. Średnie wyniki przeliczone w teście Wiadomości dla grupy odniesienia (GO) oraz pozostałych grup wiekowych

Wynik testu Wiadomości dla osób w wieku 35-44 lata jest najwyższym punktem w profilu. Jednak – jak wykazały testy Tukeya – nie wszystkie elementy profilu przedstawionego na rys. 1 różnią się od siebie istotnie statystycznie. Grupa odniesienia nie różni się od grup 18-19 lat oraz 45-54 lata, zaś ta ostatnia nie różni się od grupy 35-44 lata. Szczegółowe dane odnośnie do porównań w parach dla analizowanych grup wiekowych przedstawia tab. 1.

Tab. 1. Porównania parami wyników testu Wiadoomości dla wszystkich grup wiekowych za pomocą testów *post hoc* Tukeya

| Wiek | 16-17 | 18-19 | GO | 35-44 | 45-54 |
|-------|-------|-------|----|-------|-------|
| 16-17 | | * | * | * | * |
| 18-19 | * | | ni | * | * |
| GO | * | ni | | * | ni |
| 35-44 | * | * | * | | ni |
| 45-54 | * | * | ni | ni | |

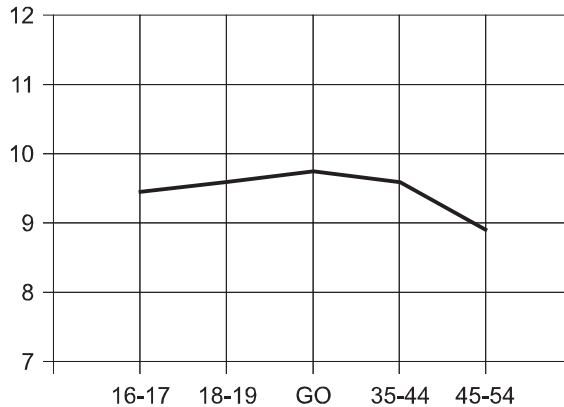
ni – różnica nieistotna statystycznie; * – różnica istotna statystycznie ($p < 0,05$)

Podsumowując więc można stwierdzić, że poziom wykonania testu Wiadoomości rośnie systematycznie, począwszy od 16. roku życia i stabilizuje się około 35. roku życia. Być może po 45. roku życia zaczyna się powoli obniżać, ale z powodu braku danych dla „starszych” grup wiekowych polskiej próby normalizacyjnej na to pytanie nie można na razie udzielić odpowiedzi. Obserwowany spadek poziomu wykonania testu dla grupy osób w wieku 45-54 lata jest nieistotny statystycznie.

2. Test Powtarzanie Cyfr

Drugi test wchodzący w skład Skali Słownej to Powtarzanie Cyfr. Rys. 2 przedstawia profil średnich wyników przeliczonych dla grupy odniesienia i dla pozostałych grup wiekowych. Efekt główny czynnika wieku i tu okazał się istotny statystycznie ($F = 3,46$; $df_1 = 4$; $df_2 = 1202$; $p = 0,008$). Poziom wykonania testu Powtarzanie Cyfr jest więc różny dla osób w różnym wieku, ale zróżnicowanie to jest znacznie mniejsze niż w przypadku testu Wiadoomości.

W przypadku tego testu jedyna wskazana przez testy *post hoc* statystycznie istotna różnica pomiędzy elementami profilu to różnica pomiędzy grupą odniesienia i grupą osób w wieku od 45 do 54 lat. I tu znowu – podobnie jak w teście Wiadoomości – wydaje się prawdopodobna hipoteza, że po 45. roku życia możemy mieć do czynienia z powolnym spadkiem poziomu wykonania testu. Bez analiz z udziałem badanych po 54. roku życia nie da się jednak takiej hipotezy zweryfikować.

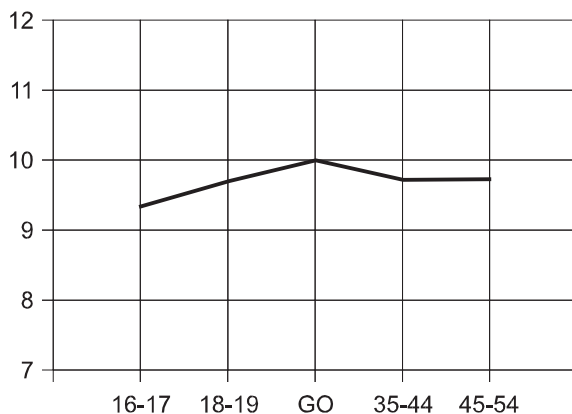


Rys. 2. Średnie wyniki przeliczone w teście Powtarzanie Cyfr dla grupy odniesienia (GO) oraz pozostałych grup wiekowych

3. Test Słownik

Słownik to trzeci test tworzący Skalę Słowną. Na rys. 3 przedstawiono profil średnich wyników przeliczonych dla grupy odniesienia i dla pozostałych grup wiekowych. Efekt główny czynnika wieku w przypadku tego testu okazał się nieistotny statystycznie ($F = 2,19$; $df_1 = 4$; $df_2 = 1202$; $p = 0,068$). Poziom wykonania tego testu dla różnych grup wiekowych nie różni się.

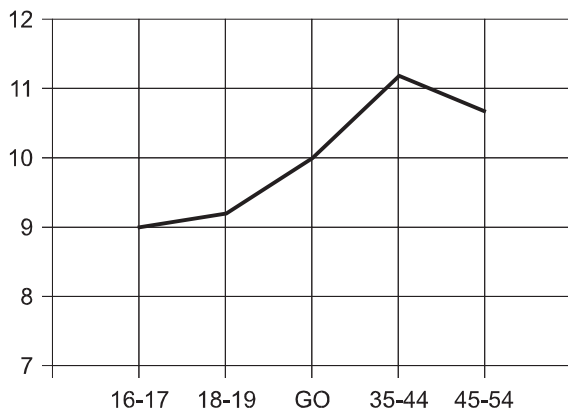
Poziom wykonania Słownika dla grupy odniesienia jest tu najwyższym punktem w profilu, ale wyniki analiz statystycznych nie pozwalają na stwierdzenie, iż grupa ta osiąga wyniki wyższe niż badani z pozostałych grup wiekowych. Jednak testy *post hoc* wskazały na jedną statystycznie istotną różnicę pomiędzy elementami profilu. Grupa odniesienia uzyskuje w Słowniku wyniki wyższe od osób w wieku 16-17 lat. Poziom wykonania tego testu jest więc wyrównany dla wszystkich osób z próby normalizacyjnej, z wyjątkiem osób z „najmłodszej” grupy wiekowej.



Rys. 3. Średnie wyniki przeliczone w teście Słownik dla grupy odniesienia (GO) oraz pozostałych grup wiekowych

4. Test Arytmetyka

Kolejny test wchodzący w skład Skali Słownej to Arytmetyka. Rysunek 4 przedstawia profil średnich wyników przeliczonych dla grupy odniesienia



Rys. 4. Średnie wyniki przeliczone w teście Arytmetyka dla grupy odniesienia (GO) oraz pozostałych grup wiekowych

i pozostałych grup wiekowych. Efekt główny czynnika wieku znowu okazał się istotny statystycznie ($F = 21,34$; $df_1 = 4$; $df_2 = 1202$; $p < 0,001$). Poziom wykonania testu Arytmetyka nie jest więc taki sam dla osób w różnym wieku.

Profil średnich wyników dla poszczególnych grup wiekowych ma w tym teście podobny przebieg do profilu wykreślonego dla testu Wiadomości (por. rys. 1). Wyniki analiz różnic pomiędzy poszczególnymi elementami profilu dla testu Arytmetyka przedstawiono w tab. 2.

Tab. 2. Porównania parami wyników testu Arytmetyka dla wszystkich grup wiekowych za pomocą testów *post hoc* Tukeya

| Wiek | 16-17 | 18-19 | GO | 35-44 | 45-54 |
|-------|-------|-------|----|-------|-------|
| 16-17 | | ni | * | * | * |
| 18-19 | ni | | * | * | * |
| GO | * | * | | * | * |
| 35-44 | * | * | * | | ni |
| 45-54 | * | * | * | ni | |

ni – różnica nieistotna statystycznie; * – różnica istotna statystycznie na $p < 0,05$

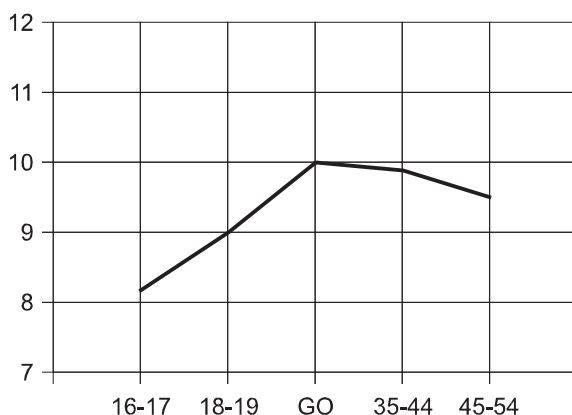
Jak wynika z tabeli, grupy wiekowe 16-17 lat i 18-19 lat nie różnią się poziomem wykonania testu i obie te grupy uzyskują wyniki istotnie niższe od pozostałych grup wiekowych. Grupa odniesienia ma wynik istotnie wyższy od osób w wieku 16-17 lat i 18-19 lat, ale też istotnie niższy niż obie „starsze” grupy wiekowe. Osoby w wieku od 35 do 44 i od 45 do 54 lat nie różnią się pomiędzy sobą i obie te grupy uzyskują w teście Arytmetyka wyniki istotnie wyższe niż wszystkie pozostałe grupy osób badanych.

Podobnie jak w przypadku Wiadomości można więc powiedzieć, że poziom wykonania testu Arytmetyka rośnie, począwszy od 16. roku życia i stabilizuje się około 35. roku życia. Po raz kolejny obserwujemy tu niewielki (nieistotny statystycznie) spadek poziomu wykonania po 45. roku życia.

5. Test Rozumienie

Rysunek 5 przedstawia profil średnich wyników przeliczonych dla grupy odniesienia i pozostałych grup wiekowych dla kolejnego testu wchodzącego w skład Skali Słownej, a więc dla Rozumienia. Efekt główny czynnika wieku i tu okazał się istotny statystycznie ($F = 15,90$; $df_1 = 4$; $df_2 = 1202$; $p < 0,001$). Poziom wykonania testu Rozumienie różni się dla osób w różnym wieku.

Analizy za pomocą testów *post hoc* wykazały, że w przypadku tego testu wraz z wiekiem osób badanych mamy do czynienia początkowo z systematycznym wzrostem poziomu wykonania testu, a następnie z jego znacznie wolniejszym obniżaniem się. Wyniki testów porównujących grupy wiekowe parami przedstawione zostały w tab. 3.



Rys. 5. Średnie wyniki przeliczone w teście Rozumienie dla grupy odniesienia (GO) oraz pozostałych grup wiekowych

Jak wynika z tabeli, począwszy od 16. roku życia poziom wykonania testu Rozumienie rośnie aż do 34. roku życia. Poziom wykonania testu dla grupy odniesienia jest wyższy od poziomu wykonania dla dwóch „najmłodszych” grup wiekowych, ale nie różni się już od poziomu wykonania dla obu „najstarszych” grup. Wyniki osób w wieku od 35 do 44 lat mimo niewielkiego obniżenia w stosunku do wyników grupy odniesienia nie różnią się od niej istotnie statystycznie i są też wyższe od wyników obu „najmłodszych” grup wiekowych. Dla osób w wieku 45-54 lata obserwujemy dalszy spadek poziomu wykonania testu. Obniżenie się wyników dla tej grupy nie jest jednak na tyle duże, żeby można było uznać poziom wykonania testu za istotnie niższy od poziomu wykonania testu dla grupy odniesienia i dla grupy osób w wieku od 35 do 44 lat. Równocześnie jednak wynik testu dla grupy wiekowej 45-54 lata spadł na tyle nisko, że nie różni się już istotnie od wyniku dla grupy 18-19 lat.

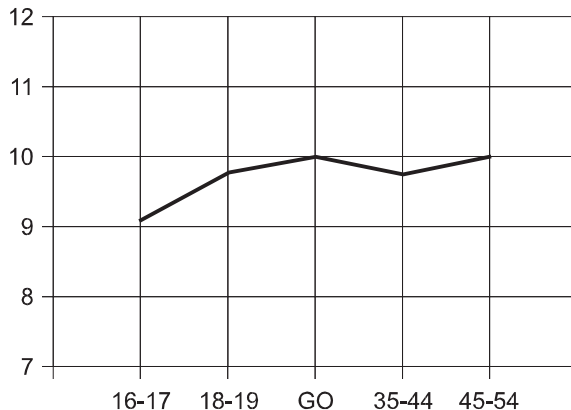
Tab. 3. Porównania parami wyników testu Rozumienie dla wszystkich grup wiekowych za pomocą testów *post hoc* Tukeya

| Wiek | 16-17 | 18-19 | GO | 35-44 | 45-54 |
|-------|-------|-------|----|-------|-------|
| 16-17 | | * | * | * | * |
| 18-19 | * | | * | * | ni |
| GO | * | * | | ni | ni |
| 35-44 | * | * | ni | | ni |
| 45-54 | * | ni | ni | ni | |

ni – różnica nieistotna statystycznie; * – różnica istotna statystycznie na $p < 0,05$

6. Test Podobieństwa

Podobieństwa to ostatni test zaliczany do Skali Słownej. Profil średnich wyników przeliczonych dla grupy odniesienia i pozostałych grup wiekowych dla tego testu przedstawia rys. 6. Efekt główny czynnika wieku znowu okazał się istotny statystycznie ($F = 4,07$; $df_1 = 4$; $df_2 = 1202$; $p = 0,003$).



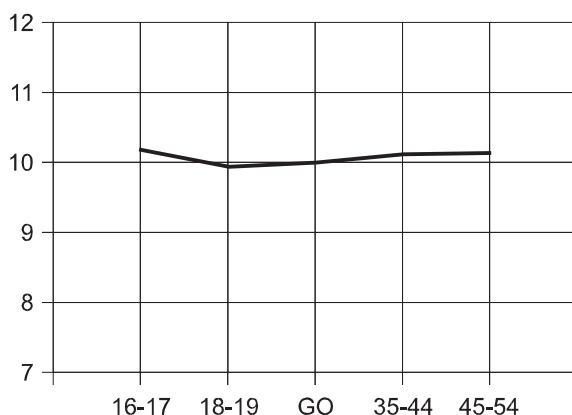
Rys. 6. Średnie wyniki przeliczone w teście Podobieństwa dla grupy odniesienia (GO) oraz pozostałych grup wiekowych

Analiza różnic pomiędzy grupami wiekowymi wykazała, że osoby w wieku od 16 do 17 lat uzyskują w tym teście wyniki istotnie niższe od wyników dla wszystkich pozostałych grup wiekowych. Poziom wykonania testu przez badanych z wszystkich grup wiekowych, z wyjątkiem „najmłodszej”, jest taki sam. Tak więc poziom wykonania testu Podobieństwa początkowo rośnie, ale stabi-

lizuje się już około 18. roku życia i nie zmienia się wraz z postępującym wiekiem osób badanych.

7. Test Braki w Obrazkach

Rysunek 7 przedstawia profil średnich wyników przeliczonych dla grupy odniesienia i pozostałych grup wiekowych dla pierwszego testu, który zaliczany jest do Skali Bezślownej. Efekt główny czynnika wieku okazał się dla tego testu nieistotny statystycznie ($F = 0,20$; $df_1 = 4$; $df_2 = 1202$; $p = 0,940$).



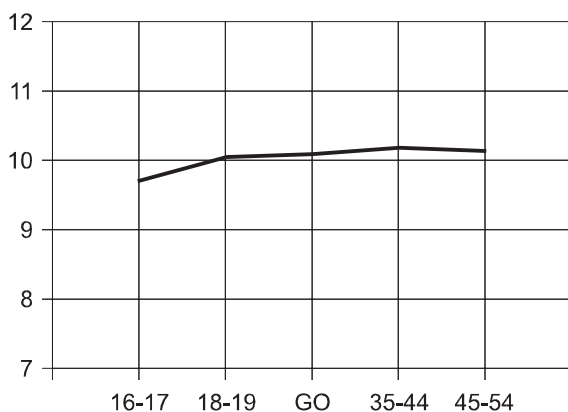
Rys. 7. Średnie wyniki przeliczone w teście Braki w Obrazkach dla grupy odniesienia (GO) oraz pozostałych grup wiekowych

Profil poziomy wykonania testu dla kolejnych grup wiekowych jest tu bardzo wyrównany. Wyniki osiągnięte w teście Braki w Obrazkach nie zmieniają się wraz z postępującym wiekiem osób badanych.

8. Test Porządkowanie Obrazków

Drugi test zaliczany do Skali Bezślownej to Porządkowanie Obrazków. Rysunek 8 przedstawia profil średnich wyników przeliczonych dla grupy odniesienia i pozostałych grup wiekowych dla tego testu. Tak jak miało to miejsce w przypadku testu Braki w Obrazkach – i tu efekt główny czynnika wieku okazał się nieistotny statystycznie ($F = 1,98$; $df_1 = 4$; $df_2 = 1202$; $p = 0,096$).

Podobnie jak w przypadku testu Braki w Obrazkach i tu profil poziomu wykonania dla kolejnych grup wiekowych jest bardzo wyrównany. Obserwowany niewielki wzrost wyników dla „starszych” grup wiekowych jest nieistotny statystycznie. Poziom wykonania testu Porządkowanie Obrazków nie zmienia się wraz z postępującym wiekiem osób badanych.

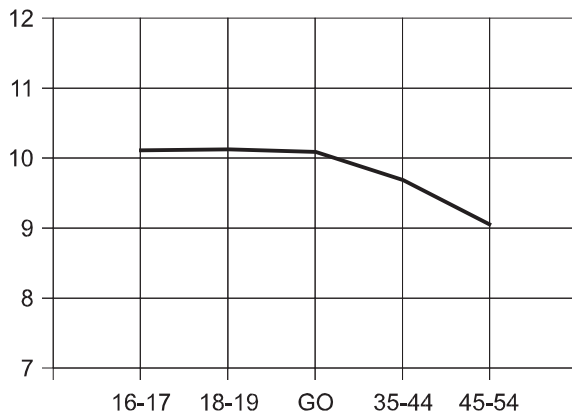


Rys. 8. Średnie wyniki przeliczone w teście Porządkowanie Obrazków dla grupy odniesienia (GO) oraz pozostałych grup wiekowych

9. Test Klocki

Kolejny test włączany do Skali Bezślowej to Klocki. Profil średnich wyników przeliczonych dla grupy odniesienia i pozostałych grup wiekowych dla tego testu przedstawia rys. 9. Efekt główny czynnika wieku okazał się tym razem istotny statystycznie ($F = 6,26$; $df_1 = 4$; $df_2 = 1202$; $p < 0,001$). Tak więc osoby w różnym wieku uzyskują w tym teście różne wyniki.

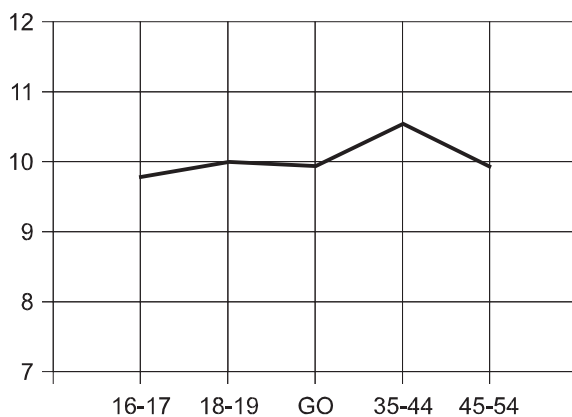
Analiza za pomocą testów *post hoc* wykazała, że poziom wykonania testu w grupach wiekowych 16-17, 18-19 i 35-44 lata oraz w grupie odniesienia jest taki sam. Tylko osoby w wieku od 45 do 54 lat uzyskują w teście Klocki istotnie niższe wyniki od pozostałych osób badanych. W grupie osób od 35. do 44. roku życia średni wynik nieco się obniża, ale ta różnica nie jest jeszcze istotna statystycznie w stosunku do osób w wieku od 16 do 34 lat. Dalejszy spadek wyniku wraz z postępującym wiekiem sprawia, że poziom wykonania testu dla grupy wiekowej 45-54 lata nie różni się wprawdzie od poziomu wykonania dla grupy 35-44 lata, ale jest już istotnie statystycznie niższy od poziomu wykonania testu dla wszystkich pozostałych grup wiekowych.



Rys. 9. Średnie wyniki przeliczone w teście Klocki dla grupy odniesienia (GO) oraz pozostałych grup wiekowych

10. Test Układanki

Czwarty test zaliczany do Skali Bezślowej to Układanki. Rysunek 10 przedstawia profil średnich wyników przeliczonych dla grupy odniesienia i pozostałych grup wiekowych dla tego testu. Efekt główny czynnika wieku znowu okazał się nieistotny statystycznie ($F = 1,76$; $df_1 = 4$; $df_2 = 1202$; $p = 0,135$).

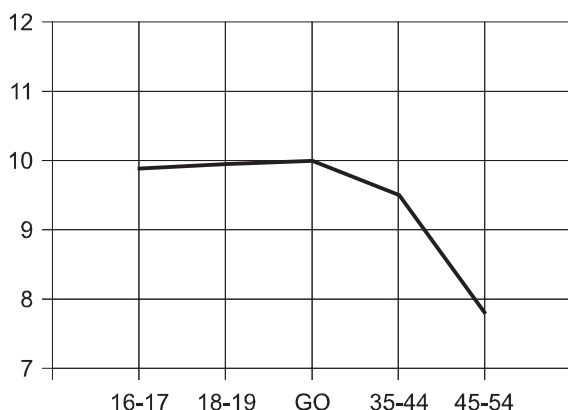


Rys. 10. Średnie wyniki przeliczone w teście Układanki dla grupy odniesienia (GO) oraz pozostałych grup wiekowych

I znowu, tak jak w przypadku testów Braki w Obrazkach i Porządkowanie Obrazków, profil poziomu wykonania dla kolejnych grup wiekowych jest bardzo wyrównany. Obserwowany wzrost wyników dla grupy osób od 35. do 44. roku życia jest nieistotny statystycznie. Poziom wykonania testu Układanki nie zmienia się więc wraz z postępującym wiekiem osób badanych.

11. Test Symbole Cyfr

Symbole Cyfr to ostatni test zaliczany do Skali Bezślownej. Profil średnich wyników przeliczonych dla grupy odniesienia i pozostałych grup wiekowych dla tego testu przedstawia rys. 11. Efekt główny czynnika wieku okazał się w przypadku tego testu istotny statystycznie ($F = 25,19$; $df_1 = 4$; $df_2 = 1202$; $p < 0,001$). Osoby w różnym wieku nie uzyskują więc takich samych wyników w tym teście.



Rys. 11. Średnie wyniki przeliczone w teście Symbole Cyfr dla grupy odniesienia (GO) oraz pozostałych grup wiekowych

Obserwowany spadek wyników dla grupy osób od 35 do 44 lat okazał się nieistotny statystycznie. Począwszy więc od 16. roku życia do około 44 lat poziom wykonania testu jest taki sam. Istotnie niższe od pozostałych osób wyniki uzyskuje jedynie grupa badanych w wieku od 45. do 54. roku życia. Być może po dołączeniu grup osób po 54. roku życia zaobserwujemy dalszy spadek poziomu wykonania testu.

*

Przeprowadzone powyżej analizy poziomu wykonania testów ze Skali Wechslera WAIS-R(PL) dla różnych grup wiekowych (osoby od 16. do 54. roku życia) pokazały, że ze względu na profil średnich wyników przeliczonych, można te testy podzielić na co najmniej cztery grupy. Pierwsza grupa to Braki w Obrazkach, Porządkowanie Obrazków i Układanki. Są to testy, w których poziom wykonania nie zmienia się wraz z postępującym wiekiem. Warto w tym miejscu zaznaczyć, że grupę tę tworzą wyłącznie testy zaliczane do Skali Bezsłownej. Drugą grupę tworzą dwa testy zaliczane do Skali Słownej. Poziom wykonania w Słowniku i w Podobieństwach jest niższy dla „najmłodszej” grupy wiekowej, ale potem podnosi się i utrzymuje się na tym samym poziomie aż do 54. roku życia. Symbole Cyfr, Klocki i Powtarzanie Cyfr można ze względu na profil wyników dla różnych grup wiekowych zaliczyć do odrębnej grupy. W tych testach poziom wykonania utrzymuje się na tym samym poziomie od 16. do około 34. roku życia, a następnie powoli się obniża. W przypadku osób po 44. roku życia odnotowujemy istotne obniżenie się poziomu wykonania testów. Piątą grupę tworzą trzy testy zaliczane do Skali Słownej. Poziom wykonania w Wiadomościach, Arytmetyce oraz Rozumieniu rośnie istotnie, począwszy od 16. roku życia. W teście Rozumienie poziom wykonania powoli zaczyna się obniżać po przekroczeniu 34. roku życia. W teście Wiadomości niewielkie obniżenie wyników uzyskujemy dopiero po 44. roku życia (za ów spadek wyników najprawdopodobniej odpowiedzialna jest struktura wykształcenia w tej grupie wiekowej). W teście Arytmetyka poziom wykonania rośnie wraz ze wzrostem wieku osób badanych. Najniższe wyniki uzyskują osoby przed 19. rokiem życia, najlepsze zaś – osoby po 35. roku życia.

Wyniki osób badanych w Skali Słownej, Bezsłownej i Pełnej oraz wyniki na czynnikach VC, PO i MF uzyskuje się poprzez proste zsumowanie wyników przeliczonych dla tych testów, które tworzą dany czynnik lub skalę. Dlatego więc przebieg poziomu wykonania dla czynnika lub skali będzie wypadkową poziomów wykonania poszczególnych testów. W kolejnym punkcie niniejszego artykułu przeanalizowane są profile poziomów wykonania dla skal i czynników WAIS-R(PL).

II. ANALIZA POZIOMU WYKONANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH SKAL I CZYNNIKÓW SKALI WECHSLERA

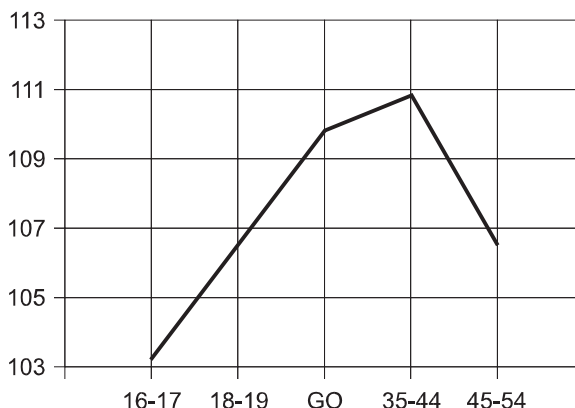
Skala Pełna to suma wyników przeliczonych wszystkich testów tworzących wechslerowską skalę inteligencji. Skalę Słowną tworzą Wiadomości, Powtarzanie Cyfr, Słownik, Arytmetyka, Rozumienie i Podobieństwa. Pozostałe testy, a więc Braki w Obrazkach, Porządkowanie Obrazków, Klocki, Układanki i Symbole Cyfr, włączane są do Skali Bezślowej. Czynniki Rozumienia Werbalnego (VC) tworzą wszystkie testy włączane do Skali Słownej, z wyjątkiem Powtarzania Cyfr oraz Arytmetyki. Do czynnika Organizacji Percepcyjnej (PO) włączane są wszystkie testy ze Skali Bezślowej, z wyjątkiem Symboli Cyfr. Testy wykluczone z czynników VC oraz PO tworzą trzeci czynnik, nazywany Pamięcią i Odpornością na Dystraktory.

1. Skala Pełna

Do analizy różnic w poziomie wykonania dla Skali Pełnej pomiędzy grupą odniesienia a pozostałymi grupami wiekowymi zastosowana została jednoczynnikowa analiza wariancji. Jako zmienną zależną potraktowano tu sumę wyników przeliczonych dla jedenastu testów wchodzących w skład skali; czynnik zdefiniowano tak samo, jak w przypadku analiz poszczególnych testów wechslerowskiej skali inteligencji. Analizę różnic pomiędzy grupami przeprowadzono za pomocą testów *post hoc* Tukeya, przyjmując za istotne statystycznie te różnice, dla których prawdopodobieństwo okazało się niższe od 0,05.

Rysunek 12 przedstawia profil średnich wyników przeliczonych dla grupy odniesienia i pozostałych grup wiekowych dla Skali Pełnej. Efekt główny czynnika wieku okazał się istotny statystycznie ($F = 4,72$; $df_1 = 4$; $df_2 = 1202$; $p = 0,001$). Poziom wykonania dla Skali Pełnej różni się więc u osób w różnym wieku.

Analiza kształtu profilu wskazuje na to, że poziom wykonania skali WAIS-R(PL) rośnie systematycznie, począwszy od 16. roku życia, stabilizuje się pomiędzy 20. i 44. rokiem życia, a po 45. roku życia obniża się. Testy *post hoc* wykazały, że istotną statystycznie różnicę w wynikach osiągniętych przez badanych możemy odnotować jedynie pomiędzy grupą odniesienia oraz osobami w wieku od 35 do 44 lat a „najmłodszą” grupą wiekową.



Rys. 12. Średnie wyniki przeliczone w Skali Pełnej dla grupy odniesienia (GO) oraz pozostałych grup wiekowych

Skalę Pełną tworzą testy, które później grupowane są w dwie różne skale albo trzy różne czynniki. Sprawdźmy więc, jaki przebieg ze względu na wiek osób badanych mają profile, których wypadkową jest profil przedstawiony na rys. 12.

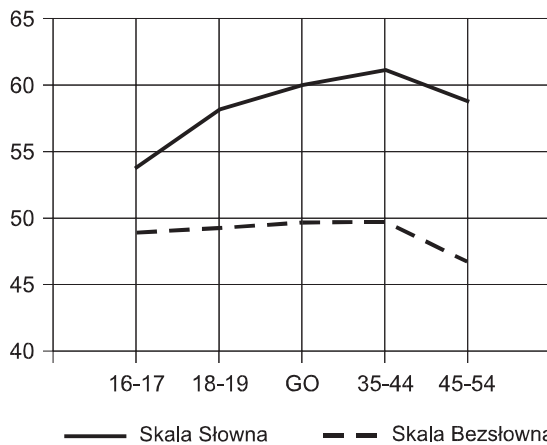
2. Skala Słowna i Skala Bezślowna

Do analizy różnic w poziomie wykonania Skali Słownej i Skali Bezślownej pomiędzy grupą odniesienia a pozostałymi grupami wiekowymi zastosowana została znowu wielozmiennowa analiza wariancji. Tym razem jednak jako zmienne zależne potraktowano sumę wyników przeliczonych dla Skal Słownej i Bezślownej, wiek osób badanych mierzony na pięciu poziomach tworzył czynnik. I tu znowu analizę różnic pomiędzy grupami przeprowadzono za pomocą testów *post hoc* Tukeya, przyjmując za istotne statystycznie te różnice, dla których prawdopodobieństwo okazało się niższe od 0,05.

W teście dla wielu zmiennych zależnych zróżnicowanie pomiędzy grupami wiekowymi mierzone za pomocą λ Wilksa okazało się istotne statystycznie ($F = 11,62$; $df_1 = 8$; $df_2 = 2402$; $p < 0,001$). Analizy efektów głównych oraz wyniki testów *post hoc* dla poszczególnych skal z testu Wechslera są przedstawione poniżej.

Rysunek 13 przedstawia profil średnich wyników przeliczonych dla grupy odniesienia i pozostałych grup wiekowych dla Skali Słownej i dla Skali Bez-

słownej. Obniżony profil dla skali bezsłownej w stosunku do profilu skali słownej jest wyłącznie efektem tego, że obie skale tworzy różna liczba testów. W skład Skali Słownej wchodzi sześć testów, zaś wynik w Skali Bezsłownej uzyskujemy poprzez zsumowanie poziomu wykonania pięciu testów. Efekty główne czynnika wieku okazały się w przypadku obu skal istotne statystycznie (dla Skali Słownej: $F = 10,73$; $df_1 = 4$; $df_2 = 1202$; $p < 0,001$; dla Skali Bezsłownej: $F = 2,98$; $df_1 = 4$; $df_2 = 1202$; $p = 0,018$). Różne grupy wiekowe nie osiągają więc takiego samego poziomu wykonania zarówno w Skali Słownej, jak i w Skali Bezsłownej.



Rys. 13. Średnie wyniki przeliczone w Skali Słownej i w Skali Bezsłownej dla grupy odniesienia (GO) oraz pozostałych grup wiekowych

Profil wykreślony dla Skali Słownej bardzo przypomina kształtem profil dla Skali Pełnej. Poziom wykonania testów z tej skali rośnie systematycznie od 16. roku życia, stabilizuje się pomiędzy 20. i 44. rokiem życia, a potem ulega niewielkiemu (nieistotnemu statystycznie) obniżeniu. Szczegółowe wyniki testów *post hoc* porównujących grupy wiekowe parami przedstawione zostały w tab. 4.

Jeżeli zaś chodzi o profil poziomu wykonania testów ze Skali Bezsłownej, to analiza rysunku prowadzi do jednego tylko istotnego wniosku. Począwszy od 16. roku życia wyniki nie zmieniają się aż do 44. roku życia. Dopiero osoby powyżej 45 lat uzyskują nieco niższy poziom wykonania od pozostałych. Testy *post hoc* wskazały tu tylko na jedną istotną statystycznie różnicę. Osoby wchodzące w skład grupy odniesienia (wiek 20-34 lata) uzyskują wyniki wyższe od osób z „najstarszej” grupy wiekowej.

Tab. 4. Porównania parami wyników w Skali Słownej dla wszystkich grup wiekowych za pomocą testów *post hoc* Tukeya

| Wiek | 16-17 | 18-19 | GO | 35-44 | 45-54 |
|-------|-------|-------|----|-------|-------|
| 16-17 | | ni | * | * | * |
| 18-19 | ni | | * | * | ni |
| GO | * | * | | ni | ni |
| 35-44 | * | * | ni | | ni |
| 45-54 | * | ni | ni | ni | |

ni – różnica nieistotna statystycznie; * – różnica istotna statystycznie na $p < 0,05$

Czynniki VC, PO oraz MF to nieco inna kompozycja wechslerowskich testów. Niektóre testy zostały wyłączone ze Skali Słownej i ze Skali Bezsłownej i utworzyły trzeci czynnik. Sprawdźmy więc, czy ten zabieg spowodował zmianę przebiegu profilów poziomu wykonania testów.

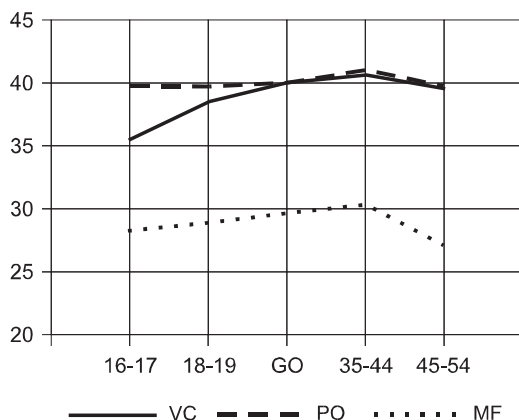
2.3. Czynniki VC, PO i MF

Do analizy różnic w poziomie wykonania testów tworzących czynniki VC, PO oraz MF pomiędzy grupą odniesienia a pozostałymi grupami wiekowymi zastosowano po raz kolejny wielozmiennową analizę wariancji. Zmiennymi zależnymi były sumy wyników przeliczonych dla trzech czynników, a wiek osób badanych mierzony na pięciu poziomach potraktowano jako czynnik. Analizę różnic pomiędzy grupami przeprowadzono tradycyjnie za pomocą testów *post hoc* Tukeya, przyjmując za istotne statystycznie te różnice, dla których prawdopodobieństwo okazało się niższe od 0,05.

W teście dla wielu zmiennych zależnych zróżnicowanie pomiędzy grupami wiekowymi mierzone za pomocą λ Wilksa okazało się istotne statystycznie ($F = 7,85$; $df_1 = 12$; $df_2 = 3175$; $p < 0,001$). Poniżej przytoczone są analizy efektów głównych oraz wyniki testów *post hoc* dla kolejnych czynników.

Rysunek 14 przedstawia profil średnich wyników przeliczonych dla grupy odniesienia i pozostałych grup wiekowych dla czynników VC, PO oraz MF. I tu obniżony profil dla czynnika MF w stosunku do profilu czynników VC i PO jest efektem tego, że czynnik MF powstał poprzez zsumowanie wyników dla trzech testów, zaś pozostałe dwa czynniki tworzone są z wyników czterech testów. Efekty główne czynnika wieku okazały się istotne statystycznie tylko dla VC i MF (dla VC: $F = 10,71$; $df_1 = 4$; $df_2 = 1202$;

$p < 0,001$; dla MF: $F = 7,33$; $df_1 = 4$; $df_2 = 1202$; $p < 0,001$). Efekt główny wieku dla czynnika PO jest nieistotny ($F = 0,40$; $df_1 = 4$; $df_2 = 1202$; $p = 0,809$). Różne grupy wiekowe osiągają więc różne wyniki w czynnikach VC oraz MF, ale poziom wykonania testów tworzących czynnik PO nie zmienia się wraz z wiekiem.



Rys. 14. Średnie wyniki przeliczone w czynnikach VO, PO oraz MF dla grupy odniesienia (GO) oraz pozostałych grup wiekowych

Wyłączenie ze Skali Słownej testów Arytmetyka i Powtarzanie Cyfr i skomponowanie pozostałych testów w czynnik VC wprowadziło niewielkie zmiany w przebiegu profilu poziomu wyników osiąganych przez różne grupy wiekowe. Wyniki porównań parami grup wiekowych za pomocą testów *post hoc* przedstawione zostały w tab. 5.

Tab. 5. Porównania parami wyników dla czynnika VC dla wszystkich grup wiekowych za pomocą testów *post hoc* Tukeya

| Wiek | 16-17 | 18-19 | GO | 35-44 | 45-54 |
|-------|-------|-------|----|-------|-------|
| 16-17 | | * | * | * | * |
| 18-19 | * | | * | ni | ni |
| GO | * | * | | ni | ni |
| 35-44 | * | ni | ni | | ni |
| 45-54 | * | ni | ni | ni | |

ni – różnica nieistotna statystycznie; * – różnica istotna statystycznie na $p < 0,05$

Jak wynika z tab. 5, poziom wykonania testów włączonych do czynnika VC rośnie systematycznie do 34. roku życia. Po 35. roku życia wyniki osób

badanych ulegają niewielkiemu obniżeniu. Obie „najstarsze” grupy wiekowe nie różnią się wprawdzie od osób z grupy odniesienia, ale nie różnią się też od osób w wieku 18-19 lat.

Wyłączenie ze Skali Bezślownej testu Symbole Cyfr spowodowało z kolei, że profil wyników dla różnych grup wiekowych w czynniku PO wyrównał się i cała grupa normalizacyjna osiąga takie same wyniki bez względu na wiek.

Trzeci czynnik skomponowany z testów, które w analizach czynnikowych „nie pasowały” ani do Skali Słownej ani do Skali Bezślownej, ma nieco inny przebieg. Wyniki porównań parami grup wiekowych przedstawione zostały w tab. 6.

Tab. 6. Porównania parami wyników dla czynnika MF dla wszystkich grup wiekowych za pomocą testów *post hoc* Tukeya

| Wiek | 16-17 | 18-19 | GO | 35-44 | 45-54 |
|-------|-------|-------|----|-------|-------|
| 16-17 | | ni | ni | * | ni |
| 18-19 | ni | | ni | ni | ni |
| GO | ni | ni | | ni | * |
| 35-44 | * | ni | ni | | * |
| 45-54 | ni | ni | * | * | |

ni – różnica nieistotna statystycznie; * – różnica istotna statystycznie na $p < 0,05$

Profil wyników dla czynnika MF, począwszy od 16. roku życia, powoli rośnie, a po 45. roku życia obniża się. Trzeba w tym miejscu dodać, że każdy z testów tworzących czynnik MF ma inny profil wyników dla różnych grup wiekowych. Poziom wykonania testu Arytmetyka systematycznie rośnie, wyniki w teście Powtarzanie Cyfr najpierw rosną bardzo wolno, a potem obniżają się, zaś poziom wykonania testu Symbole Cyfr utrzymuje się na tym samym poziomie, a po 45. roku życia obniża się. Profil dla czynnika MF jest więc wypadkową trzech profili o różnym przebiegu.

III. PODSUMOWANIE

Z przytoczonych w tym artykule analiz wynika kilka wniosków. Testy tworzące polską wersję Skali Inteligencji Wechslera – WAIS-R(PL) – różnią się pomiędzy sobą jeżeli porównuje się poziom wykonania tych testów dla różnych grup wiekowych. Różne kombinacje testów tworzących skale czy też

czynnikowi owocuują innym przebiegiem poziomu wykonania wraz z postępującym wiekiem osób badanych. Czy zatem rzeczywiście grupa odniesienia, a więc osoby w wieku od 20. do 34. roku życia, powinna być tą grupą, która stanowi standard i z którą porównuje się wyniki wszystkich innych osób badanych? W świetle powyższych analiz teza ta może budzić pewne wątpliwości, zważywszy na fakt, że nie we wszystkich testach grupa odniesienia uzyskuje wyniki istotnie wyższe od innych grup wiekowych. Są takie testy, w których poziom wykonania przez grupę odniesienia jest niższy niż poziom osiągnany przez starszych badanych (Wiadomości i Arytmetyka), a w niektórych testach poziom wykonania dla grupy odniesienia nie różni się od poziomu osiąganego przez osoby starsze (np. Podobieństwa czy Słownik) lub osoby młodsze (np. Symbole Cyfr lub Powtarzanie Cyfr). Z drugiej jednak strony w tych testach, w których obserwujemy spadek poziomu wykonania wraz z postępującym wiekiem osób badanych, wyniki zaczynają obniżać się zwykle po 35. roku życia. Spadek poziomu wykonania dla „starszych” od grupy odniesienia grup wiekowych jest najczęściej nieistotny statystycznie i tylko w Klockach, Symbolach Cyfr i Powtarzaniu Cyfr osoby w wieku od 45 do 54 lat wypadają od nich istotnie gorzej. Pytania o to, czy poziom wykonania testów, skal i czynników rzeczywiście obniża się i jak duży to jest spadek, nie da się rzecz jasna rozstrzygnąć bez dołączenia i przeanalizowania wyników dla osób powyżej 54. roku życia. Przedstawione w pracy Kaufmana i Lichtenberger (1999) profile poziomu wykonania testu WAIS-III – zarówno w Skali Słownej, jak i w Skali Bezsłownej – obniżają się bardzo istotnie. Autorzy przytoczonego tekstu przeanalizowali jednak wyniki osób od 16. do 89. roku życia, ponieważ w najnowszej wersji skali Wechslera (WAIS-III) poszerzono grupę normalizacyjną o osoby powyżej 74. roku życia, wprowadzając trzy nowe grupy wiekowe: 75-79, 80-84 oraz 85-89 lat (Wechsler, 1997).

Ponieważ grupa odniesienia składa się z dwóch grup wiekowych (20-24 oraz 25-34), pojawia się kolejne pytanie. Czy rzeczywiście obie te grupy mogą łącznie tworzyć grupę odniesienia, czy też osoby w wieku od 20 do 24 lat potraktować jedynie jako trzecią z kolei grupę wiekową? Jeszcze inny problem stanowi płeć osób badanych. W przeglądowym artykule na temat klinicznej interpretacji wechslerowskich skal inteligencji Kowalik (1998) przytacza doniesienia z literatury o tym, że u kobiet inne testy ulegają deterioracji niż u mężczyzn. I wreszcie nie bez znaczenia dla profilu poziomu wykonania testów, skal i czynników wraz z postępującym wiekiem jest z całą pewnością wykształcenie osób badanych. Różne grupy wiekowe mają różną

strukturę wykształcenia, ponieważ dobierane były z populacji tak, by odzwierciedlić populacyjną właśnie strukturę wykształcenia dla osób w różnym wieku. Dlatego też, aby posunąć się dalej w rozpoznaniu postępujących wraz z wiekiem zmian w poziomie wykonania WAIS-R(PL), należy rozszerzyć grupę normalizacyjną o osoby powyżej 54. roku życia, sprawdzić, czy nie ma różnic płciowych w przebiegu tych profilów, oraz uwzględnić poprawkę na wykształcenie, które dla wszystkich grup wiekowych nie jest porównywalne.

BIBLIOGRAFIA

- Brzeziński, J., Gaul, M., Hornowska, E., Machowski, A., Zakrzewska, M. (1996). *Skala Inteligencji D. Wechslera dla Dorosłych. Wersja zrewidowana. Polska adaptacja. WAIS-R(PL). Podręcznik*. Warszawa: PTP.
- Kaufman, A. S., Lichtenberger, E. O. (1999). *Essentials of WAIS-III Assessment*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Kowalik, S. (1998²). Kliniczna interpretacja Skal Inteligencji: W-B I/II, WAIS, WAIS-R. W: J. Brzeziński, E. Hornowska (red.), *Skala Inteligencji Wechslera WAIS-R. Polska adaptacja, standaryzacja, normalizacja i wykorzystanie w diagnostyce psychologicznej* (s. 386-462). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Wechsler, D. (1981). *Wechsler Adult Intelligence Scale – Revised: WAIS-R Manual*. New York: Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1997). *Wechsler Adult Intelligence Scale – Third Edition*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Zakrzewska, M. (1997). Analiza konfirmacyjna skali inteligencji WAIS-R(PL). *Przegląd Psychologiczny*, 40, 419-442.
- Zakrzewska, M. (2000). Trzy różne ilorazy inteligencji. Interpretacja polskiej wersji Skali Inteligencji Wechslera dla Dorosłych WAIS-R(PL). *Czasopismo Psychologiczne*, 6, 159-169.

THE LEVEL OF TEST PERFORMANCE WAIS-R(PL) IN VARIOUS AGE GROUPS

S u m m a r y

In all versions of Wechsler's intelligence scales for adults, with the exception of the last one (WAIS-III), the transformation of the raw scores into the scaled scores is made on the basis of the results of the so-called reference group, i.e. people aged 20-34. Wechsler chose this age limit, for the subject from that limit achieved highest performance in the majority of tests. This procedure allowed us to test the changes in various abilities caused by the age of the subjects. The paper sought to trace, whether and how, the level of the performance of

Wechsler's tests various for different age groups in comparison with the reference group in the Polish version of the Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised WAIS-R(PL). The levels of performance have been analyzed, separately for each of the eleven tests constituting the scale WAIS-R(PL), profiles for the Full Scale, Verbal and Performance, and the profiles constructed on the basis of factor analysis of scales called Verbal Comprehension, Perceptual Organization and Memory and Freedom from Distractability.

Translated by Jan Kłos