

Małgorzata Waszkowska

ZALECANA CZĘSTOTLIWOŚĆ PROFILAKTYCZNYCH BADAŃ PSYCHOLOGICZNYCH WYBRANYCH GRUP OPERATORÓW*

RECOMMENDED FREQUENCY OF PREVENTIVE PSYCHOLOGICAL TESTS IN SELECTED GROUPS OF OPERATORS

Z Zakładu Psychologii Pracy

Instytutu Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera w Łodzi

STRESZCZENIE

Wstęp. Sprawność psychomotoryczna ważna w pracy wielu grup operatorów ulega wraz z wiekiem obniżeniu. Celem badań była ocena dynamiki zmian tej sprawności i przygotowanie zaleceń częstotliwości przeprowadzania okresowych badań psychologicznych. **Materiał i metody.** Zebrano wyniki dwukrotnych, wykonywanych w ciągu 3–5 lat, badań psychologicznych 167 kierowców, operatorów maszyn górniczych i pokrewnych, operatorów sprzętu do robót ziemnych i urządzeń pokrewnych w wieku od 25 do 60 lat. W badaniach stosowano metody aparaturowe oraz typu papier-ołówek do oceny funkcji psychomotorycznych i sprawności intelektualnej. **Wyniki.** Statystyczna analiza danych wykazała istotny spadek funkcji intelektualnych, koncentracji uwagi, funkcji wzrokowych, koordynacji wzrokowo-ruchowej związany z wiekiem. Największe zmiany zaobserwowano w grupie osób w wieku powyżej 50 lat. **Wnioski.** Zaleca się przeprowadzanie badań psychologicznych w ramach badań profilaktycznych: a) wstępnych, b) kontrolnych w sytuacjach istotnego zaburzenia stanu zdrowia (cun), c) okresowych u operatorów po 50 rż, nie rzadziej niż co cztery lata. Med. Pr. 2004; 55 (2): 153–159

SŁOWA KLUCZOWE: psychologiczne badania profilaktyczne, operatorzy, sprawność psychoruchowa, selekcja zawodowa

ABSTRACT

Background: Psychomotor efficiency, essential in the job as an operator, declines with age. The aim of the present study was to assess the dynamics of changes and to work out recommendations on the frequency of psychological test performed during preventive checkups. **Materials and Methods:** Psychological test battery was performed twice at an interval of 3–5 years, in a group of 167 drivers of motor vehicle, and operators of cutting (in surface mining) and earth-digging machines, aged 25–60 years. Performance and paper-pencil tests were used to measure psychomotor and intellectual functions. **Results:** The statistical analysis revealed significant age-related decline in attention, cognitive and vital functions and eye-hand coordination. The most advanced deterioration was observed in the group of workers aged 50 years and more. **Conclusions:** As revealed by the study, psychological tests should be performed in operators during all the three types of preventive checkups: (a) pre-placement in candidate workers; (b) control in case of the central nervous system impairment; and (c) periodic, carried out at least every four years in workers aged 50 years and more. Med Pr 2004; 55 (2): 153–159

KEY WORDS: preventive psychological tests, operators, psychomotor efficiency, occupational selection

Nadesłano: 29.07.2003

Zatwierdzono: 8.03.2004

Adres autorki: Św. Teresy 8, 90-950 Łódź, e-mail: waszko@imp.lodz.pl

© 2004, Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera w Łodzi

WSTĘP

Wypadki przy pracy stanowią w Polsce częstą przyczynę inwalidztwa i zgonów. Co roku odnotowuje się ok. 90 tysięcy wypadków, w których ginie ponad 500 osób i traci zdrowie (wypadki ciężkie) ponad 1000 osób. Szczególne zagrożenie wypadkami występuje na stanowiskach operatorskich, na których człowiek nadzoruje działanie maszyn i urządzeń.

Szacuje się, że przyczyną ponad 50% wypadków jest niewłaściwe zachowanie pracownika (1). Ze względu na tak duży udział „czynnika ludzkiego” w tych zdarzeniach, coraz większą wagę przywiązuje się do tego, aby pracownicy zatrudniani na stanowiskach o dużym zagrożeniu bezpieczeństwa byli niezawodni. Aby byli zdolni do wykonywania powierzonych zadań z minimalnym ryzykiem błędu w określonych warunkach i w określonym czasie (2), a zatem także w sytuacjach trudnych, gdy wymagania pracy są na granicy lub przekraczają możliwości człowieka, gdy warunki, w których człowiek działa, sprzyjają popełnianiu błędów.

Warunkiem niezawodności operatora jest posiadanie przez niego pewnych szczególnych właściwości, warunkujących wysoki poziom mechanizmów, regulujących jego działanie. Analiza pracy na stanowiskach operatorskich (3,4) ujawniła, że zatrudniane na nich osoby powinny posiadać nie tylko odpowiednie kwalifikacje zawodowe, tj. wiedzę i doświadczenie, ale także charakteryzować się następującymi cechami: zdolnością logicznego rozumowania, dobrą koncentracją uwagi, spostrzegawczością, prawidłowym widzeniem stereoskopowym, dobrym widzeniem zmiernym i małą wrażliwością na ośnienie (kierowcy), refleksem (szybkość reakcji), dobrą koordynacją wzrokowo-ruchową, zręcznością dłoni i palców. Wymienione właściwości nie są jednak trwałe i mogą ulegać niekorzystnym zmianom związanym m.in. z procesem starzenia się.

Starzenie się jest naturalnym fizjologicznym procesem, prowadzącym do zmian morfologicznych, fizjologicznych, obejmujących m.in. układ nerwowy, mięśniowy, narządy zmysłów oraz zmian psychicznych.

Powszechnie znanym faktem jest pogarszanie się z wiekiem sprawności narządu wzroku. W efekcie obniżania się zdolności akomodacyjnej soczewki oka oddala się punkt

* Praca wykonana w ramach zadania finansowanego z dotacji na działalność statutową nr IMP 21.3 pt. „Dynamika zmian funkcji psychologicznych wynikających z wieku na podstawie badań psychologicznych pracowników zatrudnionych na wybranych stanowiskach wymagających pełnej sprawności psychoruchowej”. Kierownik zadania: mgr M. Waszkowska.

bliży, zaś zwężenie źrenicy i opalescencja soczewki prowadzi do upośledzenia widzenia zmierzchowego. Wraz z wiekiem następuje podwyższenie progu słyszenia, co może utrudniać rozpoznawanie i rozróżnianie dźwięków.

Szczególne implikacje dla sprawności psychofizycznej mają jednak postępujące dysfunkcje centralnego układu nerwowego. Są one związane z zaburzeniami metabolicznymi zachodzącymi w tym układzie i załamaniem się bariery krew – mózg, spadkiem poziomu neurotransmiterów, zmianami w kapilarach. Liczne badania dowodzą, że wraz z wiekiem następuje zmniejszenie się masy mózgu (przeciętny ubytek na przestrzeni od 20 do 80 roku życia wynosi ok. 15,5%), powstają zaniki komórek zarówno części korowej mózgu, jak i struktur podkorowych, obniża się liczba połączeń synaptycznych, co może prowadzić do zaniku nawet całych jednostek sensomotorycznych. (5,6). Efektem tych zmian mogą być zaburzenia funkcji poznawczych, pamięci, uczenia się, podejmowania decyzji, czy funkcji motorycznych (7). Zakres i głębokość tych dysfunkcji nie są wprost proporcjonalne do zmian strukturalnych, lecz zależą od lokalizacji, możliwości kompensacyjnych i in.

Badania nad procesem starzenia się wykazały m.in.:

- systematyczne obniżanie się poziomu inteligencji po ok. 25 roku życia tak, że w wieku 40–44 lat traci się ok. 8% maksymalnej wartości współczynnika inteligencji, a wieku 55–59 nawet 16% (8). Ta tendencja została potwierdzona w badaniach kanadyjskich, które ujawniły szczególną wrażliwość na proces starzenia się niewerbalnych wymiarów inteligencji;

- spadek zdolności uczenia się, co jest prawdopodobnie efektem obniżania się u osób starszych pojemności pamięci operacyjnej i szybkości przetwarzania informacji;

- zmiany w procesie uwagi; szczególne osłabienie dotyczy czujności, a także jej podzielności i przerzutności – cech uwagi, dzięki którym możliwe jest wykonywanie równocześnie dwóch i więcej czynności, co wyraźnie jest widoczne, gdy bodźce na które ma zareagować osoba są zamaskowane;

- badania nad procesem starzenia się wykazały również istotny wpływ tego procesu na sprawność psychomotoryczną, głównie czas reakcji i koordynację wzrokowo-ruchową. Różnica między osobami młodymi i starszymi jest znaczna, gdy: zadania wymagają złożonych procesów przetwarzania informacji, muszą one być wykonane w pośpiechu oraz gdy wymagają bardziej złożonych ruchów, np. całego ramienia, obrotu tułowia.

Tempo deterioracji różnych funkcji jest indywidualnie zróżnicowane.

Stosunkowo jeszcze nieliczne badania, dotyczące wypadkowości, dostarczają danych wskazujących na negatywny wpływ niskiej sprawności psychofizycznej na wzrost ryzyka wypadków. Przykładowo Toczolowski (9) wskazuje, że wśród kierowców, którzy spowodowali wypadki z ofiarami w ludziach, częściej występuje: krótkowzroczność, nadwzroczność i obniżenie zdolności adaptacji do ciemności

(szacuje się, że ponad 60% wypadków zdarza się w godzinach nocnych). Szczególnie często występują one w grupie kierowców po 50 roku życia. Inni autorzy wskazują również na częstsze występowanie u „wypadkowiczów” obniżenia poziomu funkcji poznawczych. McKnight i McKnight (10) w badaniach kierowców w wieku 62 lat i powyżej stwierdzili istotne korelacje między przypadkami niebezpiecznego prowadzenia pojazdu a występowaniem deficytów w zakresie funkcji poznawczych, jak: uwaga, pamięć krótkotrwała, szybkość spostrzegania, a także sprawności psychomotorycznej – czas reakcji prostej i z wyborem.

Przyczyną wypadków bywają również błędy popełniane podczas wykonywania ruchów kierownicą, które są nieadekwatne do sytuacji na drodze (11).

Znaczne pogorszenie się sprawności opisanych wyżej funkcji może powodować wzrost ryzyka popełnienia przez operatora groźnych w skutkach błędów. Z tego względu powstaje konieczność okresowej oceny sprawności tych funkcji, aby możliwie wcześnie wykryć ewentualne zmiany i podjąć stosowne kroki, zmierzające do zmniejszenia tego ryzyka.

Jedną z metod zapobiegania wypadkom jest prowadzenie odpowiedniej selekcji pracowników, w tym badań profilaktycznych. W ramach tych badań wykonywane są badania psychologiczne, których celem jest ocena poziomu sprawności funkcji intelektualnych, psychomotorycznych i osobowości. Zgodnie z obowiązującymi przepisami osoby zatrudnione na stanowiskach operatorskich „wymagających pełnej sprawności psychoruchowej” (12) podlegają obowiązkowym badaniom psychologicznym wstępnym, tj. przy podejmowaniu pracy. Ponadto zatrudnieni na niektórych stanowiskach, jak np. maszyniści pociągów, górnicy strzałowi na mocy rozporządzeń resortowych podlegają obowiązkowym psychologicznym badaniom okresowym, które przeprowadza się z częstotliwością od 1 roku do 4 lat. Jednak większość operatorów kierowana jest na te badania dopiero wówczas, gdy istnieją wskazania lekarskie do ich przeprowadzenia.

Powyższy stan prawny powoduje, że niektórzy operatorzy przechodzą badania psychologiczne 1–2 razy w ciągu życia zawodowego, inni zaś kilkanaście razy, bez względu na to, czy istniała taka merytoryczna potrzeba czy też nie. Może to mieć negatywny wpływ na rzetelność i wiarygodność wyników następnych badań. W trakcie badania zachodzi bowiem proces uczenia się odpowiedzi, a także samej sytuacji testowej. Jeżeli zatem te same metody stosuje się wielokrotnie, to pojawia się wątpliwość, czy wynik kolejnego badania jest faktycznym odzwierciedleniem możliwości badanego, czy też jest on raczej efektem przypominania sobie prób poprzednich rozwiązań.

Literatura nie daje odpowiedzi na pytanie ile czasu potrzeba by zatrzeć ślad pierwszego badania. Co prawda mówi się, że czas ten wynosi około roku, ale należy wziąć pod uwagę rodzaj i złożoność prób testowych, liczbę poprzednich prób, które wpływają na trwałość śladów pamięciowych (13).

Z powyższych względów wskazania do przeprowadzania okresowych badań psychologicznych powinny mieć podsta-

wę merytoryczną, a nie tylko formalną. Powinny one wynikać z danych empirycznych, uwzględniających możliwie dużo zmiennych, jak wiek, stan zdrowia, styl życia, które determinują sprawność funkcjonowania umysłowego.

Mimo wieloletnich doświadczeń psychologów w zakresie prowadzenia tych badań i orzekania o posiadaniu predyspozycji do wykonywania pracy na stanowiskach operatorskich brak jest publikowanych empirycznych danych, które wskazywałyby, w jaki sposób zmieniają się te predyspozycje, jakie czynniki na nie wpływają i które dawałyby wskazówki co do częstotliwości ich przeprowadzania.

Brak empirycznie uzasadnionych wskazań do prowadzenia psychologicznych badań, ich częstotliwości, skłonił do podjęcia zadań, których wyniki pozwoliłyby określić dynamikę zmian funkcji psychoruchowych, istotnych z punktu widzenia bezpiecznego wykonywania pracy operatorskiej oraz pozwoliłyby na przygotowanie rekomendacji częstotliwości przeprowadzania okresowych badań psychologicznych.

MATERIAŁ I METODY

Badania były prowadzone w jednostkach służby medycyny pracy, które od wielu lat zajmują się profilaktyką i mają dostęp do danych archiwalnych badanych pracowników. Dało to możliwość przeprowadzenia analizy porównawczej tych wyników w różnych grupach wiekowych (w ten sposób badaniom nadaliśmy charakter longitudinalny), a także uzyskania i porównania wyników dwukrotnych badań psychologicznych i ocenienia ich zmienności intraindywidualnej.

W analizach uwzględniono wyniki badań psychologicznych osób, które aktualnie (w roku 2001 i 2002) podlegały tym badaniom oraz ich wyniki z poprzedniego badania (3–5 lat wcześniej).

W badaniach dokonywano oceny sprawności intelektualnej, procesów poznawczych, funkcji psychofizycznych i psychomotorycznych za pomocą powszechnie stosowanych metod: Test Matryc Ravena wersja standard oraz test Myślenie Techniczne do oceny sprawności intelektualnej, tablice Poppelreutera, Test Couvego – do oceny uwagi, adaptometr – nyktometr do oceny widzenia zmierzchowego i wrażliwości na oślnienie, stereometr do oceny widzenia obuocznego, aparat Piórkowskiego do oceny koordynacji wzrokowo-ruchowej, miernik czasu reakcji, kinestezjometr do oceny czucia kinestetycznego, wirometr do badania oceny prędkości.

Badaniami objęto: 80 kierowców, 43 operatorów sprzętu do robót ziemnych i urządzeń pokrewnych (operator koparki, spycharki) oraz 44 operatorów maszyn górniczych. Osoby te zostały poddane okresowym badaniom psychologicznym w odstępie od 3 do 5 lat. Wiek badanych wahał się od 25 do 63 lat. Dziewiętnaście osób posiadało wykształcenie podstawowe, 107 zasadnicze zawodowe, a 40 średnie.

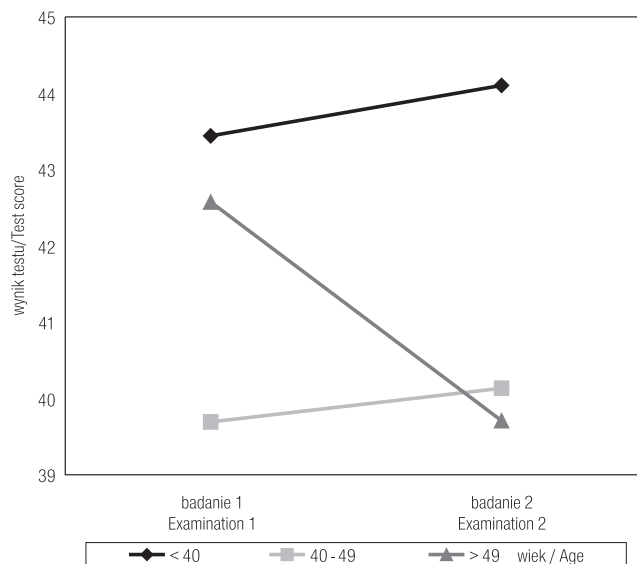
Ze względu na cel badania, badanych podzielono na trzy podgrupy. Do pierwszej włączono osoby w wieku do 39 lat (grupa A), do następnej będące w wieku od 40 do 49 lat (grupa B), do trzeciej będące w wieku 50 lat i powyżej (grupa C).

Wyniki badań poddano analizie statystycznej w pakiecie STATISTICA. Przeprowadzono analizę wariancji MANOVA. W celu oceny dynamiki zmian badanych funkcji związanych z procesem starzenia się należało określić: czy i w jakim stopniu w analizowanych grupach zawodowych zmienia się poziom mierzonych sprawności wraz z wiekiem oraz czy wyniki uzyskiwane przez poszczególne grupy wiekowe w dwukrotnych badaniach różnią się w sposób istotny.

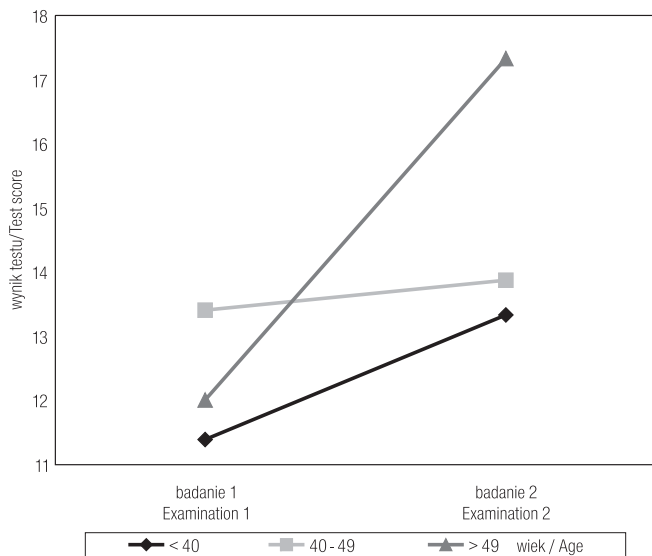
WYNIKI

Analizę rozpoczęto od grupy kierowców (N = 80). Wyniki uzyskane przez nich w dwukrotnych badaniach ilustrują ryc. 1–4. Istotne różnice w wynikach badań wystąpiły w trzech testach: w Teście Matryc Ravena, w stereometrze oraz kinestezjometrze. W wynikach uzyskanych w ostatnim badaniu testem Ravena stwierdzono różnice pomiędzy wyróżnionymi grupami wiekowymi. Istotne obniżenie wyników występuje w najstarszej grupie wiekowej (F = 3,53, p < 0,05). W żadnej grupie wiekowej nie stwierdzono natomiast różnic w poziomie wykonania testu w czasie pierwszego i drugiego badania. Oznacza to, że w odstępie 3–5 lat poziom ocenianej za pomocą tego testu sprawności intelektualnej nie zmienił się w sposób istotny.

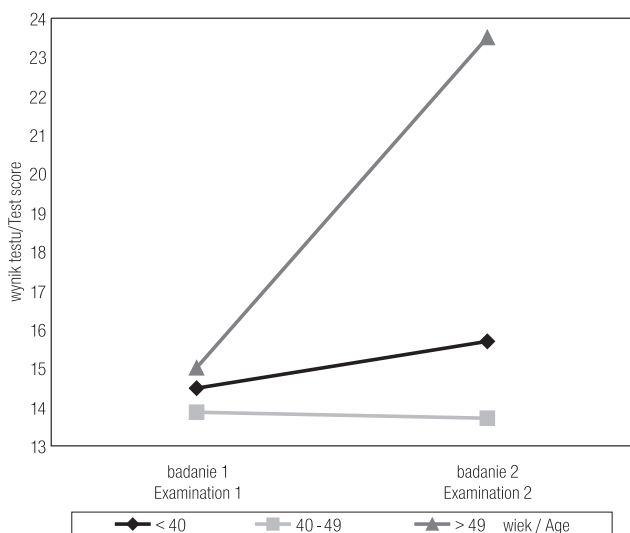
W odniesieniu do wyników uzyskanych w badaniu widzenia stereoskopowego relacje są bardziej złożone. W pierwszej próbie „blisko” nie stwierdzono istotnych różnic w poziomie wykonania pomiędzy grupami wiekowymi. Wyraźnie jednak uległo pogorszeniu wykonanie próby przez grupę najstarszą C w drugim badaniu (F = 5,43, p < 0,05). Oznacza to dość szybki spadek zdolności oceny odległości u osób w wieku 50 lat i powyżej. Również w drugiej próbie „daleko” stwierdzono istotną różnicę pomiędzy wynikami uzyskanymi w dwukrotnych pomiarach tej funkcji w najstar-



Ryc. 1. Wyniki badań Testem Matryc Ravena w grupie kierowców.
Fig. 1. The scores on Matrix Test obtained by group of drivers.



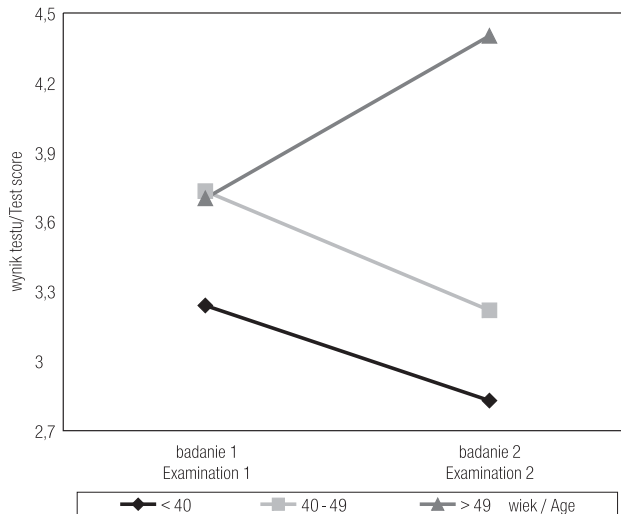
Ryc. 2. Wyniki badań stereometrem (blisko) w grupie kierowców.
Fig. 2. The scores on stereometer (near) obtained by group of drivers.



Ryc. 3. Wyniki badań stereometrem (daleko) w grupie kierowców.
Fig. 3. The scores on stereometer (far) obtained by group of drivers.

szej z grup wiekowych ($F = 7,15$ $p < 0,01$). Ponadto grupa ta uzyskała istotnie gorsze wyniki w ostatnim badaniu ($F = 4,07$ $p < 0,05$) w porównaniu do pozostałych grup wiekowych.

Pewne zróżnicowanie wyników stwierdzono także w badaniu czucia kinestetycznego za pomocą kinestezjometru. Chociaż wyniki badań nie są zróżnicowane ze względu na wiek ani na czas, jaki upłynął od poprzedniego badania, to jednak interakcja tych dwóch zmiennych znacząco wpływa na wyniki. Jak widać na ryc. 4, w grupach wiekowych A i B w drugim badaniu wyniki uległy niewielkiej poprawie, co można tłumaczyć efektem uczenia się i stabilnością sprawności badanej funkcji (aczkolwiek wyniki grupy B w dwóch punktach czasowych są nieco gorsze niż w grupie A). Natomiast pogorszeniu uległy wyniki w grupie C, co sugeruje,



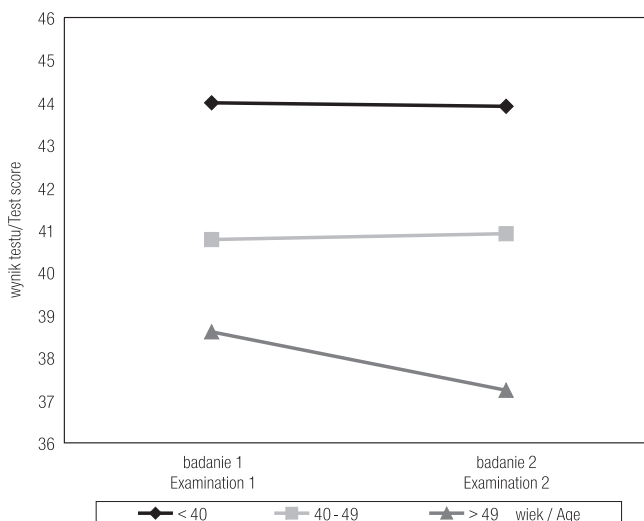
Ryc. 4. Wyniki badań kinestezjometrem w grupie kierowców.
Fig. 4. The scores on kinesthesisometer obtained by group of drivers.

że spadek poziomu badanej funkcji jest w tej grupie na tyle duży, że znosi efekt procesu uczenia się.

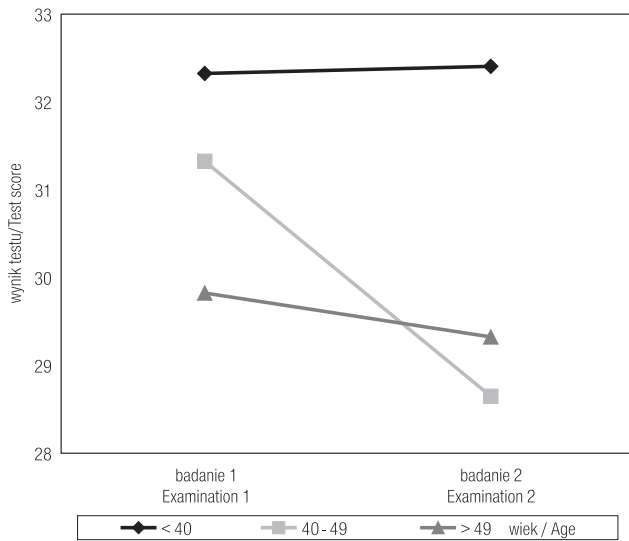
W drugiej kolejności dokonaliśmy analizy wyników badań w grupie pozostałych operatorów, tj. operatorów sprzętu do robót ziemnych oraz maszyn górniczych.

Jak widać z wyników, wraz z wiekiem obniżeniu ulega w tej grupie sprawność intelektualna, jak i psychofizyczna. W Teście Matrycy (ryc. 5) daje się zauważyć wyraźna tendencja pogarszania się wyników wraz z wiekiem, tzn. wyniki uzyskiwane przez grupę C operatorów w drugim badaniu są gorsze niż w pozostałych grupach. Wielkość różnicy jest zbliżona do wartości istotnej statystycznie.

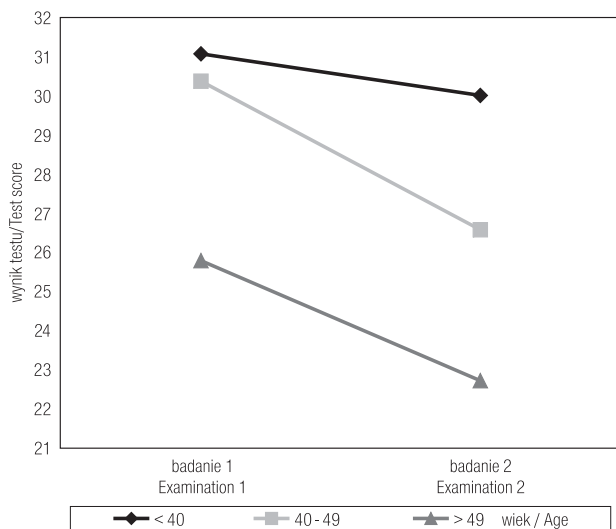
Bardziej wyraźne zmiany widoczne są w wynikach uzyskanych w Teście Poleceń Ustnych (ryc. 6). Zaobserwowano istotnie niższy poziom sprawności intelektualnej mierzonej tym testem ($F = 3,36$, $p < 0,05$) w najstarszej grupie opera-



Ryc. 5. Wyniki badań Testem Matrycy Ravena w grupie operatorów.
Fig. 5. The scores on Matrix Test obtained by group of operators.



Ryc. 6. Wyniki badań Testem Poleceń Ustnych w grupie operatorów.
 Fig. 6. The scores on Verbal Instructions Test obtained by group of operations.

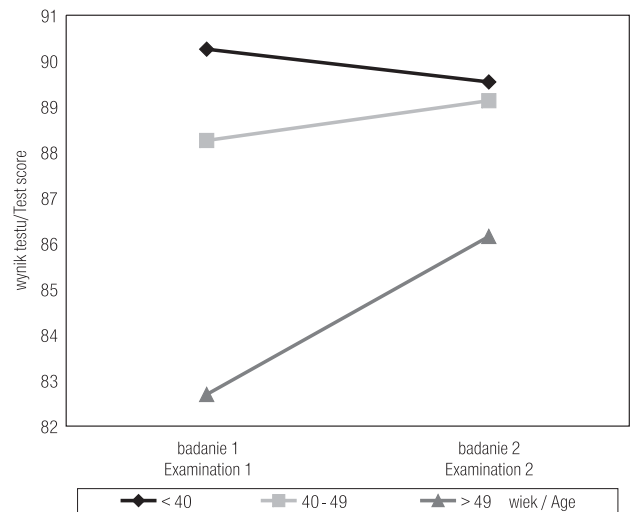


Ryc. 7. Wyniki badań Testem Couvego w grupie operatorów.
 Fig. 7. The scores on Couve Test obtained by group of operators.

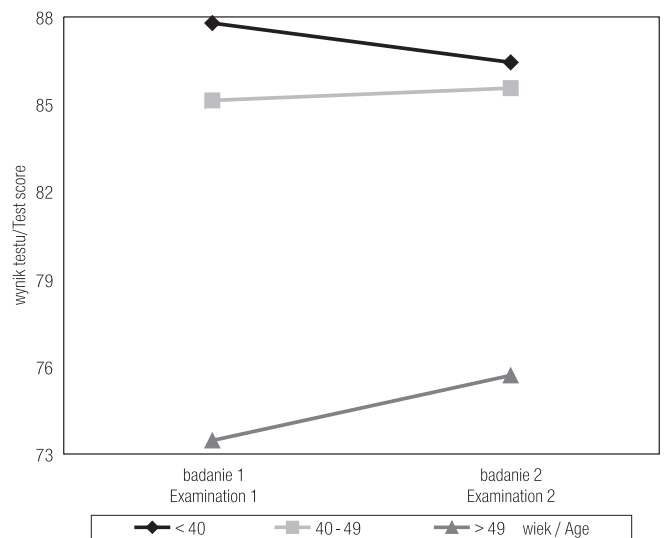
torów. Ponadto w dwukrotnym badaniu wystąpiły negatywne różnice (pogorszenie wyników) w grupie B operatorów, tj. osób w wieku 40–49 lat ($F = 13,46, p < 0,001$). W tej samej grupie wiekowej nastąpiło także istotne pogorszenie wyników w Teście Couvego (ryc. 7), za pomocą którego mierzy się sprawność uwagi i spostrzegawczość ($F = 8,32, p < 0,005$). Poziom sprawności tych funkcji obniżał się również z wiekiem badanych osób i najniższy był w grupie najstarszej, choć obniżenie to nie było jeszcze istotne na poziomie statystycznym.

Na szczególną uwagę zasługują wyniki badania koordynacji wzrokowo-ruchowej, badanej aparatem Piórkowskiego (ryc. 8, 9). Zarówno w próbie, w której zastosowano częstotliwość bodźców 93/min, jak i 107/min odnotowano

zróznicowanie wyników ze względu na wiek w pierwszym badaniu, tj. przed 3–5 laty ($F = 6,87, p < 0,002$ i $F = 3,13 p < 0,05$). Różnice w drugim badaniu są mniej wyraźne i są na granicy istotności statystycznej. Generalnie grupa C, najstarszych operatorów, uzyskała najgorsze wyniki, tzn. odebrała najmniejszą liczbę bodźców. Zaznaczyć jednak należy, że mimo tej ogólnej tendencji w każdej próbie badania grupa najstarsza uzyskała nieco lepsze wyniki w drugim badaniu w porównaniu do wyników poprzednich. Jedną z możliwych interpretacji tych wyników jest to, że istotny wpływ ma tu proces uczenia się sytuacji badania, a w związku z tym nastawienia do badania.



Ryc. 8. Wyniki badań aparatem Piórkowskiego (93 bodź./min) w grupie operatorów.
 Ryc. 8. The scores on Piórkowski apparatus (93 stimuli/min) by group of operators.



Ryc. 9. Wyniki badań aparatem Piórkowskiego (107 bodź./min) w grupie operatorów.
 Fig. 9. The scores on Piórkowski apparatus (107 stimuli/min) obtained by group of operators.

Wśród operatorów sprzętu do robót ziemnych i urządzeń pokrewnych, maszyn górniczych, podobnie, jak u kierowców stwierdzono proces pogarszania się funkcji wzrokowych, jednak nie był on tak znaczący. Pogorszenie na granicy istotności statystycznej stwierdzono, porównując wyniki dwukrotnego badania w grupie C.

Przedstawiona analiza wyników badań wskazuje na zmiany w zakresie sprawności funkcji psychologicznych w badanych grupach pracowników, choć nie dotyczy to wszystkich ocenianych funkcji i nie zawsze z różnych przyczyn zmiany te są statystycznie istotne. Może to być spowodowane tym, że jak stwierdziliśmy rozkład wyników badań niekiedy znacznie odbiega od normalnego i u części osób w drugim badaniu wyniki uległy poprawie, u części zaś pogorszeniu.

OMÓWIENIE I WNIOSKI

Przedstawione badania objęły grupę 167 mężczyzn zatrudnionych na stanowiskach wymagających pełnej sprawności psychoruchowej, tj. kierowców, operatorów sprzętu do robót ziemnych i urządzeń pokrewnych oraz operatorów maszyn podstawowych, stosowanych w górnictwie odkrywkowym. Została ona poddana dwukrotnie w odstępie 3 do 5 lat profilaktycznym badaniom psychologicznym. Wyniki analizy statystycznej uzyskanych danych wskazują na obniżanie się wraz z wiekiem sprawności psychoruchowej operatorów. Stanowią one potwierdzenie wyników badań innych autorów (14,15,16). Funkcjami, których poziom szczególnie obniża się na skutek procesu starzenia się są: sprawność intelektualna, uwaga, spostrzegawczość, widzenie obuoczne, koordynacja wzrokowo-ruchowa. Najniższy poziom powyższych funkcji stwierdziliśmy w grupie operatorów będących w wieku 50 lat i więcej. Osoby te uzyskały przeciętnie gorsze wyniki w zastosowanych testach mierzących ww. funkcje.

Zebrane dane pozwoliły także dokonać porównań wyników uzyskiwanych w dwukrotnych badaniach psychologicznych przeprowadzanych w odstępie 3-5 lat. Celem tej analizy było rozpoznanie, czy w tak krótkim czasie zachodzą na tyle istotne zmiany w zakresie sprawności operatorów, że są one uchwytne w tych badaniach. Jak można było oczekiwać, różnice te w ogóle nie wystąpiły w najmłodszej grupie operatorów. Jak wskazują dane literaturowe, morfologiczne i fizjologiczne procesy starzenia się są w tym wieku na tyle niewielkie, że trudno byłoby oczekiwać, aby w tym wieku dynamika negatywnych zmian sprawności psychoruchowej była tak duża, by powodować w krótkim odstępie czasu znaczące jej zmiany. Wiek 25-39 jest to raczej okres, w którym następuje względna stabilizacja sprawności po okresie rozwoju. Jest to również wiek najlepszej efektywności w pracy.

Jak stwierdzono w badaniach, systematyczny, aczkolwiek jeszcze niewielki spadek poziomu funkcji psychicznych rozpoczyna się w wieku ok. 40 lat. Jego istotne obniżenie rozpoczyna się dopiero w wieku ok. 50 lat. Zaznaczyć jednak należy, że w grupie tej stwierdzono pewną poprawę wyników uzyskiwanych przez tę grupę w niektórych testach. Można

przypuszczać, że jest to skutek uczenia się przez badanych materiału testowego, sposobu wykonywania poszczególnych prób testowych i oswojenia z sytuacją i formą prowadzenia badań.

Jak napisano we wstępie niniejszego artykułu, osoby zatrudniane na stanowiskach operatorskich powinny odznaczać się szczególnymi właściwościami psychofizycznymi, warunkującymi niezawodność operatora, tj. zdolność do bezpiecznego wykonywania czynności zawodowych w określonych warunkach. Znaczne osłabienie krytycznych funkcji dla poprawnego i bezpiecznego wykonywania czynności operatorskich może bowiem powodować istotny wzrost ryzyka popełnienia błędów, a w związku z tym ryzyka wypadku. Stanowi to zatem przeciwskazanie do pracy. Dlatego koniecznym jest prowadzenie selekcji zawodowej w formie badań profilaktycznych, których celem jest odpowiednio wczesne wykrycie ewentualnego osłabienia funkcji psychologicznych po to, by móc podjąć odpowiednie postępowanie, mające na celu zmniejszenie ryzyka popełnienia przez operatora niebezpiecznego w skutkach błędu. Zgodnie z aktualnie obowiązującym stanem prawnym osoby, podejmujące pracę na stanowiskach, wymagających pełnej sprawności psychoruchowej poddawane są m.in. badaniom psychologicznym. Z uwagi na to, że nawet w najmłodszej (najsprawniejszej) grupie badanych osób znajdują się także te, których sprawność jest szczególnie niska w porównaniu z rówieśnikami obowiązująca zasada, zgodnie z którą wykonuje się psychologiczne badania wstępne operatorów, powinna być nadal utrzymana.

Jak wykazano, w każdej grupie wiekowej operatorów maszyn i urządzeń oraz kierowców, wyniki dwukrotnych badań przeprowadzonych w odstępie 3-5 lat nie różnią się w ogóle (tj. na poziomie istotnym statystycznie) w grupie osób do 39 roku życia. Różnice te zaczynają się dopiero pojawiać w wynikach testów, badających sprawność intelektualną i uwagę uzyskiwanych przez osoby w wieku 40-49 lat. Jednak największe różnice występują w grupie najstarszej, powyżej 50 rż. i zarazem dotyczą one największego zakresu ocenianych w badaniu funkcji (aczkolwiek w grupie tej występuje także zjawisko poprawy uzyskiwanych wyników). Nie wykluczone, że jest to skutek uczenia się sytuacji badania, które zachodzi w wyniku zbyt częstego przeprowadzania badań psychologicznych. Powoduje to niekiedy odwrotny skutek, tj. zniekształca wyniki badania i nie odzwierciedla faktycznego poziomu sprawności badanego. Wydaje się zatem, że systematycznymi, psychologicznymi badaniami okresowymi powinni być objęci pracownicy powyżej 50 roku życia. W świetle przedstawionych wyników badań, powinny one być przeprowadzane nie rzadziej niż co 4 lata. Wyjątek stanowią sytuacje, gdy stan zdrowia (zwłaszcza choroby) operatora ulega znacznemu pogorszeniu w takim stopniu i zakresie, że istnieje prawdopodobieństwo obniżenia się u niego sprawności funkcji psychologicznych, a tym samym zdolności do pracy. W takim przypadku konieczne jest wręcz przeprowadzenie kontrolnego/okresowego badania psychologicznego u pracownika bez względu na jego wiek.

Podkreślić należy, że badanie psychologiczne może stanowić istotny element badania profilaktycznego jedynie wówczas, gdy jest ono wykonywane w tym samym terminie co inne badania specjalistyczne. Lekarz profilaktyk może bowiem dokonać pełnej oceny stanu zdrowia pracownika i stwierdzić występowanie lub brak przeciwwskazań zdrowotnych i psychologicznych do wykonywania pracy na określonym stanowisku tylko wtedy, jeśli będzie posiadał wyniki wszystkich niezbędnych badań specjalistycznych. W przeciwnym razie, wyniki badania psychologicznego, które jest badaniem pomocniczym, nie mogą być uwzględniane w kolejnych badaniach lekarskich, gdyż po upływie roku czy dwóch stają się nieaktualne.

PIŚMIENNICTWO

1. Warunki pracy i wypadki w statystyce GUS. *Bezp. Pr.* 2001; 9 (362): 27-28.
2. Ratajczak Z.: *Niezawodność człowieka w pracy. Studium psychologiczne.* PWN, Warszawa 1988.
3. Łuczak A.: *Wymagania psychologiczne w doborze osób do zawodów trudnych i niebezpiecznych.* CIOP, Warszawa 2001.
4. Waszkowska M., Wichrowski A.: *Charakterystyka pracy kierowcy samochodu ciężarowego.* *Bezp. Ruchu Drog.* 2000; 1: 25-28.
5. Danon D., Shock N.W., Marois M. [red]. *Aging: A Challenge to Science and Society.* T. 1. Biology. Oxford University Press, Oxford 1981.
6. Scheibel A.B.: *Structural changes in the aging brain.* W: Birren J.E., Sloane R.B., Cohen G.D. [red.]. *Handbook of Mental Health and Aging.* Academic Press, Inc., San Diego 1992.
7. Whitbourne S.K.: *Adult development.* Praeger, New York 1986.
8. Klonowicz S.: *Starzenie się – stan zdrowia – praca.* Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa 1973.
9. Toczolowski J., Cerkowicz M., Pracka A., Rycerz H.: *Wady wzroku w dwóch grupach wiekowych kierowców, którzy spowodowali wypadki drogowe.* *Klin. Oczna* 1996; 98: 221-224.
10. McKnight A.J., McKnight A.S.: *Multivariate analysis of age – related driver ability and performances deficits.* *Accid. Anal. Prev.* 1999; 31: 445-454.
11. Summala H., Mikkola T.: *Fatal accidents among car and truck drivers: effects of fatigue, age, and alcohol consumption.* *Hum. Factors* 1994; 36 (2): 315-326.
12. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy. Załącznik 1. Wskazówki metodyczne w sprawie przeprowadzania badań profilaktycznych pracowników. DzU nr 69, poz. 332, 1996.
13. Ciechanowicz A.: *Obrazki z wystawy i okolic. Obrazek siódmy: testowanie z datą przydatności.* *Nowiny Psychol.* 1999; 1: 89-94.
14. Smith G.A., Brewer N.: *Slowness and age: Speed-accuracy mechanisms.* *Psychol. Aging* 1995; 10 (2): 238-247.
15. Shapiro A.P., Nixon P., Miller R.E., Manuck S.B., Jennings R., King H.E.: *Behavioural consequences of hypertension: effects of age nad type of antihypertensive agent.* *J. Hum. Hypertens* 1989; 3 (6): 435-442.
16. Guan J., Wade M.G.: *The effect of ageing on adaptative eye-hand coordination.* *J. Gerontol. Series B: Psychological Sciences and Social Science* 2000; 55B (3): P151-P162.