



INSTYTUT MEDYCYNY PRACY IM. PROF. J. NOFERA

pod redakcją

Agnieszki Lipińskiej-Ojrzanowskiej
i Marcina Rybackiego



OPIEKA PROFILAKTYCZNA NAD STARZEJĄCYM SIĘ PRACOWNIKIEM

BROSZURA DLA SŁUŻBY MEDYCYNY PRACY

Ministerstwo
Zdrowia

*Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia
na lata 2021–2025, finansowane przez Ministra Zdrowia*



Publikacja „Opieka profilaktyczna nad starzejącym się pracownikiem. Broszura dla służby medycyny pracy” opracowana przez Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera w ramach umowy z Ministerstwem Zdrowia na realizację zadania z zakresu zdrowia publicznego w ramach Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021–2025.

**Ministerstwo
Zdrowia**

*Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia
na lata 2021—2025, finansowane przez Ministra Zdrowia*



INSTYTUT MEDYCYNY PRACY IM. PROF. J. NOFERA

e-ISBN 978-83-63253-55-4

Copyright © Minister Zdrowia

Redakcja i korekta

Monika Lipińska-Pawetek, Beata Wędroch

Skład i projekt okładki

Edyta Olejnik

Zdjęcia

canva, pexels.com

Wydawca

Oficyna Wydawnicza

Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera

ul. św. Teresy 8, 91-348 Łódź

<https://www.imp.lodz.pl/>

Łódź 2022

Spis treści

1. Wprowadzenie • 4
2. Wybrane podstawy prawne w opiece nad starzejącym się pracownikiem • 8
MARCIN RYBACKI
3. Zasady dobrej praktyki w opiece profilaktycznej nad starzejącym się pracownikiem • 18
JOLANTA WALUSIAK-SKORUPA, MARCIN RYBACKI, AGNIESZKA LIPIŃSKA-OJRZANOWSKA,
ANDRZEJ MARCINKIEWICZ, MARTA WISZNIEWSKA
4. Opieka profilaktyczna nad starzejącym się pracownikiem • 29
 - 4.1. Zdrowie psychiczne • 30
AGNIESZKA LIPIŃSKA-OJRZANOWSKA, SYLWIA RUTOWICZ
 - 4.2. Choroby nowotworowe • 39
JOLANTA WALUSIAK-SKORUPA, MARTA WISZNIEWSKA
 - 4.3. Zaburzenia metaboliczne • 44
ANDRZEJ MARCINKIEWICZ
 - 4.4. Układ krążenia • 53
AGNIESZKA LIPIŃSKA-OJRZANOWSKA, MARCIN OJRZANOWSKI
 - 4.5. Układ oddechowy • 65
AGNIESZKA LIPIŃSKA-OJRZANOWSKA, MARTA WISZNIEWSKA, EWA NOWAKOWSKA-ŚWIRTA,
JOLANTA WALUSIAK-SKORUPA
 - 4.6. Układ ruchu • 73
JADWIGA MAGNUSKA, MAGDALENA JANC, AGNIESZKA LIPIŃSKA-OJRZANOWSKA
 - 4.7. Układ nerwowy • 83
LIDIA WŁODARCZYK, AGNIESZKA LIPIŃSKA-OJRZANOWSKA
 - 4.8. Narządy zmysłów • 97
EWA LIPIEC, MONIKA NAJDER-GAWLIK, SYLWIA RUTOWICZ
5. Podsumowanie • 115



1

WPROWADZENIE

Problemom zdrowotnym pracujących Polaków poświęca się obecnie nieproporcjonalnie mniej uwagi niż kwestiom bezpieczeństwa w miejscu pracy. Polska ma jeden z niższych wskaźników aktywności zawodowej osób >50 r.ż. wśród krajów Unii Europejskiej (UE). Prawie 70% tych osób nie pracuje, podczas gdy np. w Szwecji jest to zaledwie 30%, w Danii 40%, a w Finlandii niecałe 50%. Postępujący proces starzenia się społeczeństwa polskiego niewątpliwie będzie skutkował stopniowym wzrostem udziału w nim osób >50 r.ż. Brak zwiększenia zatrudnienia w grupie wiekowej >50 r.ż. przyniesie poważne skutki społeczno-ekonomiczne, takie jak rosnąca dysproporcja między liczebnością populacji pracującej a utrzymywanej przez nią niepracującej. W konsekwencji problemy w zakresie finansowania różnych świadczeń dla niepracujących, które ponadto będą pobierane coraz dłużej w związku ze stale zwiększającą się długością życia, będą narastać.

Z czego wynika obserwowany w Polsce problem starzenia się i kurczenia zasobów pracy? Po pierwsze z systematycznego zmniejszania się liczby urodzeń (w Polsce w ostatnich 40 latach liczba urodzeń zmniejszyła się o połowę). Po drugie obserwuje się wydłużenie przeciętnej długości życia (w 1980 r. średnia długość życia mężczyzn wynosiła 66 lat, natomiast w 2020 r. – 73 lata; kobiet, odpowiednio, 74 lata i 81 lat). Należy podkreślić, że oczekiwana długość życia w Polsce jest o 4 lata krótsza w porównaniu do średniej w UE. Dodatkowo, jak wspomniano, w Polsce obserwuje się jeden z niższych wskaźników zatrudnienia wśród osób >50 r.ż.

Według *Europejskiego Badania Warunków Życia Ludności* (EU-SILC) w 2020 r. w Polsce ok. 36% osób deklarowało występowanie długotrwałych problemów zdrowotnych. Problem chorób przewlekłych narasta z wiekiem (w grupie wiekowej 30–44 lata odsetek wskazujących na występowanie długotrwałych problemów zdrowotnych wynosił 19%, w grupie wiekowej 45–59 lat wzrósł do 33%, a wśród osób w wieku 60–74 lata – do 60%). Prawie jedna na cztery osoby choruje na co najmniej dwie choroby przewlekłe. Głównymi czynnikami ryzyka tych chorób (w tym schorzeń układu krążenia, oddechowego, nowotworów, cukrzycy, problemów zdrowia psychicznego) są nadwaga i otyłość, palenie papierosów, nadmierne spożywanie alkoholu oraz wysoki poziom stresu.

Wskazane niekorzystne zmiany w zasobach pracy mogą przekładać się na problemy w funkcjonowaniu firm, takie jak wzrost

Według danych szacunkowych w 2030 r. co trzeci Polak będzie miał więcej niż 50 lat – dlatego tak ważne jest utrzymanie pracowników w tym wieku na rynku pracy.

Niewątpliwie kluczowa z perspektywy aktywności zawodowej jest długość życia w zdrowiu, która w 2020 r. wynosiła niespełna 60 lat dla mężczyzn i 64 lata dla kobiet.

kosztów pracy, absencji chorobowej czy spadek wydajności personelu. Dlatego bardzo ważne jest zatrzymywanie pracowników na rynku pracy poprzez podejmowanie działań na rzecz zachowywania, a nawet wzmacniania ich zdolności do pracy.

Jakie działania są więc kluczowe dla podtrzymania i wydłużenia zdolności do pracy? Przede wszystkim te nakierowane na umocnienie stanu zdrowia oraz tworzące i wzmacniające zachowania sprzyjające zdrowiu. Miejsce pracy stwarza unikalny potencjał dla realizacji działań edukacyjno-promocyjnych, które – aby były skuteczne – muszą być długofalowe, wieloaspektowe oraz dostosowane do potrzeb pracowników. Istotne jest także tworzenie przyjaznego zdrowiu środowiska pracy, w tym dostosowanie warunków i organizacji pracy do potrzeb i możliwości osób z chorobami przewlekłymi oraz starszych pracowników.

Obligatoryjność badań profilaktycznych daje lekarzowi medycyny pracy szczególną możliwość wstępnego zakwalifikowania pracownika >50 r.ż. do grupy osób zagrożonych utratą pracy z przyczyn zdrowotnych, jak również wykrycia innych problemów zdrowotnych, ujawniających się często podczas wnikliwej rozmowy z badanym lub samego badania. Co więcej, lekarz wykonujący obowiązkowe badania pracowników jest w większości przypadków jedynym lekarzem, z którym osoby czujące się „zdrowo” mają regularny kontakt. Dlatego system opieki profilaktycznej nad pracującymi realizowany przez lekarzy medycyny pracy powinien zostać włączony do podmiotów realizujących kompleksowe działania prozdrowotne.

Wyposażenie profesjonalistów medycyny pracy w odpowiednią wiedzę i narzędzia, które będą mogli wykorzystać w ramach działań promocyjnych wśród uczestników systemu opieki profilaktycznej, pozwoli na prowadzenie takich działań. Doświadczenia Instytutu Medycyny Pracy (IMP) w Łodzi wskazują, że rozwiązania wypracowane w projektach często pozostają już na stałe jako dobra praktyka, np. włączenie do wywiadu pytań o wykonane badania profilaktyczne typu cytologia, mammografia, czy ocena czynników ryzyka najczęstszych chorób cywilizacyjnych. Jednocześnie zapoznanie pracodawców z możliwościami systemu opieki profilaktycznej nad pracownikami zwiększy ich świadomość na temat działań w tym zakresie i oczekiwań od służby medycyny pracy.

Reasumując: istotne jest zwiększenie wiedzy służby medycyny pracy na temat zmian w stanie zdrowia pracowników związa-

System ochrony zdrowia osób pracujących powinien odgrywać istotną rolę we wspieraniu zdrowego stylu życia i aktywnego przebiegu procesu starzenia.

nych z wiekiem i wpływie starzenia się na zdolność do pracy oraz poziom aktywności zawodowej. Obecnie służba medycyny pracy koncentruje się na profilaktyce chorób związanych z pracą oraz – w wybranych przypadkach – także cywilizacyjnych, a zmiany fizjologiczne związane z wiekiem są co najwyżej analizowane w kontekście kryteriów zdrowotnych do pracy na określonych stanowiskach.

W trakcie profilaktycznych badań lekarskich warto skoncentrować się na wczesnych sygnałach malejącej zdolności do pracy w powiązaniu ze zmianami fizjologicznymi oraz potencjalnymi zaburzeniami zdrowotnymi, co wymaga poszerzonej analizy w momencie badania profilaktycznego oraz prognozy postępu powyższych zmian. Dodatkowo konieczne jest wypracowanie metod postępowania w przypadku stwierdzenia zagrożenia utratą zdolności do pracy i określenia działań koniecznych do stworzenia pracownikowi możliwości kontynuowania zatrudnienia.

Piśmiennictwo

1. Prognoza ludności na lata 2014–2050. Główny Urząd Statystyczny, Departament Badań Demograficznych i Rynku Pracy, Warszawa 2014
2. Rocznik Demograficzny 2021. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2021
3. Healthy life years [Internet]. Eurostat, 2021. Adres: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hlth_hlye&lang=EN [dostęp: 27.12.2022]
4. State of Health in the EU [Internet]. Polska. Profil systemu ochrony zdrowia 2021. Adres: <https://www.oecd.org/health/polska-profil-systemu-ochrony-zdrowia-2021-b562ffe2-pl.htm> [dostęp: 27.12.2022]
5. Dochody i warunki życia ludności Polski (raport z badania EU-SILC 2020) [Internet]. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2022. Adres: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/warunki-zycia/dochody-wydatki-i-warunki-zycia-ludnosci/dochody-i-warunki-zycia-ludnosci-polski-raport-z-badania-eu-silc-2020,6,14.html> [dostęp: 27.12.2022]
6. Wojtyniak B., Goryński P., (red.). Sytuacja zdrowotna ludności Polski i jej uwarunkowania. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny, Warszawa 2020
7. GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* 2020;396:1223–49

2

WYBRANE PODSTAWY PRAWNE W OPIECE NAD STARZEJĄCYM SIĘ PRACOWNIKIEM

Marcin Rybacki

Podstawowym aktem prawnym o zasadach pracy pracowników jest Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy. Oprócz zasad regulujących bezpieczeństwo i higienę pracy wskazano w nim także warunki wypowiedzania umowy o pracę, które mogą być odmienne dla osób w różnym wieku. Zgodnie z art. 39 pracodawca nie może wypowiedzieć umowy o pracę pracownikowi, któremu brakuje nie więcej niż 4 lata do osiągnięcia wieku emerytalnego, jeżeli okres zatrudnienia umożliwia mu uzyskanie prawa do emerytury z osiągnięciem tego wieku. Przepis ten ma na celu ochronę pracownika w starszym wieku przed utratą pracy. Niemniej należy pamiętać, że od tej zasady istnieją pewne wyjątki:

- pracodawca może wypowiedzieć umowę o pracę, gdy pracownik uzyska prawo do renty z tytułu całkowitej niezdolności do pracy (art. 40 Kodeksu pracy),
- pracodawca może wypowiedzieć warunki pracy lub płacy pracowników w tzw. „wieku ochronnym”, jeżeli wypowiedzenie stało się konieczne ze względu na stwierdzoną orzeczeniem lekarskim utratę zdolności do wykonywania dotychczasowej pracy albo niezawinioną przez pracownika utratę uprawnień koniecznych do jej wykonywania (art. 43 Kodeksu pracy). Wskazanie przez lekarza utraty zdolności do wykonywania dotychczasowej pracy następuje poprzez określenie odpowiedniego pola w formularzu orzeczenia lekarskiego, będącego załącznikiem nr 2 do Rozporządzenia 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 (ryc. 2.1).

Należy podkreślić, że nie istnieją przepisy ściśle określające przypadki, w których można lub należy zaznaczyć w orzeczeniu pozycję oznaczoną symbolem 23. Zapisy prawa nie przewidują także odmiennego wzoru skierowania na badanie lekarskie, które miałyby się odbyć na podstawie art. 43 Kodeksu pracy. O fakcie wydania orzeczenia w omawianej formie każdorazowo będzie decydował lekarz przeprowadzający badanie profilaktyczne.

Kolejne zapisy Kodeksu pracy, w których została użyta kategoria wiekowa pracownika, dotyczą świadczeń przysługujących w okresie czasowej niezdolności do pracy. W myśl art. 92 za czas niezdolności pracownika do pracy wskutek choroby lub od-

Obowiązujące przepisy prawa dotyczące opieki profilaktycznej nad pracownikiem nie są ukierunkowane w szczególny sposób na ochronę starszych pracowników. Dlatego w niniejszym rozdziale zostaną omówione wybrane zapisy aktów prawnych, które jedynie pośrednio dotyczą zagadnień związanych z wiekiem pracujących.

Zakres i częstotliwość profilaktycznych badań lekarskich określa załącznik nr 1 do Rozporządzenia 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 (z uwzględnieniem zmian wprowadzonych rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 12 listopada 2020 r.). W przypadku narażenia pracownika na niektóre czynniki szkodliwe, uciążliwe bądź niebezpieczne dla zdrowia, częstotliwość badań została uzależniona od wieku pracownika. Zostało to podyktowane zmieniającym się wraz z wiekiem stanem zdrowia, częstym występowaniem chorób współistniejących, których objawy mogą być potęgowane niekorzystnymi dla zdrowia czynnikami występującymi w miejscu pracy oraz zdolnościami percepcyjnymi, które wraz z wiekiem naturalnie ulegają pogorszeniu. W tabeli 2.1 przedstawiono wybrane czynniki narażenia zawodowego, dla których częstotliwość badań lekarskich jest zmienna w zależności od wieku pracownika.

Badania profilaktyczne pracowników

Wraz z wiekiem pracownika i świadczeniem przez niego przez lata tej samej pracy wydłuża się także okres narażenia zawodowego, który niewątpliwie może przyczynić się do pogorszenia stanu zdrowia, w tym rozwoju chorób zawodowych.

Tabela 2.1. Zakres i częstotliwość badań lekarskich pracowników narażonych w miejscu pracy na wybrane czynniki szkodliwe, uciążliwe i niebezpieczne dla zdrowia

| Lp. | Czynnik niebezpieczny, szkodliwy lub uciążliwy | Zakres badań profilaktycznych | Częstotliwość badań profilaktycznych |
|-----|---|---|---|
| I | Czynniki fizyczne | | |
| 6 | Pola elektromagnetyczne | badanie lekarskie, morfologia krwi, EKG | <45 r.ż. co 4 lata, >45 r.ż. co 2 lata |
| 7 | Sztuczne promieniowanie optyczne (długość fali 100 nm – 1 mm): nadfioletowe (UV) | badanie lekarskie ze szczególnym zwróceniem uwagi na skórę; w badaniu narządu wzroku – szczególne zwrócenie uwagi na stan spojówek i rogówek oczu, ostrość widzenia i przezierność soczewek | co 3 lata, u osób >50 r.ż. narażonych na UV >10 lat co 2 lata |
| | podczerwone (IR) | badanie lekarskie ze szczególnym zwróceniem uwagi na skórę; w badaniu narządu wzroku – szczególne zwrócenie uwagi na stan spojówek, rogówek oczu i dna oka oraz przezierność soczewek | co 3 lata, u osób powyżej 50 r.ż. narażonych na IR >10 lat co 2 lata |

| Lp. | Czynnik niebezpieczny, szkodliwy lub uciążliwy | Zakres badań profilaktycznych | Częstotliwość badań profilaktycznych |
|-------------------------------|---|---|---|
| 8 | Mikroklimat gorący | badanie lekarskie, EKG, spirometria, oznaczenie stężenia glukozy i kreatyniny we krwi, badanie ogólne moczu | <45 r.ż. co 3 lata, >45 r.ż. co 2 lata |
| 9 | Mikroklimat zimny | badanie lekarskie, EKG, spirometria, badanie ogólne moczu, oznaczenie stężenia glukozy i kreatyniny we krwi | <45 r.ż. co 3 lata, >45 r.ż. co 2 lata; w przypadku pracy w zakresie temperatur od -25°C do -45°C pierwsze badanie okresowe po 6 mies., następne co 1 rok; w przypadku pracy w temperaturze $<-45^{\circ}\text{C}$ pierwsze badanie okresowe po 3 mies., kolejne co 6 miesięcy |
| II Pył przemysłowy | | | |
| 9 | Pył drewna | badanie lekarskie, spirometria, rynoskopia przednia | co rok przez pierwsze 3 lata narażenia, następne co 3–4 lata; >45 r.ż. i po 15 latach narażenia co 1–2 lata |
| III Czynniki chemiczne | | | |
| 12 | Chrom i związki chromu(VI) | badanie lekarskie, RTG klatki piersiowej, spirometria, morfologia krwi, CRP, rynoskopia przednia | pierwsze badanie okresowe po roku narażenia, następne co 2–4 lata; RTG klatki piersiowej >40 r.ż. lub >10 latach narażenia co 2 lata |
| 31 | Nikiel i jego związki | badanie lekarskie, przy narażeniu wziewnym rynoskopia przednia, spirometria, RTG klatki piersiowej | co 2 lata, RTG klatki piersiowej w badaniu wstępnym, u osób >40 r.ż. i w przypadku narażenia >10 lat co 2 lata |
| V Inne czynniki | | | |
| 2 | Praca związana z obsługą narzędzi, maszyn, urządzeń i poruszających się poza drogami publicznymi pojazdów mechanicznych (takich jak wózki widłowe, koparkoładowarki itp.) | badanie lekarskie ze szczególnym zwróceniem uwagi na ocenę narządu równowagi, badanie akumetryczne, w badaniu narządu wzroku – ocena ostrości widzenia, zdolności rozpoznawania barw, widzenia przestrzennego, pola widzenia (w zależności od wskazań badanie za pomocą perymetru); w każdym przypadku konieczna ocena funkcji organizmu niezbędnych do bezpiecznego obsługiwanie narzędzia, maszyny, urządzenia lub pojazdu mechanicznego | co 3–4 lata, >50 r.ż. co 2–3 lata |

| Lp. | Czynnik niebezpieczny, szkodliwy lub uciążliwy | Zakres badań profilaktycznych | Częstotliwość badań profilaktycznych |
|-----|---|--|--|
| 5 | Praca na wysokości | badanie lekarskie ze szczególnym zwróceniem uwagi na stan i działanie narządu równowagi, badanie akumetryczne, w badaniu narządu wzroku – ocena ostrości widzenia, zdolności rozpoznawania barw, widzenia przestrzennego, pola widzenia (w zależności od wskazań badanie za pomocą perymetru); oznaczenie poziomu glukozy we krwi | <25 r.ż. co 3 lata, 25–50 r.ż. co 2–3 lata, >50 r.ż. co 1–2 lata |
| 7 | Praca fizyczna z wydatkiem energetycznym na pracę powyżej 1500 kcal dla mężczyzn i powyżej 1000 kcal dla kobiet | badanie lekarskie, EKG | co 5 lat, >50 r.ż. co 3 lata |
| 12 | Praca związana z postugiwaniem się bronią palną | badanie lekarskie ze szczególnym zwróceniem uwagi na stan i działanie narządu równowagi, w badaniu narządu wzroku – ocena ostrości widzenia, zdolności rozpoznawania barw, widzenia przestrzennego, pola widzenia (badanie za pomocą perymetru), widzenia zmierzchowego; zakres badań dodatkowych i konsultacji specjalistycznych powinien dodatkowo uwzględniać badania i konsultacje wskazane w przepisach dotyczących postugiwania się bronią | co 5 lat, >60 r.ż. co 30 miesięcy |
| 13 | Inne prace związane z narażeniem na czynnik niebezpieczny | badanie lekarskie; w każdym przypadku konieczna ocena funkcji organizmu niezbędnych do bezpiecznego wykonywania pracy | <25 r.ż. co 3 lata, 25–50 r.ż. co 2–3 lata, >50 r.ż. co 1–2 lata |

Zgodnie z art. 39j. Ustawy z dnia 6 września 2001 r. o transporcie drogowym, kierowca wykonujący przewóz drogowy podlega badaniom lekarskim przeprowadzonym w celu stwierdzenia istnienia lub braku przeciwwskazań zdrowotnych do wykonywania pracy na stanowisku kierowcy.

Badania lekarskie służące ww. celowi są wykonywane w zakresie i na zasadach określonych w przepisach ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy. Jedynym zastrzeżeniem jest

Badania profilaktyczne kierowców transportu drogowego

częstotliwość ich wykonywania, która zgodnie z obowiązującymi przepisami wynosi:

- co 5 lat do czasu ukończenia przez kierowcę 60 r.ż.,
- co 30 miesięcy po ukończeniu przez kierowcę 60 r.ż.

Warto nadmienić, że zakres badań lekarskich obejmuje ponadto ustalenie istnienia lub braku przeciwwskazań zdrowotnych do kierowania pojazdami, zgodnie z rozdz. 12 Ustawy z dnia 5 stycznia 2011 r. o kierujących pojazdami.

Zasady badań lekarskich strażaków ochotniczej straży pożarnej (OSP) regulują:

- Ustawa z dnia 17 grudnia 2021 r. o ochotniczych strażach pożarnych,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 11 kwietnia 2022 r. w sprawie przeprowadzania okresowych badań lekarskich strażaka ratownika ochotniczej straży pożarnej oraz badań lekarskich kandydata na strażaka ratownika ochotniczej straży pożarnej.

Strażakiem może być osoba wieku 18–65 lat, która nie ma przeciwwskazań zdrowotnych, by pełnić funkcję strażaka. Przepisy prawa dopuszczają pełnienie funkcji kierowcy przez strażaków ratowników OSP po ukończeniu przez nich 65 lat pod warunkiem posiadania aktualnych badań lekarskich dopuszczających do prowadzenia pojazdów uprzywilejowanych.

Okresowe badania lekarskie strażaka ratownika OSP przeprowadza się nie rzadziej niż raz na 3 lata, na podstawie skierowania wydanego przez wójta (burmistrza, prezydenta miasta) właściwego ze względu na siedzibę ochotniczej straży pożarnej. Oczywiście lekarz może wyznaczyć wcześniejszą datę następnych badań lekarskich, jeżeli stwierdzi, że jest to niezbędne dla prawidłowej oceny i monitorowania stanu zdrowia strażaka ratownika OSP.

W tabeli 2.2 przedstawiono zakres badania lekarskiego i badań pomocniczych oraz częstotliwość ich przeprowadzania, która jest uzależniona od wieku strażaka.

Badania strażaków ochotniczej straży pożarnej

Tabela 2.2. Zakres i częstotliwość badań strażaków OSP

| Lp. | Rodzaj badania | Zakres badania | Częstotliwość badań |
|-----|----------------|---|--|
| 1 | lekarskie | badanie lekarskie ze szczególną oceną: 1) układu krążenia 2) układu oddechowego 3) układu nerwowego 4) narządu równowagi 5) skóry 6) słuchu (badanie akumetryczne) 7) narządu wzroku – w badaniu ocena ostrości widzenia, zdolności rozpoznawania barw, widzenia przestrzennego, pola widzenia (w zależności od wskazań badanie za pomocą perymetru) | <50 r.ż. co 2–3 lata >50 r.ż. co 1–2 lata |
| 2 | dodatkowe | 1) elektrokardiografia 2) zdjęcie rentgenowskie klatki piersiowej 3) spirometria 4) morfologia krwi z rozmazem 5) oznaczenie stężenia glukozy i kreatyniny we krwi 6) badanie ogólne moczu 7) aminotransferaza asparaginianowa 8) aminotransferaza alaninowa 9) gamma-glutamylotranspeptydaza 10) stężenie bilirubiny 11) lipidogram | |

Zasady badań lekarskich osób wykonujących prace podwodne regulują:

- Ustawa z dnia 17 października 2003 r. o wykonywaniu prac podwodnych,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 września 2007 r. w sprawie warunków zdrowotnych wykonywania prac podwodnych.

Badania okresowe nurka wykonuje się nie rzadziej niż co 12 miesięcy, a po ukończeniu 45 r.ż. nie rzadziej niż co 6 miesięcy. W tabeli 2.3 przedstawiono zakres badania lekarskiego oraz ba-

Badania nurków

dań pomocniczych. Warto zwrócić uwagę na różnice w częstotliwości przeprowadzania wybranych badań pomocniczych podczas wykonywania badań okresowych, a także na fakt, że od wieku nurka uzależniony jest zakres oceny kardiologicznej.

Tabela 2.3. Zakres badań wstępnych i okresowych osób wykonujących prace podwodne

| Lp. | Rodzaj badania | Zakres badania |
|-----|----------------|---|
| 1 | wstępne | <ul style="list-style-type: none"> – ogólne badanie lekarskie – badanie radiologiczne płuc – badanie czynnościowe układu oddechowego (spirometria i maksymalne zużycie tlenu) – elektrokardiogram (w 12 odprowadzeniach) spoczynkowy, a u osób >45 r.ż. – wysiłkowy – badanie laryngologiczne wraz z badaniem audiometrycznym – badanie EEG ze stymulacją wzrokową i hiperwentylacją – morfologiczne i biochemiczne badanie krwi z uwzględnieniem poziomu glukozy, kreatyniny i lipidogramu – badanie ogólne moczu – badanie radiologiczne kości długich i dużych stawów (barkowych, biodrowych i kolanowych) – test ciśnieniowy – konsultacje lekarzy specjalistów i badania pomocnicze niezbędne do prawidłowej oceny stanu zdrowia |
| 2 | okresowe | <ul style="list-style-type: none"> – ogólne badanie lekarskie – badanie radiologiczne płuc, które wykonuje się raz w roku – badanie czynnościowe układu oddechowego (spirometria) – elektrokardiogram (w 12 odprowadzeniach) spoczynkowy, a u osób >45 r.ż. – wysiłkowy – badanie laryngologiczne wraz z badaniem audiometrycznym – morfologiczne i biochemiczne badanie krwi z uwzględnieniem poziomu glukozy, kreatyniny i lipidogramu – badanie ogólne moczu – badanie radiologiczne kości długich i dużych stawów (barkowych, biodrowych i kolanowych), które wykonuje się co 4 lata, chyba że stwierdza się zmiany wymagające ich częstszego przeprowadzania – konsultacje lekarzy specjalistów i badania pomocnicze niezbędne do prawidłowej oceny stanu zdrowia – test ciśnieniowy tylko w przypadku wskazania lekarza przeprowadzającego badanie |

Piśmiennictwo:

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 11 kwietnia 2022 r. w sprawie przeprowadzania okresowych badań lekarskich strażaka ratownika ochotniczej straży pożarnej oraz badań lekarskich kandydata na strażaka ratownika ochotniczej straży pożarnej
2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12 listopada 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy
3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 września 2007 r. w sprawie warunków zdrowotnych wykonywania prac podwodnych
4. 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
5. Ustawa z dnia 5 stycznia 2011 r. o kierujących pojazdami
6. Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o transporcie drogowym
7. Ustawa z dnia 17 października 2003 r. o wykonywaniu prac podwodnych
8. Ustawa z dnia 17 grudnia 2021 r. o ochotniczych strażach pożarnych
9. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy

A top-down view of various medical supplies scattered on a light blue background. The items include several syringes, glass ampoules, a pair of black-rimmed glasses, a white surgical glove, a white face mask, a stethoscope, a digital thermometer, a manual sphygmomanometer, and several blister packs containing white and brown pills. The items are arranged in a circular pattern around a central dark green circle.

3

ZASADY DOBREJ PRAKTYKI W OPIECE PROFILAKTYCZNEJ NAD STARZEJĄCYM SIĘ PRACOWNIKIEM

Jolanta Walusiak-Skorupa,
Marcin Rybacki,
Agnieszka Lipińska-Ojrzanowska,
Andrzej Marcinkiewicz,
Marta Wiszniewska

Zasadami dobrej praktyki w opiece profilaktycznej nad pracownikami są standardy podnoszące jakość tej opieki, do osiągnięcia których należy dążyć, by osiągnąć założone cele, czyli :

- wzmocnienie dobrego stanu zdrowia pracowników,
- poprawę stanu zdrowia pracowników poprzez zapewnienie kompleksowego wsparcia pracownika na rynku pracy na poziomie indywidualnym i strategii pracodawcy realizowanej wobec wszystkich pracowników,
- przeciwdziałanie przedwczesnemu wykluczeniu zawodowemu, co ma szczególne znaczenie u starzejących się pracowników.

Zasady dobrej praktyki obejmują m.in.:

- zapewnienie wysokiego standardu kompleksowej opieki profilaktycznej nad pracownikiem,
- holistyczną ocenę pacjenta z określeniem dalszych zaleceń, w tym:
 - przeprowadzenie wywiadu lekarskiego, badania przedmiotowego, oceny wyników badań dodatkowych i konsultacji specjalistycznych,
 - dokonanie oceny poziomu wiedzy i świadomości pacjenta dotyczące stanu zdrowia i zagrożeń w środowisku pracy,
 - ocenę zdolności do pracy,
 - oszacowanie ryzyka utraty zdolności do pracy z uwzględnieniem możliwości przekwalifikowania,
 - w przypadku identyfikacji czynników ryzyka utraty zdolności do pracy w przyszłości lub wczesnych sygnałów malejącej zdolności do pracy – przeprowadzenie prognozy postępu powyższych zmian i zaproponowanie dalszego postępowania,
 - przekazanie pacjentowi zrozumiałej informacji nt. wyników badań, zaleceń z zakresu profilaktyki i promocji zdrowia, wskazań do dalszej diagnostyki i terapii, konieczności podjęcia działań związanych z możliwością utraty zdolności do pracy w przyszłości, w tym przekwalifikowania się,
 - przekazanie informacji niezbędnych dla lekarza podstawowej opieki zdrowotnej lub ambulatoryjnej opieki specjalistycznej w zakresie stwierdzonych nieprawidłowości,

- przekazanie, za zgodą pacjenta, informacji dla pracodawcy nt. konieczności dostosowania lub zmiany stanowiska pracy /modyfikacji niektórych warunków pracy w zakresie narażenia zawodowego,
- podejmowanie działań adresowanych do określonych grup pracowników, w tym:
 - udział w opracowaniu realizowanej przez pracodawcę strategii ochrony zdrowia i bezpieczeństwa wykonywanej pracy,
 - profesjonalne doradztwo dla pracowników i pracodawcy w zakresie działań niezbędnych do wspierania starzejących się pracowników oraz kontroli ryzyka zawodowego,
 - profesjonalne doradztwo w zakresie programów nadzorczych i/lub monitorowania zdrowia pracowników w celu minimalizowania wpływu starzenia się kadry na przebieg pracy oraz funkcjonowanie zakładu,
 - wspieranie zachowań prozdrowotnych pracowników i ich świadomości zdrowotnej, m.in. w zakresie zdrowego i aktywnego starzenia się,
 - gromadzenie informacji niezbędnych do oceny potrzeb zdrowotnych pracowników, które są podstawą do projektowania działań profilaktycznych,
 - rekomendację i/lub podejmowanie odpowiednich działań profilaktycznych,
- ocenę populacji pracowników oraz środowiska pracy w celu lepszego rozpoznania wymagań zdrowotnych i zagrożeń zawodowych związanych z wiekiem pracowników,
- zachęcanie i pomoc pracodawcy w zatrudnieniu i zorganizowaniu stanowiska pracy osobom starszym,
- zachęcanie pracodawcy do niedyskryminowania pracowników starszych i z problemami zdrowotnymi,
- zapewnienie właściwej komunikacji z pracodawcą w celu efektywnego i zrównoważonego rozwiązywania problemów zdrowotnych pracowników.

Jedną z propozycji dobrych praktyk jest stworzenie tzw. **centrów konsultacyjnych**. Pierwszy taki ośrodek jest obecnie prowadzony pilotażowo przez IMP. Jednym z jego zadań są działania ukierunkowane na zapobieganie wczesnemu wykluczeniu z rynku

pracy. Opracowane przez zespół ekspertów materiały, szkolenia oraz usługi są nieodpłatnie dostępne dla pracodawców, pracowników i podstawowych jednostek służby medycyny pracy z całej Polski. Założeniem kompleksowego modelu opieki profilaktycznej wspierającego starzejącego się pracownika na rynku pracy jest implementacja podobnych działań, jak te realizowane w ramach prowadzonego przez IMP **Centrum Konsultacyjnego**, w wojewódzkich ośrodkach medycyny pracy, po przeszkoleniu kadry w tym zakresie i uzyskaniu źródła finansowania.

Przykładowe działania, które powinny być podejmowane przez profesjonalistów służby medycyny pracy w ramach dobrej praktyki w opiece profilaktycznej nad starzejącymi się pracownikami, zarówno w ramach badań realizowanych do celów Kodeksu pracy, jak i we współpracy z pracodawcą, przedstawiono w tabeli 3.1, natomiast różnice pomiędzy rutynowo przeprowadzanym badaniem profilaktycznym do celów Kodeksu pracy a badaniem w ramach wspomnianego Centrum Konsultacyjnego przedstawiono w tabeli 3.2.

Dobra praktyka w opiece profilaktycznej nad pracownikiem na poziomie indywidualnym obejmuje:

- identyfikację czynników ryzyka i problemów zdrowotnych u pacjenta, które w przyszłości mogą skutkować utratą zdolności do pracy,
- wczesną identyfikację zagrożenia utratą zdolności do pracy,
- prowadzenie działań profilaktycznych nakierowanych na wzmacnianie tzw. całościowego zdrowia pracownika,
- wspieranie powrotów do pracy po długotrwałej nieobecności z powodu choroby,
- interwencję u pracowników zagrożonych utratą pracy i wskazanie im koniecznych modyfikacji w stylu życia lub podjęcia działań medycznych,
- wskazanie innych możliwości kariery zawodowej w przypadku utraty zdolności do wykonywania dotychczasowej pracy.

Ogólny schemat postępowania w opiece profilaktycznej nad starzejącymi się pracownikami przedstawiono na rycinie 3.1.

Tabela 3.1. Zakres działań, które powinny być podejmowane przez lekarza sprawującego opiekę profilaktyczną w ramach kompleksowego wsparcia starzejących się pracowników

| Optymalny zakres działań, które powinny być realizowane przez lekarza sprawującego opiekę profilaktyczną | |
|---|---|
| w ramach badań profilaktycznych | uwagi |
| <ul style="list-style-type: none"> – Kompleksowa ocena stanu zdrowia ze zwróceniem szczególnej uwagi na przeciwwskazania do pracy i potencjalne ograniczenia w jej wykonywaniu – Określenie predyspozycji psychicznych i fizycznych do wykonywania pracy na danym stanowisku (w zakresie zgodnym z wykształceniem / możliwością poszerzenia kompetencji zawodowych i/lub przekwalifikowania zawodowego) – Określenie potencjalnych problemów zdrowotnych (czynników ryzyka) w przyszłości oraz metod ich uniknięcia/zminimalizowania – Zwrócenie uwagi na: nałogi, złe nawyki żywieniowe, nadwagę, brak aktywności ruchowej – Fakultatywnie rozszerzenie zakresu badań wstępnych i okresowych w celu pełniejszej oceny stanu zdrowia – Zwiększenie częstotliwości badań profilaktycznych w uzasadnionych przypadkach – Kwalifikowanie do grup czynnego poradnictwa, w tym osób wymagających dodatkowych konsultacji w Centrum Konsultacyjnym – Monitorowanie chorób pośrednio związanych z warunkami pracy we wczesnym okresie zachorowania – analiza absencji chorobowej, ocena stanu zdrowia podopiecznych – Wizytowanie stanowisk pracy w celu podjęcia wspólnych z pracodawcą działań mających na celu wykonywanie pracy bez negatywnego wpływu na zdrowie | <ul style="list-style-type: none"> – Stwierdzenie nieprawidłowości w stanie zdrowia niebędących przeciwwskazaniem do pracy wymagają: <ul style="list-style-type: none"> ▪ udzielenia pacjentowi informacji nt. dalszego postępowania, np. zmiany stylu życia, dodatkowej diagnostyki ▪ zaplanowania indywidualnego kalendarza i zakresu badań okresowych – Stwierdzenie zaburzeń stanu zdrowia stanowiących przeciwwskazanie do pracy lub ryzyko utraty zdolności do pracy w przyszłości wymaga: <ul style="list-style-type: none"> ▪ udzielenia pacjentowi szczegółowych informacji na ten temat i wskazania, jakie prace/czynności może wykonywać ▪ kontaktu z pracodawcą dot. możliwości modyfikacji stanowiska pracy ▪ w zależności od sytuacji – skierowania do Centrum Konsultacyjnego |
| we współpracy z pracodawcą | uwagi |
| <ul style="list-style-type: none"> – Wdrażanie skutecznych systemów dobrej praktyki w zarządzaniu zdrowiem w miejscu pracy uwzględniających zdrowie, bezpieczeństwo i podtrzymywanie zdolności do pracy pracujących w wieku >50 r.ż. – Uczestniczenie w tworzeniu programów profilaktycznych, promocji zdrowia i ukierunkowanych na powroty do pracy – Szkolenia pracowników w celu zwiększania ich świadomości zdrowotnej | <ul style="list-style-type: none"> – Lekarz sprawujący opiekę profilaktyczną wspiera pracodawcę poprzez: <ul style="list-style-type: none"> ▪ rolę konsultacyjną i doradczą ▪ realizację zadań promocyjnych i profilaktycznych w zakładzie pracy ▪ udzielanie konsultacji lekarskich dla pracowników ▪ udział w szacowaniu ryzyka zawodowego |

Optimalny zakres działań, które powinny być realizowane przez lekarza sprawującego opiekę profilaktyczną

- Promocja zdrowia nakierowana na zachowania prozdrowotne leżące u podstaw świadomego wpływania na utrzymanie zdrowia i zdolności do pracy w starszym wieku
- Podejmowanie prób przekwalifikowania pracownika – lekarz w roli doradcy
- Uwzględnienie stresu psychospołecznego (wywołanego czynnikami zawodowymi i pozazawodowymi) oraz opracowanie zasad jego ograniczania
- Wskazywanie pracodawcy możliwości wsparcia starzejących się pracowników poprzez modyfikację na stanowiskach pracy
- Eliminowanie niekorzystnych czynników i przystosowanie stanowisk pracy do potrzeb pracowników starszych
- Wykorzystywanie nowych osiągnięć technologicznych w organizowaniu zatrudnienia w różnych dziedzinach
- Badanie specyficznych rodzajów ryzyka wynikających z zastosowania nowej technologii w aspekcie zatrudnienia osób starszych
- Ograniczenie prac wymagających ciężkiego wysiłku fizycznego, szczególnie z zaangażowaniem dużych grup mięśniowych; zatrudnianie przy pracach montażowych z wykorzystaniem małych grup mięśniowych
- Organizacja pracy (czasu pracy i zadań)
- Ograniczanie prac stałych o charakterze dynamicznym (ręczny transport, pchanie, ciągnięcie dużych i ciężkich przedmiotów)
- Zatrudnianie do prac wymagających większej dokładności, ale niewymagających użycia dużej siły
- Modyfikacja stanowiska pracy stanowi zadanie pracodawcy, ale lekarz może i powinien uczestniczyć w:
 - określeniu charakteru koniecznych zmian
 - wyborze optymalnych rozwiązań
 - zaakceptowaniu ostatecznego kształtu wprowadzonych zmian

Identyfikacja czynników ryzyka mogących zwiększać zagrożenie utraty zdolności do pracy w przyszłości wymaga natychmiastowych działań, z których najistotniejszym jest uświadomienie pracownikowi zagrożenia i wskazanie pilnego dalszego postępowania, m.in. w zakresie profilaktyki, diagnostyki i konieczności leczenia czy też rehabilitacji zawodowej. Przykładowymi modyfikowalnymi czynnikami ryzyka rozwoju chorób przewlekłych mogących w przyszłości ograniczyć zdolność do pracy są: nadmierna masa ciała, zaburzenia węglowodanowo-lipidowe, podwyższone wartości ciśnienia tętniczego, nałóg palenia tytoniu.

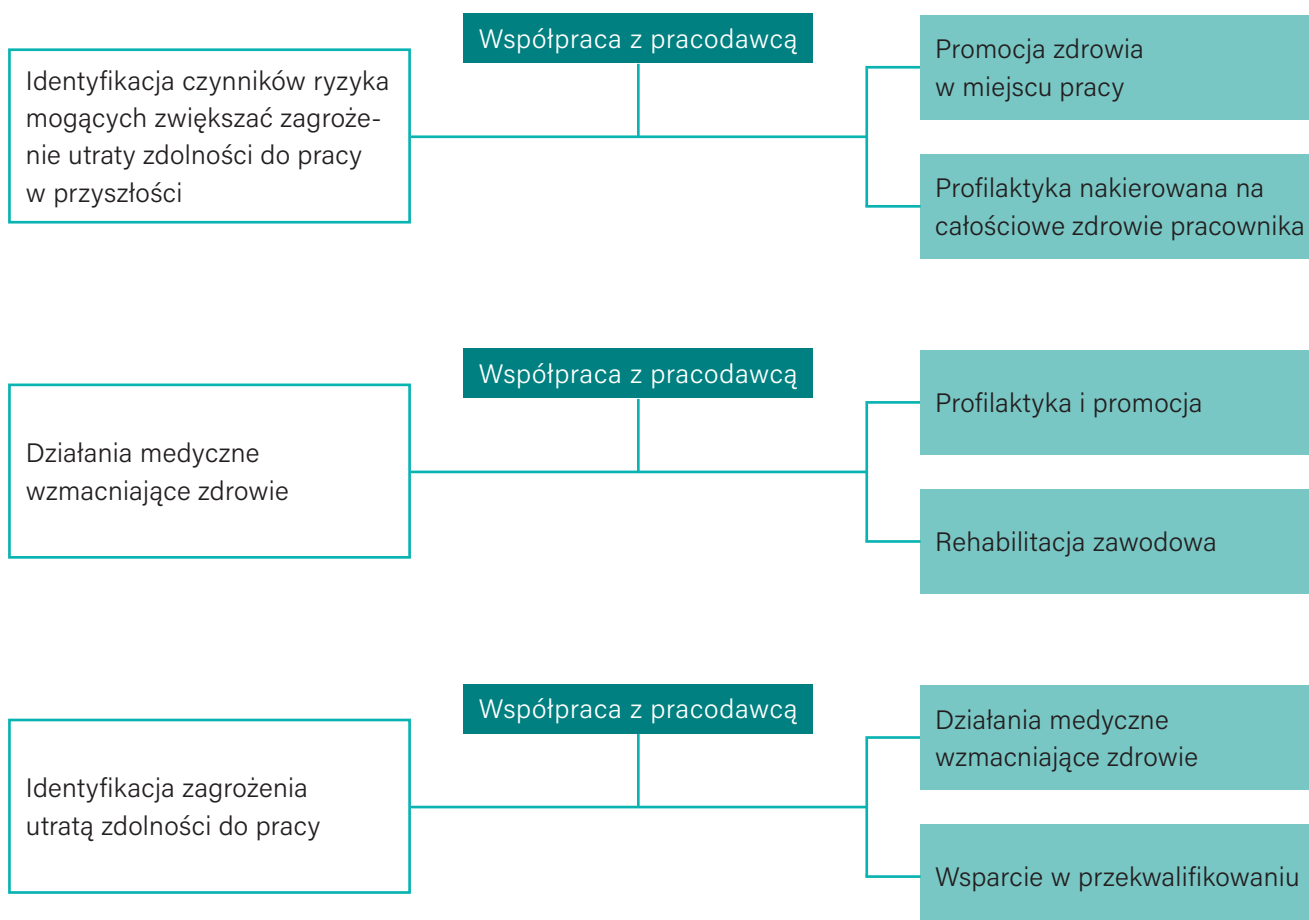
Tabela 3.2. Różnice pomiędzy badaniem profilaktycznym do celów Kodeksu pracy a badaniem konsultacyjnym w celu zaproponowania dalszej aktywności zawodowej pacjenta

| Pytania | Badania profilaktyczne do celów Kodeksu pracy | Badanie konsultacyjne |
|-----------------------|--|--|
| Wynik badania | orzeczenie o braku lub istnieniu przeciwwskazań do pracy na określonym stanowisku | kompleksowa ocena stanu zdrowia ze zwróceniem szczególnej uwagi na predyspozycje zawodowe, ograniczenia w wykonywaniu dotychczasowej pracy i konieczności przekwalifikowania |
| Cele medyczne badania | <ul style="list-style-type: none"> – ocena, czy cechy fizyczne i psychiczne pracownika (kandydata na pracownika) umożliwiają mu wykonywanie pracy na danym stanowisku bez ryzyka wystąpienia niekorzystnych zmian w stanie zdrowia – wykluczenie istnienia schorzenia, które mogłoby stanowić zagrożenie dla współpracowników podczas wykonywania pracy bądź które w wyniku kontynuowania pracy mogłoby ulec zaawansowaniu – w trakcie badań okresowych – ocena progresji uprzednio występujących zmian w stanie zdrowia w porównaniu z wynikami poprzednich badań profilaktycznych | <ul style="list-style-type: none"> – określenie predyspozycji psychicznych i fizycznych do wykonywania pracy (w zakresie zgodnym z wykształceniem/ /możliwością poszerzenia kompetencji zawodowych i/lub przekwalifikowania zawodowego) – kompleksowe określenie przeciwwskazań do pracy i potencjalnych ograniczeń w jej wykonywaniu – określenie potencjalnych problemów zdrowotnych w przyszłości oraz metod ich uniknięcia/zminimalizowania |
| Zakres badania | zakres i częstotliwość badań profilaktycznych pracowników regulują odpowiednie przepisy prawne | szczegółowy zakres badania ustalany indywidualnie w zależności od wskazań z wykorzystaniem interdyscyplinarnego zespołu (psycholog, ergonomista, higienista przemysłowy) |
| Lekarz | uprawniony do przeprowadzania badań profilaktycznych | lekarz specjalista medycyny pracy po odpowiednim dodatkowym przeszkoleniu |

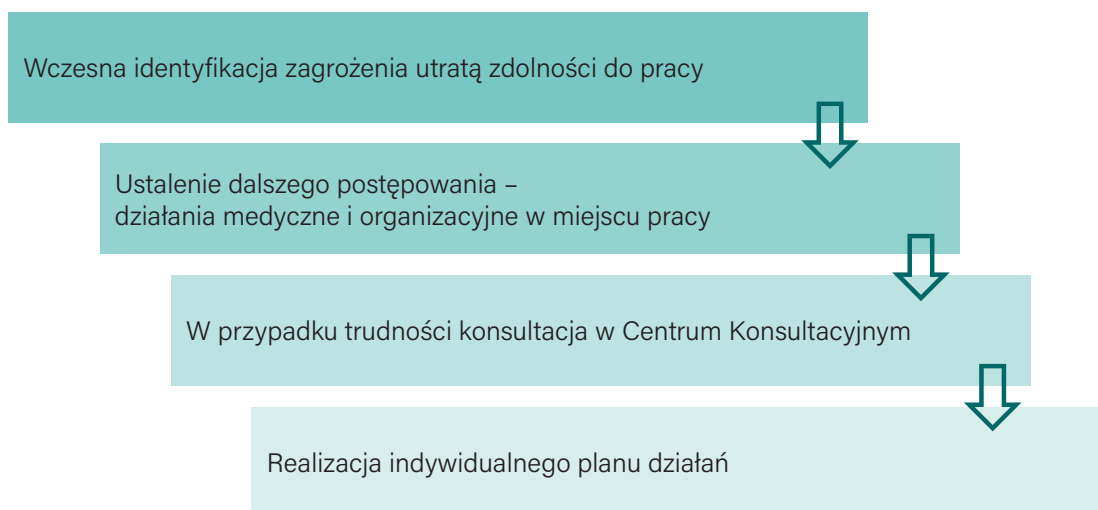
Efektywność interwencji jest uzależniona od motywacji i chęci samego pracownika do jej podjęcia. W przypadku istnienia choroby przewlekłej istotna jest ocena naturalnego przebiegu choroby i rokowania w zależności od stopnia kontroli schorzenia.

Identyfikacja wczesnych sygnałów malejącej zdolności do pracy w powiązaniu ze zmianami fizjologicznymi oraz potencjalnymi zaburzeniami zdrowotnymi wymaga prognozy postępu tych zmian i określenia działań koniecznych dla umożliwienia pra-

cownikowi kontynuowania pracy. Przykładowymi zwiastunami malejącej zdolności do pracy jest np. stwierdzenie granicznych wartości ubytku słuchu w audiometrii tonalnej w przypadku wykonywania pracy w ekspozycji na hałas czy też pogarszająca się wydolność krążeniowo-oddechowa u pracownika fizycznego. W takich sytuacjach kluczowe jest uświadomienie problemu pacjentowi, ustalenie, czy ma on możliwość wykonywania innej pracy ze względu na posiadane kwalifikacje i umiejętności, za zgodą pracownika – omówienie problemu z pracodawcą w zakresie możliwości dostosowania stanowiska pracy lub jego zmiany i wreszcie w razie potrzeby skorzystanie z porady w Centrum Konsultacyjnym. Efektywność takiego postępowania wymaga ścisłej współpracy służby medycyny pracy z pracodawcą (rycina 3.2). Jeśli pracodawca zaproponuje nowe stanowisko pracy, lekarz ocenia, czy istnieją przeciwwskazania zdrowotne do wykonywania nowych zadań.



Rycina 3.1. Schematy postępowania w opiece profilaktycznej nad starzejącymi się pracownikami



Rycina 3.2. Etapy postępowania w przypadku identyfikacji zagrożenia utratą zdolności do pracy

Działania profilaktyczne wzmacniające tzw. całościowe zdrowie pracownika polegają m.in. na wykonywaniu badań skriningowych w celu wczesnego wykrywania chorób cywilizacyjnych, edukacji pracowników w zakresie zachowań prozdrowotnych i wspieraniu realizacji tych zachowań przez pracodawcę – np. poprzez dofinansowanie z funduszu socjalnego dostępu do obiektów sportowych, zapewnienie dostępu do bezpłatnej wody pitnej i zdrowych przekąsek, prowadzenie skutecznej polityki antytytoniowej w miejscu pracy. W doborze rodzaju działań profilaktycznych niezbędna jest konsultacja lekarza sprawującego opiekę profilaktyczną nad pracownikami po ocenie charakterystyki populacji pracowników, ich wieku, problemów zdrowotnych i potrzeb. Na przykład pracownikom biurowym >50 r.ż. potrzebne mogą być programy zwiększające aktywność fizyczną, a pracownikom produkcji w tym samym wieku kampania antynikotynowa i program wczesnego wykrywania nadciśnienia tętniczego.

Wspieranie powrotów do pracy po długotrwałej nieobecności pracownika z powodu choroby często wymaga współpracy pracodawcy z lekarzem sprawującym opiekę profilaktyczną, a nawet konsultacji z lekarzem prowadzącym w zakresie jak najbardziej optymalnego dostosowania dotychczasowego stanowiska pracy tak, by wyeliminować/zredukować czynniki szkodliwe i uciążliwe dla pracownika, który może być jeszcze w okresie leczenia lub rekonwalescencji. Zaangażowanie pracodawcy we wzmacnianie zdrowia pracowników m.in. poprzez kształtowanie środowiska

pracy względem potrzeb pracowników i podejmowanie działań wykraczających poza obowiązki prawne jest jednym z kluczowych czynników zwiększających chęć i motywację pracownika do powrotu do pracy.

Działania adresowane do pracodawców, które stanowią **wsparcie w obszarze zarządzania wiekiem**, obejmują np.:

- prowadzenie stałej kampanii edukacyjnej z wykorzystaniem materiałów w formie broszur, filmów/prezentacji multimedialnych, szkoleń/webinariów dotyczących wpływu czynników środowiskowych (z uwzględnieniem stresu psychospołecznego) i związanych ze stylem życia na stan zdrowia,
- zapewnienie narzędzi do oceny aktualnych potrzeb zdrowotnych pracowników oraz do ewaluacji jakości ich wdrażania i efektów,
- przedstawienia propozycji rozwiązań dostosowania stanowisk i organizacji pracy do potrzeb i możliwości osób z chorobami przewlekłymi oraz starszych pracowników,
- współpracę ze służbą medycyny pracy w zakresie wsparcia aktywności zawodowej pracowników.

Skuteczne wdrożenie programu wsparcia starzejących się pracowników zależy od wprowadzenia systemu zintegrowanego zarządzania zdrowiem w miejscu pracy uwarunkowanego:

- stopniem zaangażowania kierownictwa i aktywnym uczestnictwem pracowników,
- identyfikacją zagrożeń zawodowych, oceną ryzyka zdrowotnego oraz informowaniem o tym ryzyku,
- oceną aktualnych potrzeb pracowników w zakresie promocji zdrowia i podtrzymywania zdolności do pracy, w tym analizą absencji chorobowej,
- wsparciem systemu przez profesjonalistów służby medycyny pracy,
- skutecznym systemem zarządzania,
- uzgodnionymi wskaźnikami do oceny zmian i systematyczną ewaluacją wyników interwencji.

Oczekiwanymi rezultatami zintegrowanego zarządzania determinantami zdrowia w miejscu pracy oraz wdrażania skutecznych systemów dobrej praktyki w zarządzaniu zdrowiem w miejscu

System opieki profilaktycznej nad pracownikami, którzy w fizjologiczny sposób stają się coraz starsi i w związku z tym zmienia się ich zdolność do pracy, realizowany zgodnie z opisanymi dobrymi praktykami, powinien umożliwić miejscu pracy pozostawanie obszarem, w którym wspiera się pozytywne kształtowanie determinant zdrowia i zdolności do pracy pracujących.

pracy uwzględniających zdrowie, bezpieczeństwo i podtrzymywanie zdolności do pracy pracujących w wieku >50 r.ż. powinno być:

- utrzymywanie dobrego stanu zdrowia pracowników:
 - wydłużenie oczekiwanego okresu życia,
 - wydłużenie okresu sprawności fizycznej i psychicznej,
- podtrzymywanie zdolności do pracy:
 - poprawa kwalifikacji zawodowych,
 - wzrost kapitału społecznego,
- zmniejszenie kosztów związanych z problemami zdrowotnymi:
 - zapobieganie chorobom będącym najczęściej przyczyną czasowej i długotrwałej niezdolności do pracy z uwzględnieniem następstw chorób zawodowych i wypadków przy pracy,
 - wzmocnienie systemu rehabilitacji zawodowej,
 - niższe koszty leczenia i rehabilitacji,
 - skuteczniejsza prewencja wypadkowa,
 - skuteczniejsza prewencja rentowa.

Wprowadzenie systemu dobrej praktyki w ochronie zdrowia pracujących, nakierowanej na wsparcie starzejących się pracowników wiąże się ze wzrostem jakości oferowanych usług, zwiększeniem satysfakcji pracodawcy i pracownika oraz korzystnymi zmianami w działaniu przedsiębiorstwa tj. m. in. wydłużeniem okresu aktywności zawodowej, wzrostem wydajności pracy, poprawą motywacji wśród pracowników.

Uświadomienie pracodawców i pracowników możliwości, jakie niesie prowadzona w ten sposób opieka profilaktyczna niewątpliwie będzie powodowało zwiększenie oczekiwań i wymagań wobec służby medycyny pracy, a tym samym wzrost jakości prowadzonych działań.

Do zapewnienia wysokiej jakości świadczeń niewątpliwie pomocny byłby system certyfikacji jednostek służby medycyny pracy, który miałby wskazywać pracodawcom, z którym jednostkami warto współpracować.



4

**OPIEKA PROFILAKTYCZNA
NAD STARZEJĄCYM SIĘ
PRACOWNIKIEM**



4.1. ZDROWIE PSYCHICZNE

Agnieszka Lipińska-Ojrzanowska,
Sylwia Rutowicz

Ponad 38% Europejczyków cierpi z powodu zaburzeń zdrowia psychicznego, wśród których najczęstsze są:

- zaburzenia lękowe (12% rozpoznań),
- zaburzenia nastroju (8%, najczęściej depresja),
- zaburzenia wywołane używaniem substancji psychoaktywnych (5%),
- zaburzenia psychotyczne (1%, najczęściej schizofrenia).

Dane z Zakładu Ubezpieczeń Społecznych (ZUS) pokazują, że w 2021 r. w Polsce zaburzenia psychiczne i zaburzenia zachowania stanowiły aż 10,5% przyczyn absencji chorobowej pracujących.

Na dobrostan psychiczny składają się głównie trzy aspekty:

- dobra kondycja zdrowotna,
- poczucie komfortu psychicznego,
- utrzymywanie prawidłowych relacji społecznych.

Zdrowie psychiczne człowieka zmienia się na poszczególnych etapach życia m.in. pod wpływem doświadczanych czynników stresogennych i indywidualnych umiejętności radzenia sobie z nimi, jak również w związku z fizjologicznym procesem starzenia. **Zmiany psychiczne u osób starszych wiążą się z upośledzeniem funkcji poznawczych** i dotyczyć mogą:

- zawężenia zainteresowań,
- zeszywnienia poglądów (tzw. „mądrość starcza” polegająca na uznawaniu za właściwe jedynie własnego zdania) oraz związanej z tym obawy przed wszystkim, co nowe,
- upośledzenia procesu spostrzegania, kojarzenia i pamięci,
- chwiejności emocjonalnej,
- oszczędności posuniętej do skąpstwa,
- osłabienia wrażliwości uczuciowej, zaostrenia negatywnych cech charakteru, introwersji i podejrzliwości wobec otoczenia z postępującym poczuciem izolacji społecznej.

Z wiekiem stopniowo obniżają się wydolność, sprawność fizyczna i psychiczna człowieka. Wczesne stadia zaburzeń poznawczych występują nawet u 15–30% osób >60 r.ż. Większość nadal

Zmiany związane z wiekiem

Światowa Organizacja Zdrowia (World Health Organization – WHO) określa „zdrowie psychiczne” jako stan, w którym człowiek może wykorzystywać swój potencjał i zdolności w pracy i życiu pozazawodowym, a także to, jak radzi sobie ze stresem.

pracuje – aż 1/3 z nich rozwinięto pełnoobjawowy zespół otępienia w ciągu dalszego życia. Główne problemy w obszarze zdrowia psychicznego seniorów przedstawiono w tabeli 4.1.1.

Zapobieganie wystąpieniu niekorzystnych zmian w zdrowiu psychicznym obejmuje:

- utrzymywanie wartościowych kontaktów towarzyskich i sieci społecznego wsparcia,
- aktywność intelektualną (rozwiązywanie krzyżówek i łamigłówek, czytanie książek),
- czynne uczestniczenie w kulturze (chodzenie do kina, do teatru, na koncerty itp.),
- pielęgnowanie pasji,
- optymizm i pozytywne nastawienie do siebie i świata,
- aktywność fizyczną, która sprawia przyjemność (najlepiej na świeżym powietrzu).

Tabela 4.1.1. Charakterystyka i diagnostyka najczęstszych zaburzeń psychicznych u osób starszych

| Charakterystyka zaburzenia | Objawy | Przykładowe metody diagnostyczne |
|--|--|--|
| Zaburzenia lękowe – wieloczynnikowa etiologia (środowiskowa i podłoże biologiczne) – predysponuje niski status społeczny, niższe wykształcenie, samotność, starszy wiek (25% osób >50 r.ż.), płeć żeńska | – subiektywne: bóle uogólnione, zmęczenie, duszność, – obiektywne somatyczne: tachykardia i <i>tachypnoe</i> , wzmożone napięcie mięśniowe, nadpotliwość, dyspepsja i zaburzenia jelitowe, – bezsenność: problemy z zasypianiem i utrzymaniem ciągłości snu, wczesne budzenie się, – emocjonalne i poznawcze: rozdrażnienie, zaburzenia koncentracji i uwagi, zaburzenia popędów, bezradność, depersonalizacja, pesymizm, niedecyzyjność, predyspozycja do wystąpienia epizodu depresyjnego | – Inwentarz Stanu i Cechy Lęku (<i>State-Trait Anxiety Inventory – STAI</i>), – Kwestionariusz Radzenia Sobie w Sytuacjach Stresowych (<i>Coping Inventory for Stressful Situations – CISS</i>), – Kwestionariusz Osobowości Nerwicowej KON-2006 Jerzego Aleksandrowicza |

| Charakterystyka zaburzenia | Objawy | Przykładowe metody diagnostyczne |
|---|--|---|
| <p>Zaburzenia nastroju, najczęściej depresja geriatryczna</p> <ul style="list-style-type: none"> – wczesny początek <60 r.ż., późny >80 r.ż. – przyczyną jest dysfunkcja neuroprzekaznictwa serotoniner-gicznego, dopaminergicznego i noradrenergicznego, – aż 50% pierwszych w życiu epizodów zaburzeń nastroju poprzedzonych jest przykrymi wydarzeniami życiowymi, w tym związanymi z pracą zawodową (największe ryzyko u pracowników umysłowych) | <ul style="list-style-type: none"> – obniżenie nastroju, smutek, brak nadziei, obojętność, irytacja, lęk, płaczliwość, – utrata zainteresowań, – anhedonia (niezdolność do odczuwania radości), – wycofanie społeczne, – zaburzenia łaknienia: objadanie się lub brak apetytu, – zmęczenie, znużenie, nadmierna senność w ciągu dnia, bezsenność w nocy, spowolnienie lub pobudzenie psychoruchowe, – zaburzenia koncentracji i uwagi, pamięci, niedecyzyjność, niechęć do podejmowania nowych aktywności, – bóle głowy, bóle uogólnione, – nawet 80% chorych ma myśli samobójcze | <ul style="list-style-type: none"> – kryteria diagnostyczne wg klasyfikacji DSM-V (<i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders</i>) po wykluczeniu innych przyczyn objawów chorobowych, – nasilenie objawów ocenia się np. wg Geriatrycznej Skali Oceny Depresji (<i>Geriatric Depression Scale</i> – GDS), Skali Depresji Becka, Skali Depresji Hamiltona, Skali Oceny Depresji w otępieniu Cornell |
| <p>Zaburzenia neuropoznawcze (zespoły otępienne)</p> <ul style="list-style-type: none"> – choroba Alzheimerera – otępienie naczyniopochodne – otępienie z ciałami Lewy'ego – otępienie czołowo-skroniowe – inne (w przebiegu procesów neurodegeneracyjnych, np. w chorobie Parkinsona) | <ul style="list-style-type: none"> – dominują zaburzenia pamięci, allo- i autoorientacji, – spowolnienie procesów myślowych, – zaburzenia rozumienia, uczenia się, posługiwania się językiem (zubożenie słowne, echolalie), umiejętności liczenia, – utrata nabytych umiejętności, w tym komunikacyjnych, – dezorganizacja i niesamodzielność, – zmiany zachowania: zaburzenia nastroju (apatia, agresja, napady lęku, wesołkowatość) i zaburzenia behawioralne (objaw wędrowania – chodzenie bez celu, odhamowanie popędów, działania impulsywne i brak krytycyzmu), – zaburzenia snu | <p>Wywiad lekarski w kierunku specyficznych zaburzeń pamięci epizodycznej powinien zostać zobiektywizowany z użyciem testów przesiewowych, np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Krótka Skala Oceny Stanu Psychicznego (<i>Mini Mental State Examination</i> – MMSE), – Test Rysowania Zegara, – Uproszczona Ocena Zespołu Otępiennego. <p>Konieczne jest także wykluczenie innych, potencjalnie odwracalnych przyczyn zaburzeń neuropoznawczych, np. zaburzeń endokrynologicznych, metabolicznych, zmian ogniskowych w ośrodkowym układzie nerwowym i in.</p> |

Do niekorzystnych czynników psychospołecznych w środowisku pracy należą m.in. zagrożenia wynikające z:

- pracy na stanowiskach decyzyjnych i związanych z odpowiedzialnością,
- pracy wymagającej stałego dużego dopływu informacji i gotowości do odpowiedzi, ciągłej dyspozycyjności,
- organizacji pracy (np. pod presją czasu, nierównomierne obciążenie pracą),
- charakteru pracy (monotonia albo narażanie życia).

Przeżywany regularnie stres, w tym związany z wykonywaną pracą, nierzadko jest przyczyną:

- zaburzeń snu,
- zaburzeń lękowych, nerwicowych i behawioralnych,
- zaburzeń nastroju, zwłaszcza depresji,
- używania substancji psychoaktywnych,
- uczucia chronicznego zmęczenia,
- wypalenia zawodowego.

Osoby starsze częściej jednak zgłaszają dolegliwości fizyczne, wtórnie somatyzując problemy psychiczne i zaburzenia sfery emocjonalnej. Udowodniono także, że przewlekły stres może być przyczyną rozwoju i/lub wystąpienia zaostrzeń:

- schorzeń endokrynologicznych, w tym otyłości i cukrzycy typu 2,
- chorób układu krążenia, zwłaszcza nadciśnienia tętniczego, choroby niedokrwiennej serca i arytmii,
- schorzeń gastroenterologicznych, jak choroba wrzodowa i nieswoiste zapalenia jelit,
- dolegliwości nerwowo-mięśniowo-szkieletowych, zwłaszcza zespołów bólowych kręgosłupa i napięciowych bólów głowy,
- zaburzeń odporności i podatności na infekcje,
- chorób układu oddechowego, np. astmy niealergiczej.

Potencjał starszych pracowników można w pełni wykorzystywać, jeśli środowisko pracy zostanie dostosowane do ich możliwości psychofizycznych. Na zdrowie psychiczne pracownika wpływa przede wszystkim stres w miejscu pracy. Osoby starsze

Przewlekłe utrzymywanie się dolegliwości fizycznych bez ustalonej przyczyny organicznej i możliwości podjęcia skutecznego leczenia często prowadzi do utraty dotychczasowej sprawności i obniżenia nastroju, a nawet do depresji.

cenią sobie inne aspekty zatrudnienia niż młodzi pracownicy, którym szczególnie zależy na możliwości szybkiego i wysokiego zarobkowania, awansowania i rozwoju (tabela 4.1.2).

Tabela 4.1.2. Czynniki wpływające na poziom stresu w pracy zawodowej szczególnie istotne dla starszego pracownika

| Czynniki wpływające na poziom stresu w pracy zawodowej | Niższy poziom stresu | Wyższy poziom stresu |
|--|--|---|
| Kontrola pracy | wpływ na wykonywaną pracę | brak wpływu na wykonywaną pracę, ale też praca bez nadzoru merytorycznego |
| Tempo pracy | możliwość indywidualnego dostosowania, adaptacja przy nowych zadaniach i technologiach | narzucone, szybkie |
| Relacje interpersonalne i wsparcie społeczne | wsparcie od przełożonego, współpracowników, bliskich | brak wsparcia od przełożonego, współpracowników, bliskich; mobbing |
| Forma zatrudnienia | stabilna, jasno określona | niepewna |

Kluczowe problemy w zatrudnianiu i sprawowaniu opieki profilaktycznej nad pracownikami z zaburzeniami psychicznymi obejmują:

- przewlekłość problemu zdrowotnego,
- zwykle postępujący przebieg zaburzenia,
- zróżnicowany obraz kliniczny zaburzenia, co utrudnia klarowne wskazanie przeciwwskazań zdrowotnych do wykonywania pracy i ocenę rokowania,
- możliwość wystąpienia niepożądanych działań ubocznych stosowanych leków, co ma szczególne znaczenie w przypadku upośledzenia sprawności psychoruchowej i wykonywania pracy wymagającej np. precyzyjnej obsługi urządzeń, obsługi maszyn grożących urazem, pojazdów poruszających się po drogach publicznych, sprzętu budowlanego czy też wózków widłowych z napędem silnikowym,

Rola lekarza medycyny pracy

- obawy pracownika przed podjęciem i utrzymaniem zatrudnienia, niska samoocena i mała motywacja do utrzymania pracy (stygmat własny), stygmatyzacja społeczna.

Główne zasady, którymi powinien kierować się lekarz sprawujący opiekę profilaktyczną nad pracownikami z zaburzeniami psychicznymi, to:

- indywidualne podejście do kandydata na pracownika i pracownika,
- czynny udział w budowaniu świadomości choroby pracownika (edukacja w zakresie zagrożeń zdrowotnych w środowisku pracy i wpływ na stosowanie się do zaleceń psychiatry prowadzącego),
- ustalenie, że praca nie może stanowić zagrożenia dla pracownika i jego otoczenia,
- ustalenie, że środowisko pracy nie wiąże się z działaniem czynników psychofizycznych, które mogłyby stać się przyczyną pogorszenia stanu zdrowia pracownika i utraty kontroli nad przebiegiem choroby,
- ustalenie terminu następnego badania okresowego po kompleksowej indywidualnej ocenie pacjenta, nie zaś *a priori* skrócenie go z uwagi na sam fakt zaburzenia psychicznego,
- termin następnego badania okresowego zwykle wymaga skrócenia, jeżeli pracownik zgłasza się na badanie kontrolne, a czasowa niezdolność do pracy >30 dni była spowodowana zaostrzeniem choroby psychicznej, przy czym zależy to od rodzaju wykonywanej pracy,
- jeżeli jest potrzeba wykonania specjalistycznej konsultacji psychiatrycznej, należy pamiętać, że opinia lekarza psychiatry prowadzącego zwykle jest bardziej pomocna niż konsultanta, który ocenia wyłącznie stan pacjenta w aktualnym dniu.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w Polsce konsultacja psychiatryczna jest obowiązkowa tylko w przypadku pracowników posługujących się bronią.

Należy dążyć do aktywizacji zawodowej osób z zaburzeniami psychicznymi, ponieważ systematyczne wykonywanie pracy zarobkowej wpływa na stabilizację dobrostanu psychofizycznego, zmniejszenie częstości zaostrzeń choroby podstawowej i skrócenie okresów rekonwalescencji.

Piśmiennictwo

1. W 2021 roku mniej zwolnień lekarskich [Internet]. Adres: <https://www.zus.pl/-/w-2021-roku-mniej-zwolnien-lekarskich> [dostęp: 30.11.2022]
2. Atab A., Sajatovic M.: Anxiety comorbidity in older adults with bipolar disorders: overlooked and underappreciated. *Bipolar Disorders*. 2019;21:174–175
3. Bianchi R., Schonfeld I.S.: Job stress, inflammation, and atherosclerosis: a reflection. *Am. J. Ind. Med.* 2016;59(4):340–341. doi: [10.1002/ajim.22580](https://doi.org/10.1002/ajim.22580)
4. Bradshaw L., Sumner J., Delic J., Henneberger P., Fishwick D.: Work aggravated asthma in Great Britain: a cross-sectional postal survey. *Prim. Health Care Res. Dev.* 2018;19(6):561–569. doi: [10.1017/S1463423618000063](https://doi.org/10.1017/S1463423618000063)
5. Eriksson A-K., van den Donk M., Hilding A., Östenson C-G.: Work stress, sense of coherence, and risk of type 2 diabetes in a prospective study of middle-aged Swedish men and women. *Diabetes Care* 2013;36(9):2683–2689. doi: [10.2337/dc12-1738](https://doi.org/10.2337/dc12-1738)
6. Fishta A., Backé E-M.: Psychosocial stress at work and cardiovascular diseases: an overview of systematic reviews. *Int. Arch. Occup. Environ. Health.* 2015;88(8):997–1014. doi: [10.1007/s00420-015-1019-0](https://doi.org/10.1007/s00420-015-1019-0)
7. Heikkilä K., Madsen I.E.H., Nyberg S.T., Fransson E.I., Ahola K., Alfredsson L., et al. Job Strain and the Risk of Inflammatory Bowel Diseases: Individual-Participant Meta-Analysis of 95 000 Men and Women. *PLoS ONE* [Internet]. 2014;9(2):1
8. Herr R.M., Bosch J.A., Loerbroks A., van Vianen, Annelies E.M., Jarczok M.N., Fischer J.E., Schmidt B.: Three job stress models and their relationship with musculoskeletal pain in blue – and white-collar workers. *J. Psychosom. Res.* 2015;79(5):340–347. doi: [10.1016/j.jpsychores.2015.08.001](https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2015.08.001)
9. Nyberg S.T., Fransson E.L., Heikkilä K., Ahola K., Alfredsson L., Bjorner J.B., et al.: Job strain as a risk factor for type 2 diabetes: a pooled analysis of 124,808 men and women. *Diabetes Care.* 2014;37(8):2268–2275. doi: [10.2337/dc13-2936](https://doi.org/10.2337/dc13-2936)
10. Theorell T.: A long-term perspective on cardiovascular job stress research. *J. Occup. Health.* 2019;61(1):3–9. doi: [10.1002/1348-9585.12032](https://doi.org/10.1002/1348-9585.12032)
11. Yang Y.J., Baik G.H.: Now, It Is Time to Consider Job Stress in the Field of Gastroenterology. *Clin. Endosc.* 2016;49(3):209–211. doi: [10.5946/ce.2016.067](https://doi.org/10.5946/ce.2016.067)
12. Kivimäki M., Singh-Manoux A., Nyberg S., Jokela M., Virtanen M.: Job strain and risk of obesity: systematic review and meta-analysis of cohort studies. *International Journal of Obesity* [Internet]. 2015;39(11):1597
13. Lipińska-Ojrzanowska A., Cybula-Fujiwara A. Zaburzenia Psychiczne. W: M. Rybacki, M. Wiszniewska, J. Walusiak-Skorupa (red.). *Opieka profilaktyczna nad pracownikiem*. PZWL, Warszawa 2020, s. 178–195
14. Merecz-Kot D., Waszkowska M., Potocka A.: Psychologiczne aspekty w opiece profilaktycznej nad pracownikiem. W: M. Rybacki, M. Wiszniewska, J. Walusiak-Skorupa (red.). *Opieka profilaktyczna nad pracownikiem*. PZWL, Warszawa 2020, s. 53–70
15. Patel M., et al.: Prevalence of psychiatric disorders among older adults in Jodhpur and stakeholders perspective on responsive health system. *J. Family Med. Prim. Care.* 2020;9:714–720
16. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 23 grudnia 2005 r. w sprawie wykazu stanów chorobowych i zaburzeń funkcjonowania psychologicznego wykluczających możliwość wydania pozwolenia na broń i rejestracji broni

17. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12 listopada 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy
18. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 stycznia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie badań lekarskich i psychologicznych osób występujących o wydanie pozwolenia na broń lub zgłaszających do rejestru broń pneumatyczną oraz posiadających pozwolenie na broń lub zarejestrowaną broń pneumatyczną
19. Ustawa z dnia 19 sierpnia 1994 r. o ochronie zdrowia psychicznego ze zm.
20. Ustawa z dnia 21 maja 1999 r. o broni i amunicji ze zm.
21. Wysokiński A., Gruszczyński W.: Współczesne koncepcje diagnostyczne, kliniczne i terapeutyczne otępienia czołowo-skroniowego. *Psychiatria Polska* 2008;XLII(3):365–376



4.2. CHOROBY NOWOTWOROWE

Jolanta Walusiak-Skorupa,
Marta Wiszniewska

Dane z krajowego rejestru nowotworów podają, że w 2019 r. zarejestrowano 171,2 tys. nowych zachorowań na nowotwory w Polsce. Najczęstszym nowotworem u mężczyzn był rak gruczołu krokowego (20,6% wszystkich nowotworów), następnie rak płuca (16,1%) i rak okrężnicy (6,8%). U kobiet najczęściej stwierdzano nowotwór piersi (22,9%), płuca (9,9%) i trzonu macicy (7%).

U kobiet najwięcej zachorowań na nowotwory przypada na grupę wiekową 50–74 lat, natomiast u mężczyzn 55–79 lat.

Wydatki poniesione w 2021 r. z tytułu absencji chorobowej finansowane z Funduszu Ubezpieczeń Społecznych (FUS) i funduszy zakładów pracy na nieobecność w pracy spowodowaną chorobami nowotworowymi stanowiły 3,1% ogółu wydatków w Polsce. W strukturze wydatków na świadczenia rehabilitacyjne w Polsce w 2021 r. choroby nowotworowe miały 8,9% udziału wydatkowanych kwot na te świadczenia w związku z niezdolnością do pracy.

Aktualnie badania przesiewowe realizowane w ramach programów profilaktycznych finansowanych przez Narodowy Fundusz Zdrowia (NFZ) obejmują:

- mammografię w kierunku wykrycia raka piersi,
- cytologię w kierunku wykrycia raka szyjki macicy,
- oznaczenie stężenia swoistego antygenu sterczowego (PSA) we krwi u mężczyzn w celu wykrycia raka prostaty.

Inne dostępne programy profilaktyczne / programy polityki zdrowotnej, które można łączyć z opieką profilaktyczną nad pracownikami, to:

- Ogólnopolski Program Wczesnego Wykrywania Raka Płuca,
- Program badań przesiewowych raka jelita grubego,
- ABCDE samokontroli znamion – Ogólnopolski program profilaktyki nowotworów skóry,
- Pilotażowy program profilaktyki nowotworów wątroby,
- Program Profilaktyki Pierwotnej i Wczesnego Wykrywania Nowotworów Głowy i Szyi.

Działania w ramach opieki profilaktycznej nad pracownikiem z chorobą nowotworową zależą od pierwotnej lokalizacji schorzenia i ewentualnych przerzutów, stopnia zaawansowania choroby, zastosowanej metody terapeutycznej i efektów leczenia.

Choroby nowotworowe są istotną przyczyną niezdolności do pracy wśród osób aktywnych zawodowo. Możliwe jest jednak skuteczne łączenie pracy zawodowej z leczeniem choroby.

W celu wczesnego wykrycia najczęstszych nowotworów w Polsce u osób dorosłych wykonuje się badania przesiewowe realizowane w ramach programów profilaktycznych finansowanych przez Narodowy Fundusz Zdrowia (NFZ).

Ocena zdolności do pracy pracownika powinna być zawsze indywidualna, dostosowana do jego aktualnego stanu zdrowia, który może zmienić się nagle w przebiegu choroby czy też w wyniku zastosowanego leczenia. Dla celów orzeczniczych ważne jest potwierdzenie, że badany pracownik cierpi na chorobę nowotworową. W przypadku określania zdolności do pracy niezbędna jest ocena, jakich miejscowych objawów czy zaburzeń aktywności można spodziewać się w danym typie nowotworu i ich wpływie na możliwość wykonywania pracy.

Niemniej wielu pacjentów z chorobą nowotworową i powracających do pracy zawodowej w trakcie leczenia onkologicznego lub po jego zakończeniu zgłasza:

- zmniejszenie tolerancji wysiłku,
- uczucie chronicznego zmęczenia,
- trudności w radzeniu sobie z obowiązkami zawodowymi i koncentracją,
- zmniejszenie potencjału do wykonywania pracy zawodowej,
- istotne obniżenie sprawności umysłowej.

Podmiotowe badanie lekarskie podczas badania profilaktycznego powinno być ukierunkowane na objawy choroby nowotworowej i/lub stosowanego leczenia. Wywiad lekarski powinien uwzględnić:

- stopień nasilenia dolegliwości (w tym subiektywnych, np. duszności) oraz tolerancji wysiłku fizycznego,
- rodzaj przebytej i obecnie stosowanej metody terapii, ze zwróceniem uwagi na niekorzystne, uboczne działania leków przeciwnowotworowych,
- tolerancję stosowanego leczenia,
- konieczność dalszej regularnej kontroli klinicznej i laboratoryjnej.

Ograniczeniami zdrowotnymi osób z chorobą nowotworową w zatrudnieniu lub powrocie do pracy na dotychczasowe stanowisko mogą być:

- aktywny proces nowotworowy w trakcie leczenia (chemio-, radioterapia), co wiąże się ze spadkiem odporności i najczęściej jest przeciwwskazaniem (czasowym) do pracy w narażeniu na czynniki biologiczne oraz w bliskim kontakcie z innymi ludźmi,

Powrót do pracy jest niezwykle istotny dla pacjentów z chorobą nowotworową, głównie po leczeniu onkologicznym, ponieważ normalizuje ich życie pod każdym względem — emocjonalnym, społecznym i ekonomicznym.

- obniżona wydolność fizyczna – stąd preferowane ograniczenie wysiłku fizycznego,
- aspekty psychologiczne – powrót do pracy jest korzystny dla osoby z chorobą nowotworową z wielu wspomnianych powodów, ale często współpracownicy nie wiedzą, w jaki sposób rozmawiać z chorym onkologicznie,
- narażenie na czynniki szkodliwe w miejscu pracy, zwłaszcza kancerogeny – w takich sytuacjach konieczna jest szczegółowa analiza i ocena ryzyka.

Długotrwale niezdolne do pracy są osoby, u których choroba nowotworowa wymaga ciągłego leczenia, a objawy choroby i skutki leczenia poważnie ograniczają lub uniemożliwiają wykonywanie czynności zawodowych.

Celem badań profilaktycznych, o których mowa w Kodeksie pracy, nie jest wykrycie wznowy procesu nowotworowego u pracownika/pacjenta – zadanie to należy do specjalistycznej opieki onkologicznej nakierowanej na monitorowanie nawrotu choroby.

Wsparcie przez pracodawcę możliwości realizacji w zakładzie pracy programów profilaktycznych ukierunkowanych na wczesne wykrycie najczęstszych chorób nowotworowych i współdziałanie w podnoszeniu świadomości zdrowotnej pracowników jest nieocenionym działaniem profilaktycznym, mogącym przynieść wymierne efekty w postaci zmniejszenia absencji chorobowej, trwałej niezdolności do pracy, a tym samym utraty doświadczonego i cennego pracownika.

Ułatwieniem w podjęciu decyzji o powrocie do pracy i takiej możliwości dla pracowników z chorobami nowotworowymi mogą być:

- okresowy powrót do pracy z uzgodnionym harmonogramem czasu pracy (zmiana godzin, czas pracy indywidualnie dostosowany do potrzeb pracownika, możliwość częściowego wykonywania pracy w domu),
- konferencje telefoniczne/on-line w celu ograniczenia konieczności przemieszczania się/podróży,
- pomoc w transporcie do miejsca pracy i z niego do miejsca zamieszkania,
- wsparcie psychologiczne.

Rozpoznanie choroby nowotworowej nie jest *a priori* powodem do zwiększenia częstotliwości badań okresowych. Termin następnego badania okresowego powinien wynikać ze stanu klinicznego pracownika, rodzaju nowotworu i stopnia jego zaawansowania, stosowanej terapii, możliwych powikłań choroby i leczenia onkologicznego, obecności chorób współistniejących, świadomości chorobowej pacjenta oraz charakteru wykonywanej przez niego pracy i rodzaju czynników uciążliwych, niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia na stanowisku pracy.

Działania edukacyjne skierowane do pracowników we wszystkich grupach wiekowych ze szczególnym uwzględnieniem osób >50 r.ż. powinny obejmować informowanie podczas badań profilaktycznych realizowanych dla potrzeb ustawy Kodeks pracy o bezpłatnych, dostępnych programach i badaniach profilaktycznych nakierowanych na wczesną diagnostykę nowotworów oraz znajomość czynników ryzyka ich rozwoju.

Aktywizacja zawodowa osób z chorobami nowotworowymi lub po przebytych leczeniu onkologicznym ma korzystne znaczenie rokownicze. Lekarz sprawujący opiekę profilaktyczną nad pracownikiem powinien aktywnie uczestniczyć w rekomendacjach dla pracodawcy dotyczących dostosowania stanowiska pracy (np. zapewnienie bliskiej odległości stanowiska pracy od toalety dla pracownika po leczeniu onkologicznym raka jelita grubego, zwłaszcza zakończonym wyłonieniem stomii).

Pracownikom z chorobą nowotworową powracającym do pracy rekomenduje się:

- poinformowanie przełożonego i najbliższych współpracowników o chorobie i planowanym leczeniu, co umożliwi wstępne zaplanowanie dalszej pracy i pozwoli uniknąć dodatkowych stresogennych okoliczności,
- wspólne z pracodawcą ustalenie preferowanych dostosowań dotyczących stanowiska i czasu pracy.

Piśmiennictwo

1. De Boer A.G., Verbeek J.H., Spelten E.R., Uitterhoeve A.L., Ansink A.C., de Reijke T.M., Kammeijer M., Sprangers M.A., van Dijk F.J.: Work ability and return-to-work in cancer patients. *Br J Cancer*. 2008;98(8):1342–7
2. Didkowska J., Wojciechowska U., Olasek P., Caetano dos Santos F., Michałek I.: Nowotwory złośliwe w Polsce w 2019 roku. Warszawa 2021
3. Gudbergsson S.B., Fossa S.D., Borgeraas E., Dahl A.A.: A comparative study of living conditions in cancer patients who have returned to work after curative treatment. *Support Care Cancer*. 2006;14:1020–1029
4. Kennedy F., Haslam C., Munir F., Pryce J. Returning to work following cancer: a qualitative exploratory study into the experience of returning to work following cancer. *Eur J Cancer Care*. 2007;16:17–25
5. Taskila T., Martikainen R., Hietanen P., Lindbohm M.L. Comparative study of work ability between cancer survivors and their referents. *Eur J Cancer*. 2007;43:914–920
6. Wydatki na świadczenia z ubezpieczeń społecznych związane z niezdolnością do pracy w 2021 r. [Internet]. ZUS, Warszawa 2022. Adres: <https://www.zus.pl/documents/10182/39540/Wydatki+na+%C5%9B-wiadczenia+z+ubezpiecze%C5%84+spo%C5%82ecznych+zwi%C4%85zane+z+niezdolno%C5%9B-ci%C4%85+do+pracy+w+2021+r.pdf/e9a57c99-f090-4755-3a0e-20bc1379a785?t=1666006202534> [dostęp: 24.11.2022]

Należy motywować pracowników do podejmowania działań redukujących ryzyko zachorowania, np. poprzez zachowanie prawidłowej masy ciała, aktywność fizyczną, właściwe żywienie, unikanie nadmiernej ekspozycji na słońce, zaprzestanie palenia tytoniu.



4.3. ZABURZENIA METABOLICZNE

Andrzej Marcinkiewicz

Najczęstszą chorobą należącą do zaburzeń metabolicznych jest cukrzyca, na którą w Polsce według Międzynarodowej Federacji Diabetologicznej (International Diabetes Federation – IDF) choruje ponad 2 mln 677 tys. dorosłych (9,4% populacji w wieku 20–79 lat), a liczba dorosłych Polaków z niezdiagnozowaną cukrzycą przekracza 1,5 mln osób. Ponadto szacuje się, że u ok. 2,5 mln osób występuje stan przedcukrzycowy (ok. 2,4 mln osób z upośledzoną tolerancją glukozy oraz 750 tys. z nieprawidłową glikemią na czczo). Według IDF cukrzyca w Polsce jest przyczyną ponad 5300 zgonów rocznie. Gorsze statystyki w tym zakresie podaje Główny Urząd Statystyczny (GUS), wskazując, że w 2016 r. z powodu cukrzycy zmarły 264 osoby <50 r.ż., 2232 osoby w wieku 50–69 lat oraz 5799 osób >70 r.ż.

Objawami cukrzycy ze znaczną hiperglikemią są:

- nasilona diureza,
- wzmożone pragnienie,
- utrata masy ciała niewytłumaczona celowym odchudzaniem,
- inne, mniej typowe: osłabienie i wzmożona senność, zmiany ropne na skórze oraz stany zapalne narządów moczowo-płciowych.

Opieka profilaktyczna nad starzejącymi się pracownikami wpisuje się w aktualne wytyczne Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego, zgodnie z którymi badanie w kierunku cukrzycy należy przeprowadzać:

- co najmniej raz na 3 lata u każdej osoby >45 r.ż.,
- co roku w przypadku obecności następujących czynników ryzyka:
 - nadwaga lub otyłość [wskaźnik masy ciała (*Body Mass Index* – BMI) $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ i/lub obwód w talii $\geq 80 \text{ cm}$ u kobiet i $\geq 94 \text{ cm}$ u mężczyzn],
 - brak lub mała aktywność fizyczna,
 - cukrzyca występująca w rodzinie (rodzice bądź rodzeństwo),
 - stan przedcukrzycowy w poprzednich badaniach,
 - choroby współistniejące, takie jak nadciśnienie tętnicze i/lub inne choroby układu sercowo-naczyniowego, a także **dyslipidemia** [w lipidogramie osoczym stężenie chole-

Cukrzycę definiuje się jako grupę chorób metabolicznych charakteryzujących się hiperglikemią wynikającą z defektu wydzielania i/lub działania insuliny. Powikłania przewlekłej hiperglikemii mają charakter ogólnoustrojowy, tzn. powodują uszkodzenie i dysfunkcję wielu narządów, zwłaszcza oczu, nerek, nerwów, serca i naczyń krwionośnych.

U większości chorych nie występują objawy hiperglikemii, stąd kluczową rolę w profilaktyce cukrzycy i jej powikłań odgrywają badania przesiewowe.

sterolu frakcji HDL <40 mg/dl (<1,0 mmol/l) i/lub triglicerydów >150 g/dl (>1,7 mmol/l)],

- u kobiet dodatkowo zespół policystycznych jajników, przebyta cukrzyca ciążowa czy urodzenie dziecka o masie ciała >4 kg.

W diagnostyce zaburzeń gospodarki węglowodanowej wykorzystuje się następujące badania oraz interpretację uzyskanych wyników:

- oznaczenie glikemii przygodnej – ocena stężenia glukozy w próbce krwi żyłnej pobranej o dowolnej porze dnia, niezależnie od pory ostatnio spożytego posiłku: wynik ≥ 200 mg/dl ($\geq 11,1$ mmol/l) jest podstawą do rozpoznania cukrzycy (w przypadku występowania objawów cukrzycy),
- oznaczenie glikemii na czczo – ocena stężenia glukozy w próbce krwi żyłnej pobranej w godzinach porannych, po 8–14 godz. od ostatniego posiłku:
 - 2 wyniki ≥ 126 mg/dl ($\geq 7,0$ mmol/l) są podstawą do rozpoznania cukrzycy (każde oznaczenie należy wykonać innego dnia),
 - nieprawidłowa glikemia na czczo: 100–125 mg/dl (5,6–6,9 mmol/l),
 - prawidłowa glikemia na czczo: 70–99 mg/dl (3,9–5,5 mmol/l),
- doustny test tolerancji glukozy – dwukrotna ocena stężenia glukozy w próbce krwi żyłnej pobranej na czczo i w 120 min testu. Test należy wykonywać bez wcześniejszego ograniczania spożycia węglowodanów w dniu poprzednim, ale w godzinach porannych u osoby będącej na czczo, wypoczętej, po przespanej nocy. Osoba badana powinna w spoczynku spędzić 2 godz. upływające między wypiciem roztworu zawierającego 75 g glukozy a pobraniem próbki krwi żyłnej w miejscu wykonania testu,
- oznaczenie stężenia hemoglobiny glikowanej (HbA_{1c}), wartość $\geq 6,5\%$ (≥ 48 mmol/l) jest podstawą do rozpoznania cukrzycy.

Cukrzyca nie jest chorobą zawodową, ale warunki pracy (jej rodzaj, zagrożenia na stanowisku) mogą sprzyjać jej rozwojowi i/lub wpływać na jej przebieg. Dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na ryzyko zmian w gospodarce węglowodanowej w przypadku następujących uciążliwości i szkodliwości zawodowych:

Diagnostyka

Warunki pracy

- zmianowa praca nocna,
- wydłużony czas pracy,
- długotrwała praca w pozycji siedzącej,
- narażenie na stres zawodowy (np. na stanowiskach decyzyjnych, związanych z odpowiedzialnością, wymaganiami lub tempem pracy niedostosowanymi do możliwości pracownika),
- ekspozycja na niektóre czynniki chemiczne (np. niektóre pestycydy, dwusiarczek węgla o dużym potencjale aterogennym).

Pełny zakres i częstotliwość badań profilaktycznych pracowników pracujących w ekspozycji na czynniki niebezpieczne, szkodliwe lub uciążliwe, w przypadku których należy wykonywać oznaczenia glikemii, przedstawiono w tabeli 4.3.1.

Tabela 4.3.1. Zakres i częstotliwość badań lekarskich pracowników narażonych w miejscu pracy na wybrane czynniki szkodliwe, uciążliwe i niebezpieczne dla zdrowia

| Czynnik niebezpieczny, szkodliwy lub uciążliwy | Zakres badań profilaktycznych | Częstotliwość badań profilaktycznych |
|--|---|---|
| Czynniki fizyczne | | |
| Mikroklimat gorący | badanie lekarskie, EKG, spirometria, oznaczenie stężenia glukozy i kreatyniny we krwi, badanie ogólne moczu | <45 r.ż. co 3 lata >45 r.ż. co 2 lata |
| Mikroklimat zimny | badanie lekarskie, EKG, spirometria, badanie ogólne moczu, oznaczenie stężenia glukozy i kreatyniny we krwi | <45 r.ż. co 3 lata >45 r.ż. co 2 lata w przypadku pracy w zakresie temperatur od -25°C do -45°C pierwsze badanie okresowe po 6 miesiącach, następne co 1 rok; w przypadku pracy w temperaturze $<-45^{\circ}\text{C}$ pierwsze badanie okresowe po 3 miesiącach, kolejne co 6 miesięcy |
| Czynniki chemiczne | | |
| Związki kwasu dichlorofenoksyoctowego, np. dichlorprop, mekoprop | badanie lekarskie ze szczególną oceną układu nerwowego, AST, ALT, oznaczenie stężenia glukozy, kreatyniny we krwi, badanie ogólne moczu | co rok |

Obligatoryjność i cykliczność badań wstępnych i okresowych realnie zwiększa możliwość wykrycia hiperglikemii oraz efektywność kontroli glikemii u pracowników pracujących w danych narażeniach.

| Czynnik niebezpieczny, szkodliwy lub uciążliwy | Zakres badań profilaktycznych | Częstotliwość badań profilaktycznych |
|---|---|--|
| Dinitroalkilofenole, np. dinoseb, dinokap | badanie lekarskie, w badaniu narządu wzroku – ocena ostrości widzenia, zdolności rozpoznawania barw, widzenia przestrzennego; morfologia krwi, oznaczenie stężenia glukozy, kreatyniny we krwi, AST, ALT, GGTP, badanie ogólne moczu, oznaczenie stężenia methemoglobiny we krwi | co rok; w badaniu wstępnym bez stężenia methemoglobiny we krwi |
| Węgla disiarczki | badanie lekarskie, ocena ostrości widzenia, w badaniu narządu wzroku – ocena zdolności rozpoznawania barw i orientacyjna ocena pola widzenia; oznaczenie stężenia glukozy, lipidogram, AST, ALT, GGTP, EKG | co 2–3 lata; wskazane pierwsze badanie psychologiczne i psychiatryczne po 5 latach narażenia |
| Inne czynniki | | |
| Praca na stanowiskach związanych z kierowaniem pojazdami, szkoleniem i egzaminowaniem kierowców | badanie lekarskie ze szczególnym zwróceniem uwagi na stan i działanie narządu równowagi, badanie akumetryczne, w badaniu narządu wzroku – ocena ostrości widzenia, zdolności rozpoznawania barw, widzenia przestrzennego, pola widzenia (w zależności od wskazań badanie za pomocą perymetru), wrażliwości na olśnienie i widzenia zmierzchowego; oznaczenie stężenia glukozy we krwi; zakres badań dodatkowych i konsultacji specjalistycznych powinien dodatkowo uwzględniać badania i konsultacje wskazane w przepisach dotyczących kierowania pojazdami | co 30 miesięcy – 5 lat |
| Praca na wysokości | badanie lekarskie ze szczególnym zwróceniem uwagi na stan i działanie narządu równowagi, badanie akumetryczne, w badaniu narządu wzroku – ocena ostrości widzenia, ocena zdolności rozpoznawania barw, ocena widzenia przestrzennego, ocena pola widzenia (w zależności od wskazań badanie za pomocą perymetru); oznaczenie poziomu glukozy we krwi | <25. r.ż. co 3 lata; od 25 do 50. r.ż. co 2–3 lata, >50. r.ż. co 1–2 lata |

Kontrola cukrzycy

Integralną częścią profilaktyki wtórnej cukrzycy, zmierzającej w kierunku opóźniania rozwoju jej przewlekłych powikłań, jest prowadzenie samokontroli glikemii przez pacjenta. Na ten element należy zwrócić uwagę podczas badań okresowych pracowników, gdyż systematyczne posługiwanie się glukometrem oraz prawidłowa interpretacja wyników pomiaru pozwala wykorzystywać je w codziennej modyfikacji diety, wysiłku fizycznego i dawki stosowanych leków. Zalecana częstotliwość samokontroli uzależniona jest od stosowanego leczenia:

- osoby z cukrzycą leczone metodą wielokrotnych wstrzyknięć insuliny lub przy użyciu ciągłego podskórnego wlewu insuliny powinny codziennie wykonywać dobowy profil glikemii, obejmujący oznaczenia stężenia glukozy: rano na czczo, przed każdym głównym posiłkiem i 60–120 min po nim oraz przed snem (częstość i pory dodatkowych oznaczeń należy dobierać indywidualnie),
- osoby z cukrzycą typu 2 leczone stałymi dawkami insuliny powinny wykonywać codziennie 1–2 pomiary glikemii, dodatkowo raz w tygodniu skrócony profil glikemii (na czczo i po głównych posiłkach) oraz raz w miesiącu dobowy profil glikemii,
- osoby stosujące doustne leki przeciwcukrzycowe i/lub agonistów receptora GLP-1 powinny wykonywać codziennie 1 badanie o różnych porach dnia, a raz w tygodniu skrócony profil glikemii (na czczo i po głównych posiłkach).

Zastosowanie systemów monitorowania stężenia glukozy: ciągłego monitorowania stężenia glukozy w czasie rzeczywistym (rtCGM) i monitorowania stężenia glukozy metodą skanowania (isCGM, FGM) jako formy uzupełnienia samokontroli glikemii jest szczególnie wskazane u osób z cukrzycą typu 1 o chwiejnym przebiegu, ze współistniejącymi częstymi epizodami hipoglikemii i brakiem jej świadomości, ponieważ poprawia bezpieczeństwo i skuteczność leczenia.

Drugim niezbędnym elementem monitorowania leczenia cukrzycy jest regularne oznaczanie hemoglobiny glikowanej (HbA1c), odzwierciedlającej średnie stężenie glukozy we krwi w okresie ok. 3 miesięcy poprzedzających oznaczenie. Oznaczenia HbA1c należy wykonywać:

- raz w roku u osób ze stabilnym przebiegiem choroby, osiągniętych cele leczenia,

- co najmniej raz na kwartał u osób nieosiągających celów leczenia lub tych, u których dokonano zmiany sposobu leczenia.

W perspektywie oceny predyspozycji zdrowotnych do pracy, oprócz uwzględnienia przebiegu cukrzycy, kluczowa jest ocena ryzyka wystąpienia ostrego powikłania, jakim jest **hipoglikemia** [obniżenie stężenia glukozy we krwi <70 mg/dl (3,9 mmol/l)], niezależnie od występowania objawów klinicznych, które u części osób mogą pojawiać się dopiero przy niższych wartościach glikemii lub przy wyższych wartościach – nawet >100 mg/dl (5,6 mmol/l) – gdy dochodzi do jej szybkiego obniżenia.

Szczególne uwagę należy zwrócić na epizody **ciężkiej hipoglikemii** (spadek stężenia glukozy powodujący konieczność pomocy innej osoby w celu uzyskania ustąpienia objawów oraz normalizacji glikemii). W sytuacji wystąpienia co najmniej 2 przypadków ciężkiej hipoglikemii w ostatnich 12 miesiącach rozpoznaje się nawracającą ciężką hipoglikemię. **Nieświadomość hipoglikemii** wynikająca z przewlekłych powikłań cukrzycy pod postacią neuropatii wegetatywnej definiuje się natomiast jako nieodczuwanie patologicznie niskich wartości glikemii w porze czuwania lub brak reakcji na nie, także pomimo alertu przekazywanego przez urządzenie zewnętrzne do ciągłego monitorowania glikemii (w przypadku stosowania CGM lub FGM), co w konsekwencji może prowadzić do ciężkiej hipoglikemii i zaburzeń świadomości, szczególnie istotnych w kontekście bezpieczeństwa wykonywania pracy zawodowej.

Dla osób z cukrzycą przeciwwskazaniami do wykonywania prac niebezpiecznych, związanych ze zwiększonym ryzykiem wypadku bądź bezpieczeństwem publicznym, jest:

- nawracająca ciężka hipoglikemia lub nawet 1 niewyjaśniony medycznie incydent ciężkiej hipoglikemii w przeszłości w porze czuwania,
- nieświadomość hipoglikemii w porze czuwania nierokująca poprawy,
- zaawansowane powikłania ze strony narządu wzroku i innych narządów,
- opinia lekarza diabetologa lub lekarza podstawowej opieki zdrowotnej (POZ) prowadzącego leczenie cukrzycy stwierdzająca wysokie ryzyko hipoglikemii.

Hipoglikemia

Za klinicznie istotną hipoglikemię przyjmuje się wartość <54 mg/dl (3,0 mmol/l).

Podczas badań profilaktycznych pracowników z cukrzycą należy przekazać im szereg zaleceń, które powinny z jednej strony poprawić ich codzienne bezpieczeństwo podczas wykonywania pracy, a z drugiej jak najdłużej utrzymywać aktywność zawodową:

- należy posiadać glukometr i paski testowe do pomiaru stężenia glukozy we krwi, a w uzasadnionych przypadkach system ciągłego monitorowania glikemii (CGM lub FGM),
- zawsze należy mieć bezpośredni dostęp do odpowiedniej ilości łatwo przyswajalnych węglowodanów na wypadek hipoglikemii,
- jeśli wystąpią objawy hipoglikemii podczas wykonywania pracy, należy natychmiast przerwać czynności, których dalsze wykonywanie może skutkować wypadkiem, przyjmując łatwo przyswajalne węglowodany i odczekać co najmniej 15 min, żeby po ustąpieniu objawów i skontrolowaniu stężenia glukozy móc kontynuować pracę,
- pracownik musi mieć świadomość, że efektywną kontrolę cukrzycy należy prowadzić zarówno w domu, jak i w pracy, m.in. poprzez systematyczne monitorowanie stężenia glukozy, odpowiednią dietę i aktywność fizyczną, w miarę możliwości dostosowanie trybu i godzin pracy w taki sposób, by było możliwe przestrzeganie godzin przyjmowania leków, insuliny i spożywania posiłków o określonej wartości energetycznej zgodnej z zaleceniami zespołu terapeutycznego,
- pracownik (nie lekarz!) powinien poinformować o chorobie pracodawcę, bezpośredniego przełożonego lub współpracowników. Powinien także mieć przy sobie legitymację, kartę chorego na cukrzycę lub bransoletkę z informacją o chorobie, co w razie nagłego pogorszenia stanu zdrowia w związku z hiper – lub hipoglikemią ukierunkuje diagnostykę i przyspieszy celowaną interwencję,
- pracownik powinien poinformować przełożonego o częstszych incydentach (lub możliwości ich wystąpienia) hipoglikemii lub innych objawach braku wyrównania metabolicznego, szczególnie jeśli leczenie insuliną rozpoczęto niedawno lub schemat leczenia został zmieniony,
- pracownik musi mieć świadomość ograniczeń związanych z możliwością wykonywania pracy wymagającej wyjątkowo

Rola lekarza medycyny pracy

U osób chorujących na cukrzycę, a także w stanach przedcukrzycowych lub w przypadku świeżo rozpoznanej cukrzycy, wykonujących prace związane z potencjalnie szkodliwym wpływem na gospodarkę węglowodanową w uzasadnionych medycznie przypadkach można rozważyć skrócenie terminu ważności orzeczenia lekarskiego.

intensywnego wysiłku fizycznego oraz pracy w zawodach związanych z wysokim ryzykiem wypadku lub bezpieczeństwem publicznym, a w przypadku wykonywania takiej pracy zawiadomić o chorobie pracodawcę lub bezpośredniego przełożonego – szczególnie jeśli występują incydenty hipoglikemii.

W kontekście pracowników z cukrzycą, mając na celu utrzymanie jak najdłużej ich aktywności zawodowej, a także ograniczenie absencji chorobowej, powinien zachęcać pracodawców, aby w miarę możliwości:

- zapewnili pracownikowi stanowisko lub dostosowali warunki i harmonogram pracy tak, aby umożliwić mu optymalne kontrolowanie choroby (m.in. możliwość zrezygnowania ze zmianowego trybu pracy, krótkie przerwy na dodatkowe posiłki),
- w przypadku świeżo rozpoznanej cukrzycy, zmiany sposobu leczenia czy zaostrzenia przebiegu choroby zapewnili czasową możliwość przeniesienia pracownika na inne/równorzędne stanowisko pracy, jeśli dotychczas zajmowane mogłoby wiązać się z zagrożeniem bezpieczeństwa w miejscu pracy lub utrudniałoby pracownikowi kontrolowanie choroby.

Piśmiennictwo:

1. IDF Diabetes Atlas – 10th Edition. International Diabetes Federation, 2021. https://diabetesatlas.org/idfawp/resource-files/2021/07/IDF_Atlas_10th_Edition_2021.pdf
2. International Hypoglycemia Study Group. Glucose concentrations of less than 3 mmol/l (54 mg/dl) should be reported in clinical trials: a joint position statement of the American Diabetes Association and European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes Care* 2017;40:155–157
3. Główny Urząd Statystyczny [Internet]. Badania statystyczne. Adres: <https://stat.gov.pl/infografiki-widze-ty/infografiki/infografika-swiatowy-dzien-walki-z-cukrzyca-14-listopada,46,3.html>
4. Marcinkiewicz A, Radomska A, Hanke W, Walusiak-Skorupa J. Czy cukrzycę można traktować jako chorobę pośrednio związaną z pracą? *Med. Pr.* 2017;68(5):667–675
5. Marcinkiewicz A.: Cukrzyca. W: M. Rybacki, M. Wiszniewska, J. Walusiak-Skorupa (red.). *Opieka profilaktyczna nad pracownikiem. Standardy w medycynie pracy.* PZWL, Warszawa 2020, s. 109–121
6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12 listopada 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy
7. Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę 2022. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego. *Current Topics in Diabetes*, 2022;2(1):111–114



4.4. UKŁAD KRAŻENIA

Agnieszka Lipińska-Ojrzanowska,
Marcin Ojrzanowski

Główny Urząd Statystyczny podaje, że zarówno w roku 2020, jak i w 2021 w Polsce najczęstszą przyczynę zgonów stanowiły choroby układu krążenia (ok. 35% przypadków). Model struktury wieku ludności w Polsce na lata 1970–2050 wskazuje, iż najbardziej liczebną populacją, niezależnie od płci, są i będą osoby w wieku 35–50 lat. Jest to zatem grupa aktywnych zawodowo, ale starzejących się pracowników.

Do najczęstszych chorób układu krążenia, z którymi może spotkać się lekarz sprawujący opiekę profilaktyczną nad pracownikami w średnim i starszym wieku, należą:

- nadciśnienie tętnicze,
- przewlekła niewydolność żylna,
- choroba niedokrwienna serca,
- zaburzenia rytmu serca,
- powikłania ww. pod postacią nabytych wad serca, ostrych zespołów wieńcowych, udarów, zatorowości.

Nadciśnienie tętnicze (NT) i jego powikłania są główną przyczyną zgonów na świecie. Ponad 1/3 dorosłych Polaków choruje na NT, a nawet 30% z nich o tym nie wie, dlatego u każdego dorosłego przynajmniej raz w roku należy dokonać pomiaru ciśnienia tętniczego. Wartości ciśnienia tętniczego kwalifikujące do rozpoznania nadciśnienia różnią się w zależności od zastosowanych metod pomiarowych:

- pomiar w placówce medycznej na co najmniej 2 wizytach $\geq 140/90$ mm Hg, przy czym istnieje ryzyko istotnego wzrostu wartości ciśnienia tętniczego (nawet o 30 mm Hg) na podłożu emocjonalnym pod wpływem lęku związanego z wizytą (tzw. efekt białego fartucha) – w takich przypadkach należy zalecić kontrolę wartości ciśnienia tętniczego w domu,
- pomiary domowe wskazują na wartości ciśnienia $\geq 135/85$ mm Hg,
- 24-godzinna rejestracja pomiarów ciśnienia tętniczego wykazuje wartości $\geq 130/80$ mm Hg.

Należy zwrócić uwagę, że w przypadku rozpoznanego NT zarówno amerykańskie, jak i europejskie towarzystwa ds. chorób sercowo-naczyniowych wskazują inne **cele terapeutyczne** w różnych grupach wiekowych pacjentów:

Wiek to istotny niemodyfikowalny czynnik ryzyka rozwoju chorób układu krążenia.

Nadciśnienie tętnicze

- 120–129/70–79 mm Hg dla osób <65 r.ż.,
- 130–139/70–79 mm Hg dla osób w wieku 65–80 lat,
- 130–149/70–79 mm Hg dla osób >80 r.ż.

Przewlekła niewydolność żylna (PNŻ) wynika z długotrwałego poszerzenia naczyń żylnych i związanego z tym wzrostu ciśnienia żylnego. Choroba dotyczy aż 40–60% kobiet i 15–30% mężczyzn, a jej częstość wzrasta z wiekiem. Zespół objawów chorobowych w przebiegu PNŻ w zależności od stopnia zaawansowania zmian chorobowych obejmuje:

- obrzęki w okolicach stawów skokowych o największym nasileniu wieczorem, uczucie „ciężkości” kończyn dolnych,
- zaburzenia czucia (świąd, pieczenie, bóle podudzi),
- kurcze mięśni podudzi,
- widoczne żylaki,
- stwardnienie skóry i tkanki podskórnej, brunatne przebarwienia (lipodermatoskleroz),
- owrzodzenia i zakrzepy, w konsekwencji także incydenty zatorowe.

Choroba niedokrwienna serca (ChNS) obejmuje wszystkie stany niedokrwienia mięśnia sercowego niezależnie od przyczyny. Ponad 98% przypadków choroby niedokrwiennej serca wynika z miażdżycy tętnic wieńcowych, co jest nazywane **chorobą wieńcową** klasyfikowaną w zależności od przebiegu klinicznego na przewlekły zespół wieńcowy i ostre zespoły wieńcowe wynikające z gwałtownego niedokrwienia mięśnia sercowego i stanowiące bezpośrednie zagrożenie życia. Objawy dławicowe w przebiegu choroby niedokrwiennej wynikają z deficytu tlenu serca (niedostateczne zaopatrzenie mięśnia sercowego w tlen w odniesieniu do zapotrzebowania). Do objawów klinicznych choroby wieńcowej należą:

- ból dławicowy (zwykle zamostkowy, ale mogący promieniować do barku, szyi, żuchwy; indukowany wysiłkiem, obfitym posiłkiem lub silnymi emocjami; o charakterze ucisku, gnienienia). U osób starszych nieaktywnych fizycznie ból może być indukowany przyjęciem pozycji leżącej, stąd częstsze nasilenie objawów w porze nocnej;

Przewlekła niewydolność żylna

Choroba niedokrwienna serca

Częstość występowania objawowej choroby wieńcowej u obu płci wzrasta z wiekiem, wynosząc do 7% u kobiet i mężczyzn w wieku 45–64 lat i do 12% u kobiet i do 14% u mężczyzn w wieku 65–84 lat.

- tzw. ekwiwalenty bólu dławicowego: duszność wysiłkowa, silny ból w nadbrzuszu, nudności i wymioty, silne zawroty głowy, kołatanie serca, znaczne osłabienie.

Nasilenie objawów dławicowych mierzone jest zazwyczaj w 4-stopniowej skali czynnościowej wg Kanadyjskiego Towarzystwa Sercowo-Naczyniowego (Canadian Cardiovascular Society – CCS), natomiast całkowita wydolność układu krążenia w skali opracowanej przez Nowojorskie Towarzystwo ds. Chorób Serca (New York Heart Association – NYHA) oceniającej występowanie takich objawów jak duszność, kołatanie serca, zmęczenie. Skale te powinny być stosowane przez lekarzy medycyny pracy w celu ustalenia ewentualnej potrzeby dalszej diagnostyki, dokonania aktualnej oceny pacjenta z przewlekłą chorobą układu krążenia, monitorowania stanu zdrowia, a także ułatwienia oceny zdolności do wykonywania pracy (tabela 4.4.1).

Tabela 4.4.1. Wskazówki do oceny zdolności do pracy w zależności od stopnia zaawansowania choroby niedokrwiennej serca oraz niewydolności serca

| Klasa CCS* i NYHA** | Objawy kliniczne | Preferowany rodzaj pracy |
|---------------------|---|---|
| I | brak ograniczenia codziennej, zwykłej aktywności fizycznej; objawy przy ciężkim lub długotrwałym wysiłku fizycznym | bez ciężkiej pracy fizycznej |
| II | niewielkie ograniczenie aktywności fizycznej; objawy przy szybkim wchodzeniu po schodach, pod górę, szybkim chodzeniu po płaskim terenie, zwłaszcza zimą, przy wietrznej pogodzie, po obfitym posiłku lub do kilku godzin po przebudzeniu; objawy po przejściu dystansu >200 m lub po wejściu >1 piętro w normalnym tempie i w zwykłych warunkach | praca fizyczna lekka lub umiarkowana, z ograniczeniem dźwigania, zwykle przeciwwskazana praca stresogenna |
| III | istotne ograniczenie codziennej aktywności fizycznej; dolegliwości po przejściu 100–200 m po terenie płaskim lub przy wchodzeniu po schodach <1 piętra w normalnym tempie i w zwykłych warunkach | praca fizyczna lekka bez dźwigania, zwykle przeciwwskazana praca zmianowa i stresogenna |
| IV | każda aktywność fizyczna wywołuje objawy, dolegliwości w spoczynku | zwykle niezdolność do pracy*** |

* Klasyfikacja choroby niedokrwiennej serca według Canadian Cardiovascular Society (CCS).

** Klasyfikacja niewydolności serca według New York Heart Association (NYHA).

*** Do czasu ustabilizowania stanu zdrowia, poprawy klinicznej.

Klasyczny podział **arytmii (zaburzeń rytmu serca)** opiera się na pierwotnej lokalizacji ich ogniska:

- arytmie nadkomorowe, najczęściej powstające w przedsionkach lub naczyniach krwionośnych do nich dochodzących,
- arytmie komorowe, inicjowane w mięśniu komór serca.

Wśród przyczyn zaburzeń rytmu serca wyróżnia się 2 grupy:

- sercowe, gdy arytmia rozwija się na podłożu już istniejącej choroby układu krążenia z lokalizacją w sercu, np. na podłożu choroby niedokrwiennej serca, nadciśnienia tętniczego, kardiomiopatii, zapalenia mięśnia sercowego, wad serca, podłożu genetycznym,
- pozasercowe, np. wywołane przyjmowaniem różnych leków, substancji psychoaktywnych, zaburzeniami elektrolitowymi, zaburzeniami endokrynologicznymi (najczęściej gruczołu tarczowego) i in.

Do najczęstszych objawów zaburzeń rytmu serca należą: uczucie nierównego bicia serca (kołatanie), duszność, ból w klatce piersiowej, zawroty głowy, zasłabnięcia, a nawet omdlenia. Występowanie zasłabnięć i omdleń, tj. stanów z utratą przytomności, jest szczególnie niebezpieczne w kontekście wykonywania pracy:

- na wysokości,
- związanej z obsługą pojazdów mechanicznych (poruszających się po drogach publicznych, sprzętu budowlanego i drogowego), wózków widłowych z napędem silnikowym, maszyn grożących urazem,
- wymagającej precyzyjnej obsługi urządzeń, od których zależy bezpieczeństwo realizowanej pracy (np. obsługa pulpitów w wieży kontroli lotów, obsługa maszyn w ruchu grożących urazem, obsługa urządzeń podnośnikowych, np. dźwigów, suwnic i ramp hydraulicznych),
- wymagającej decyzyjności i odpowiedzialności, skupienia uwagi.

Działania profilaktyczne ukierunkowane na zapobieganie rozwojowi chorób układu krążenia można podzielić na:

- ogólne: skierowane do całej populacji (np. niepalenie tytoniu, utrzymywanie prawidłowej masy ciała),

Zaburzenia rytmu serca

Nierzadko zdarza się, że arytmie wykrywane są przypadkowo na podstawie zapisu EKG, a pacjent nie odczuwa żadnych dolegliwości.

- celowane: skierowane do określonych pacjentów ze względu na ryzyko sercowo-naczyniowe, np. dla osób z obecnymi co najmniej 2 czynnikami ryzyka rozwoju chorób układu krążenia (np. dyslipidemia + otyłość), rodzinie obciążonych chorobami układu krążenia, chorujących na cukrzycę czy przewlekłą chorobę nerek, a dotyczące m.in. rodzaju i częstości wykonywania badań przesiewowych oraz specyficznego sposobu żywienia.

Ryzyko sercowo-naczyniowe (RSN) to przybliżone prawdopodobieństwo wystąpienia niekorzystnych incydentów zdrowotnych w kolejnych 10 latach życia z przyczyn sercowo-naczyniowych (udar mózgu, zawał mięśnia sercowego, zgon). Ocena RSN jest przydatna do doboru postępowania i podjęcia decyzji o ewentualnym wdrożeniu farmakoterapii i jej rodzaju. Zobrazowanie możliwości redukcji RSN w związku z modyfikacją pewnych czynników (np. zaprzestania nałogu palenia tytoniu, obniżenia podwyższonych wartości skurczowego ciśnienia tętniczego i obniżenia nie-HDL cholesterolu w lipidogramie) może zmotywować pacjenta–pracownika do podjęcia działań. U osób w wieku 40–69 lat do oceny RSN używa się algorytmu SCORE2 (Systematic Coronary Risk Estimation 2), u osób starszych (70–89 lat) algorytmu SCORE2-OP (SCORE2 – Older Persons). Kalkulatory dostępne on-line przeznaczone są dla krajów o dużym populacyjnym RSN, do których zalicza się Polskę. Algorytmy powinny być stosowane u osób bez rozpoznanej choroby układu sercowo-naczyniowego, cukrzycy czy przewlekłej choroby nerek, ponieważ ci chorzy mają duże (5–9%) lub bardzo duże RSN ($\geq 10\%$). Ocena RSN wymaga wprowadzenia do kalkulatora następujących danych:

- wieku (w latach),
- płci (metrykalnej, określonej przy urodzeniu),
- zmierzonej wartości ciśnienia tętniczego skurczowego,
- wyliczonej z lipidogramu osoczowego stężenia **nie-HDL-cholesterolu** (wynikającego z różnicy stężenia cholesterolu całkowitego i stężenia lipoprotein o dużej gęstości HDL, a obejmującego m.in. frakcję lipoprotein LDL o małej gęstości, VLDL o bardzo małej gęstości, apolipoproteiny i in.).

Ocena RSN jest możliwa, gdy dysponuje się wynikiem lipidogramu pacjenta. Podczas badań profilaktycznych kandydatów na

Ryzyko sercowo-naczyniowe

pracowników jest to zawsze możliwe w przypadkach, w których wykonanie tego badania jest obligatoryjne (tabela 4.4.2), w pozostałych zaś zlecenie badania wymaga uzasadnienia w karcie badania profilaktycznego. To niestety dodatkowo wydłuża czas wizyty lub uniemożliwia jej zakończenie w danym dniu, jak również finansowo obciąża pracodawcę będącego płatnikiem tej usługi. Dlatego dobrą praktyką jest informowanie pacjentów przy umawianiu terminu, aby na wizytę zabrali wyniki ostatnio wykonywanych badań laboratoryjnych, np. w ramach nieodpłatnego programu profilaktycznego 40 PLUS realizowanego w latach 2021–2023 ze środków Ministerstwa Zdrowia.

Tabela 4.4.2. Zakres i częstotliwość badań lekarskich pracowników narażonych w miejscu pracy na wybrane czynniki szkodliwe, uciążliwe i niebezpieczne dla zdrowia, w przypadku których obligatoryjnie należy oznaczyć lipidogram

| Czynnik niebezpieczny, szkodliwy lub uciążliwy | Zakres badań profilaktycznych | Częstotliwość badań profilaktycznych |
|--|--|--|
| Czynniki chemiczne | | |
| Węglu disiarczce | badanie lekarskie, ocena ostrości widzenia, w badaniu narządu wzroku – ocena zdolności rozpoznawania barw i orientacyjna ocena pola widzenia; oznaczenie stężenia glukozy, lipidogram, AST, ALT, GGTP, EKG | co 2–3 lata; wskazane pierwsze badanie psychologiczne i psychiatryczne po 5 latach narażenia |
| Inne czynniki: | | |
| Niekorzystne czynniki psychospołeczne: zagrożenia wynikające: – ze stałego dużego dopływu informacji i gotowości do odpowiedzi – z pracy na stanowiskach decyzyjnych i związanych z odpowiedzialnością – z narażenia życia – z monotonii pracy – z organizacji pracy (praca pod presją czasu, nierównomierne obciążenie pracą, inne) | badanie lekarskie, lipidogram, EKG | co 2–5 lat |

Modyfikacja stylu życia, w tym dbanie o prawidłową masę ciała lub redukcja nadwagi poprzez zmianę nawyków żywieniowych i odpowiednią aktywność fizyczną, a także walkę z nałogami (przede wszystkim paleniem tytoniu) jest podstawą profilaktyki chorób układu krążenia. Ogólnie preferowany jest **wzorzec dietetyczny** bazujący na pokarmach roślinnych, złożony z co najmniej 2–3 posiłków owocowo-warzywnych (każdy co najmniej 200 g). Dla osób z czynnikami ryzyka chorób układu krążenia lub z istniejącą już chorobą sercowo-naczyniową sposób żywienia powinien zawierać szczególne zalecenia ukierunkowane np. na znaczne ograniczenie podaży soli w diecie w przypadku nadciśnienia tętniczego, zapobieganie zaporciom i wzmacnianie ścian naczyń w przewlekłej niewydolności żylniej czy też całkowite wyeliminowanie spożycia alkoholu etylowego w przypadku hipertrójglicydemii.

Aktywność fizyczna o umiarkowanym stopniu intensywności powinna towarzyszyć człowiekowi codziennie. Należy wybrać ten rodzaj aktywności, która sprawia przyjemność i jest możliwa do zrealizowania z przyczyn czasowych, finansowych i wydolnościowych. Zaleca się, by co najmniej 5 razy w tygodniu aktywność ta obejmowała trening aerobowy (np. pływanie, jazdę na rowerze, spacer, spacer z kijkami, taniec), a 2 razy trening oporowy (np. joga, ćwiczenia rozciągające z taśmami, jazda na rowerze stacjonarnym ze zwiększeniem obciążenia, pchanie, ciągnięcie, przysiady).

Trening aerobowy (wytrzymałościowy) poprawia ogólnoustrojowo perfuzję tkankową, usprawniając tym samym dotlenienie narządów i metabolizm tkankowy. Korzyści wynikające z tego rodzaju aktywności fizycznej wiążą się nie tylko z redukcją tkanki tłuszczowej i wzrostem siły mięśni, ale co szczególnie istotne u osób starszych, z poprawą kondycji psychicznej w zakresie funkcji poznawczych, redukcji poziomu lęku, wzrostu samooceny, a w konsekwencji do poprawy samopoczucia.

Trening oporowy to trening siłowy ze stopniowo zwiększonym oporem przeciwstawianym pracującym mięśniom. Powinien być ukierunkowany na pracę dużych grup mięśni (np. grzbietu, ud, ramion, brzucha) i wykonywany 2 razy w tygodniu, ale nigdy przez 2 kolejno następujące po sobie dni. Efektem treningu oporowego jest redukcja nadmiernej masy ciała w zakresie tkanki tłuszczowej, ale obserwuje się większy niż w przypadku ćwiczeń aerobowych wzrost masy i siły mięśniowej; ponadto poprawa

Modyfikacja stylu życia

Nadciśnienie tętnicze to najważniejszy modyfikowalny czynnik ryzyka innych chorób układu krążenia oraz przewlekłej choroby nerek. Najskuteczniejszą metodą zapobiegania NT i przewlekłej niewydolności żylniej jest utrzymywanie prawidłowej masy ciała i regularna aktywność fizyczna.

Oprócz poprawy samopoczucia niewątpliwą korzyścią wynikającą z treningu oporowego u osób starszych jest zwiększenie ich samodzielności.

koordynacji ruchowej i zdolności utrzymania równowagi, a tym samym zmniejszenie ryzyka upadków i urazów oraz przeciwdziałanie osteoporozie.

Zaprzestanie palenia tytoniu jest najbardziej efektywną kosztowo strategią prewencji chorób układu krążenia i przewlekłych chorób układu oddechowego. Zaledwie 3-minutowe rozmowy pacjentów z personelem medycznym nt. szkodliwości palenia tytoniu mają porównywalną skuteczność z farmakoterapią o udowodnionej w badaniach klinicznych efektywności (wareniklina, bupropion, nikotynowa terapia zastępcza), większą niż doradztwo terapeutyczne i materiały do samokształcenia. Warto uświadomić pacjentowi, że powrót do nałogu nie wynika często z jego słabej „silnej woli”, ale jest naturalnym procesem uczenia się życia bez nałogu.

Integralną częścią profilaktyki wtórnej chorób układu krążenia, zmierzającej w kierunku opóźnienia rozwoju przewlekłych powikłań, jest prowadzenie samokontroli wartości ciśnienia tętniczego przez pacjenta. Na ten element należy zwrócić uwagę podczas badań okresowych pracowników, gdyż systematyczne posługiwanie się ciśnieniomierzem oraz prawidłowa interpretacja wyników samokontroli pozwalają na wykorzystywanie ich do codziennej modyfikacji stylu życia i dawki stosowanych leków.

Warunki pracy (jej rodzaj, zagrożenia na stanowisku) mogą sprzyjać rozwojowi chorób układu krążenia i/lub wpływać na ich przebieg. W tym kontekście szczególną uwagę należy zwrócić na ryzyko zaburzeń sercowo-naczyniowych w przypadku następujących uciążliwości i szkodliwości zawodowych:

- ekspozycja na niektóre czynniki fizyczne (mikroklimat zimny i gorący, pola elektromagnetyczne, a także – w kontekście rozwoju NT – narażenie na hałas),
- ekspozycja na niektóre czynniki chemiczne (np. arsen i jego związki, rozpuszczalne w wodzie związki baru, nitrowe pochodne glikoli lub gliceryny: nitrogliceryna, nitroglikol, kobalt, pestycydy ditiokarbaminianowe, dibromek etylenu, tri- i tetrachloroetylen, fluorouracyl, tlenek węgla, dwusiarczek węgla),
- ekspozycja na niektóre czynniki biologiczne (wirusy i bakterie niosące ryzyko infekcji powikłanej zapaleniem mięśnia sercowego czy też wsierdza),

Najskuteczniejsze próby zaprzestania palenia obserwuje się między 7–9 interwencją w życiu, kiedy pacjent jest już dostatecznie zmotywowany i ewentualnie wsparty farmakoterapeutycznie.

Warunki pracy

- niekorzystne czynniki psychospołeczne,
- zmianowa praca nocna,
- wydłużony czas pracy,
- długotrwała praca w pozycji siedzącej, stojącej i w innej pozycji wymuszonej,
- praca fizyczna z wydatkiem energetycznym na pracę >1500 kcal (8 godz. lub 3 kcal/min) dla mężczyzn i >1000 kcal (8 godz. lub ponad 2 kcal/min) dla kobiet; praca fizyczna z dużą komponentą obciążenia statycznego, w tym ręczny transport z dźwiganiem.

Podczas badań profilaktycznych pracowników z chorobami układu krążenia należy przekazać im zalecenia poprawiające ich codzienne bezpieczeństwo podczas wykonywania pracy oraz pozwalające na jak najdłuższe utrzymywanie aktywności zawodowej:

- pracownik musi mieć świadomość, że efektywną kontrolę chorób układu krążenia należy prowadzić zarówno w domu, jak i w pracy, m.in. poprzez systematyczne monitorowanie wartości ciśnienia tętniczego, odpowiednią dietę i aktywność fizyczną, w miarę możliwości dostosowanie trybu i godzin pracy w taki sposób, by było możliwe przestrzeganie godzin przyjmowania leków zgodnie z zaleceniami lekarza leczącego,
- pracownik (nie lekarz!) powinien poinformować o chorobie pracodawcę, bezpośredniego przełożonego lub współpracowników, co w razie nagłego pogorszenia stanu zdrowia ukierunkuje diagnostykę i przyspieszy celowaną interwencję,
- pracownik musi mieć świadomość ograniczeń związanych z możliwością wykonywania pracy wymagającej wyjątkowo intensywnego wysiłku fizycznego lub występowania innych zagrożeń mogących spowodować nagłe pogorszenie jego stanu zdrowia w kontekście już istniejących chorób układu krążenia.

Lekarz medycyny pracy, mając na celu utrzymanie jak najdłuższej aktywności zawodowej pracowników z chorobami układu krążenia, a także ograniczenie ich absencji chorobowej, powinien zachęcać pracodawców, aby w miarę możliwości:

- zapewnili stanowisko lub dostosowali warunki i harmonogram pracy tak, aby umożliwić optymalne kontrolowanie choroby

Rola lekarza medycyny pracy

U pacjentów z chorobami układu krążenia o niestabilnym, trudno kontrolowanym przebiegu, w uzasadnionych medycznie przypadkach można rozważyć skrócenie terminu ważności orzeczenia lekarskiego.

(m.in. możliwość zrezygnowania ze zmianowego trybu pracy, zastosowanie mat aktywnych i siedzisk typu „V” przy pracy stojącej, zastosowanie biurek i podnóżków aktywnych przy pracy siedzącej),

- w przypadku świeżo rozpoznanej choroby układu krążenia, zmiany sposobu leczenia czy zaostrzenia przebiegu choroby zapewnili czasową możliwość przeniesienia pracownika na inne/równorzędne stanowisko pracy, jeśli dotychczas zajmowane mogłoby wiązać się z zagrożeniem bezpieczeństwa w miejscu pracy lub utrudniałoby pracownikowi kontrolowanie choroby,
- umożliwili (w ramach umowy z jednostką sprawującą opiekę profilaktyczną na pracownikami) lub nawet zorganizowali w miejscu pracy akcję szczepień ochronnych przeciwko pneumokokom, grypie, COVID-19, krztuścowi. Powikłania ostrych infekcji dróg oddechowych, zwłaszcza grypy, mogą być przyczyną rozwoju chorób układu krążenia i/lub zaostrzeń choroby niedokrwiennej serca. W sezonach zwiększonego zachorowania na grypę odnotowano aż 4-krotnie większe ryzyko zawału mięśnia sercowego lub udaru mózgu, największe w pierwszych 3 dniach infekcji.

Lekarz medycyny pracy powinien współdziałać z pracodawcą w procesach rozpoznawania i oceny czynników występujących w środowisku pracy oraz sposobów wykonywania pracy mogących mieć ujemny wpływ na zdrowie, a także udzielać pracodawcom i pracującym porad w zakresie organizacji pracy, ergonomii, fizjologii i psychologii pracy.

Piśmiennictwo:

1. Jakie badania w programie Profilaktyka 40 PLUS [Internet]. Adres: <https://pacjent.gov.pl/aktualnosc/jakie-badania-w-programie-profilaktyka-40-plus> [dostęp: 1.12.2022]
2. Ocena ryzyka sercowo-naczyniowego według wytycznych Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego 2021 [Internet]. Adres: <https://kardiologia.mp.pl/kalkulatory/287973,ocena-ryzyka-sercowo-naczyniowego> [dostęp: 29.11.2022]
3. Umieralność w 2021 roku [Internet]. Adres: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ludnosc/statystyka-przyczyn-zgonow/umieralnosc-w-2021-roku-zgony-wedlug-przyczyn-dane-wstepne,10,3.html> [dostęp: 29.11.2022]
4. Choroba wieńcowa (choroba niedokrwienności serca): przyczyny, objawy i leczenie [Internet]. Adres: <https://www.mp.pl/pacjent/chorobawienkowa/informacje/definicje/62029,choroba-wienkowa> [dostęp: 29.11.2022]
5. Zasady postępowania w nadciśnieniu tętniczym – 2019 rok [Internet]. Adres: <https://nadcisnienietetnicze.pl/sites/scm/files/2021-02/64385-182698-1-SM.pdf> [dostęp: 23.11.2022]
6. Wytyczne – diagnostyka i leczenie zaburzeń lipidowych 2021 [Internet]. Adres: <https://www.klrwp.pl/strona/835/diagnostyka-i-leczenie-zaburzen-lipidowych-2021/pl> [dostęp: 24.11.2022]
7. Wytyczne ESC dotyczące rozpoznawania i leczenia przewlekłych zespołów wieńcowych [Internet]. Adres: https://ptkardio.pl/wytyczne/35-wytyczne_esc_dotyczace_rozpoznawania_i_leczenia_przewleklych_zespolow_wiencowych [dostęp: 26.11.2022]

8. Kleniewska A., Ojrzanowski M., Lipińska-Ojrzanowska A., Wiszniewska M., Walusiak-Skorupa J.: Bariery w aktywizacji zawodowej osób z chorobami układu krążenia, *Med Pr.* 2012;63(1):105–15. PMID: 22774469
9. Lindson N., Klemperer E., Hong B., et al. Smoking reduction interventions for smoking cessation. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013183.pub2>
10. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12 listopada 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy
11. Visseren F.L.J., Mach F., Smulders Y.M., Carballo D., Koskinas K.C., et al. ESC National Cardiac Societies; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J.* 2021 Sep 7;42(34):3227–3337. doi: [10.1093/eurheartj/ehab484](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab484). Erratum in: *Eur Heart J.* 2022 Nov 7;43(42):4468. PMID: 34458905

4.5. UKŁAD ODDECHOWY

**Agnieszka Lipińska-Ojrzanowska,
Marta Wiszniewska,
Ewa Nowakowska-Świrta,
Jolanta Walusiak-Skorupa**

Główny Urząd Statystyczny podaje, że zarówno w roku 2020, jak i 2021 choroby układu oddechowego stanowiły nieco >5% wszystkich przyczyn zgonów Polaków, przy czym ze statystyki tej wyłączono nowotwory i choroby zakaźne. Trwająca w Polsce od 2020 r. pandemia COVID-19 była dominującą przyczyną wzrostu liczby zgonów, głównie w wyniku niewydolności oddechowej.

Anatomiczny podział chorób układu oddechowego obejmuje schorzenia:

- górnych dróg oddechowych (nosa i zatok obocznych nosa, części nosowej gardła, krtani, tchawicy),
- dolnych dróg oddechowych (oskrzeli i płuc).

W obrębie dolnych dróg oddechowych procesy patogenetyczne dzieli się fizjologicznie na:

- obturacyjne, tj. zaporowe, związane z ograniczeniem przepływu powietrza – do przykładowych schorzeń należą astma oskrzelowa, przewlekłe zapalenie oskrzeli (PZO) i przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP),
- restrykcyjne, związane ze zmniejszeniem pojemności życiowej płuc – do tej grupy należą choroby śródmiąższowe płuc (pylice, zapalenie płuc z nadwrażliwości, sarkoidoza i in.) oraz nowotwory.

W procesie fizjologicznego starzenia się człowieka obserwuje się następujące zmiany w drogach oddechowych:

- dysfunkcję strun głosowych w obrębie krtani,
- spadek sprężystości klatki piersiowej (zwiększenie „sztywności”),
- zmniejszenie podatności tkanki płucnej (elastyczności, rozciągliwości),
- zwiększenie martwej powierzchni oddechowej (niebiorącej udziału w wymianie gazowej),
- zwiększenie pojemności zalegającej,
- zmniejszenie pojemności życiowej płuc,
- zmniejszenie liczby komórek nabłonka oddechowego, upośledzenie funkcji rzęsek nabłonka,

Zmiany związane z wiekiem

Przewlekłe choroby dolnych dróg oddechowych oraz powikłania ostrych chorób infekcyjnych płuc przebiegające ze zwłóknieniem śródmiąższu prowadzą do rozwoju niewydolności oddechowej w związku z upośledzeniem wymiany gazowej.

- osłabienie siły mięśni oddechowych (międzyżebrowych i przepony),
- zwiększenie wydatku energetycznego związanego z oddychaniem (nawet o 20%).

Wszystkie wymienione zjawiska oraz osłabiona z wiekiem odporność humoralna i komórkowa zwiększają podatność na zakażenia dróg oddechowych w podeszłym wieku.

Przebudowa dróg oddechowych (tzw. remodeling) sprzyja rozwojowi POChP, której częstość występowania podwaja się w każdej kolejnej dekadzie >40 r.ż. Przewlekła obturacyjna choroba płuc zwiększa natomiast aż trzykrotnie ryzyko rozwoju chorób układu sercowo-naczyniowego, w tym nadciśnienia płucnego.

Z wiekiem wzrasta także częstość występowania nieswoistej nadreaktywności oskrzeli, która może występować w przebiegu takich stanów chorobowych jak lewokomorowa niewydolność serca i choroba refluksowa, a jej obecność zwiększa ryzyko rozwoju astmy niealergiczej.

U osób starszych częściej występują także epizody obturacji górnych dróg oddechowych i zaburzenia oddychania w czasie snu (obturacyjny bezdech senny). Ryzyko wystąpienia tych zaburzeń jest szczególnie istotne w przypadku otyłości.

W diagnostyce chorób układu oddechowego, oprócz podmiotowego i przedmiotowego badania lekarskiego, istotnymi elementami są diagnostyka obrazowa, badania laboratoryjne oraz **badania czynnościowe układu oddechowego** wykazujące ewentualne zaburzenia wentylacji płuc. Podstawowym badaniem czynnościowym jest spirometria, której zaletami są:

- łatwa dostępność,
- nieinwazyjność,
- wystandaryzowanie przebiegu procedury badania,
- dokładność i powtarzalność wyników.

Wyniki badania spirometrycznego przedstawiane są jako wartości bezwzględne, które odnosi się do zakresu normy (przedział dolnej i górnej granicy normy) wyznaczonego na podstawie rozkładu w populacji referencyjnej (zdrowej, bez zaburzeń wentylacji płuc). Zakres wartości referencyjnych jest zmienny w zależności od płci, rasy i wieku pacjenta. Interpretacja wyniku badania polega na porównaniu uzyskanych wartości z warto-

ściami należnymi. Do 2012 r. w krajach europejskich w interpretacji wyników posługiwano się najczęściej odniesieniem do wartości należnych wskazanych przez Europejskie Towarzystwo ds. Chorób Układu Oddechowego (European Respiratory Society – ERS) dla populacji do 70 r.ż. Ze względu na uzyskiwanie dużego odsetka wyników fałszywie ujemnych u osób młodych i fałszywie dodatnich w grupie starszych osób w 2012 r. Światowa Inicjatywa dla Płuc (Global Lungs Initiative – GLI) wprowadziła do interpretacji zakresy wartości należnych dla osób w wieku 3–95 lat, opracowane na podstawie analizy kilkudziesięciu tysięcy badań. Algorytm oceny wyniku spirometrycznego polega na analizie wskaźnika FEV_1/FVC , którego wartość należy odnosić do dolnej granicy normy. Stosowane powszechnie kryterium interpretacji obturacji jako $FEV_1/FVC < 0,7$ nie uwzględnia zmiany wskaźnika z wiekiem, co skutkuje często niewłaściwą interpretacją wyniku (zbyt często rozpoznawana jest obturacja u osób w podeszłym wieku i niedoszacowanie u osób młodych).

Stałe monitorowanie parametrów spirometrycznych w trakcie zatrudnienia ma na celu ujawnienie ewentualnych zaburzeń wentylacji o typie obturacji lub podejrzenia restrykcji. U osób zdrowych niepalących fizjologiczny roczny spadek wskaźnika FEV_1 nie przekracza 30 ml i jest po obserwowany już po ukończeniu 25 r.ż., u palaczy może sięgać nawet 70–120 ml.

Poprawne wykonanie badania spirometrycznego u osób w wieku podeszłym bywa niekiedy problematyczne. Głównymi przyczynami mogą być trudności w komunikacji wynikające zarówno z niedosłuchu, jak i zaburzeń koncentracji i uwagi, lęku przed badaniem oraz interpretacją jego wyniku, a także szybkie zmęczenie i zniechęcenie. Prawidłowe wykonanie spirometrii w tej grupie wiekowej wymaga zaangażowania zarówno pacjenta, jak i personelu medycznego oraz planowego dłuższego czasu przeznaczonego na przeprowadzenie badania. Personel medyczny wykonujący badanie spirometryczne powinien w opisie procedury wskazać ewentualne okoliczności, które mogły wpłynąć na jakość wyniku (np. słaba współpraca z pacjentem, niedostateczna liczba powtórzeń manewrów oddechowych w związku ze zmęczeniem, informacja o przyjętych przez pacjenta lekach i in.).

Rezultatem zmian zachodzących z wiekiem w układzie krążenia i układzie oddechowym jest zmniejszenie wartości VO_{2max} – wskaźnika wydolności fizycznej, co z kolei odpowiada za obniżenie zdolności do wykonywania wysiłku fizycznego, w tym:

Roczny spadek wartości wskaźnika $FEV_1 > 30$ ml wymaga wdrożenia odrębnego procesu diagnostycznego w kierunku POChP lub innej zaporowej choroby układu oddechowego.

- spadek możliwości wykonywania czynności angażujących duże grupy mięśniowe,
- szybsze odczuwanie zmęczenia podczas pracy o charakterze statycznym,
- obniżenie progu wysiłku,
- pogorszenie możliwości odnowy po wysiłku fizycznym (chroniczne przeciążenie mięśni i ścięgien).

W ocenie funkcjonalnej osoby z przewlekłą chorobą układu oddechowego i układu krążenia wykorzystuje się:

- 6-minutowy test marszu (*6-minute walking test* – 6MWT), szczególnie preferowany u osób starszych ze względu na prostotę wykonania,
- test marszu wahadłowego,
- testy aktywności ruchowej, np. 30-sekundowy test „Wstań i siądź” (*Sit to stand*), test „Wstań i idź” (*Up & Go*).

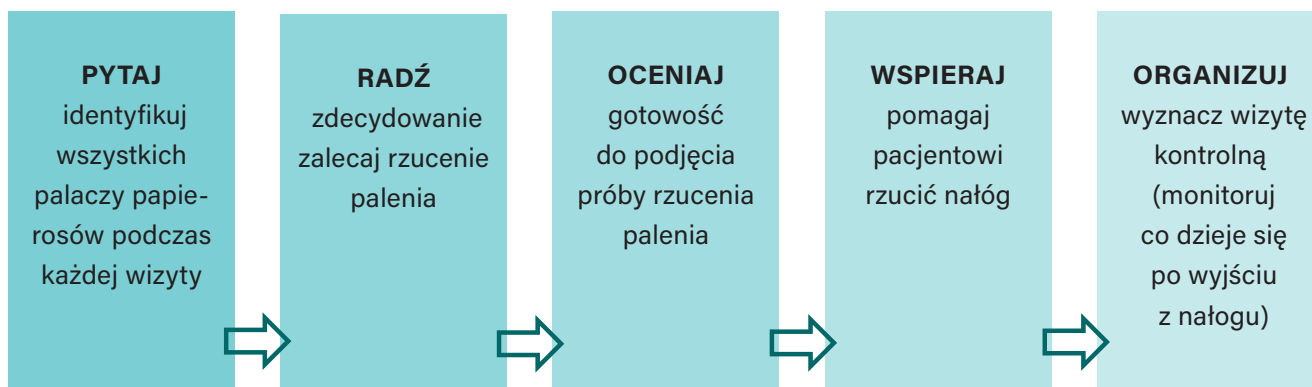
Wśród możliwych przyczyn indukcji przewlekłych procesów chorobowych w drogach oddechowych wymienia się m.in.:

- palenie tytoniu i bierną ekspozycję na dym tytoniowy,
- środowiskowe zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego,
- zawodową ekspozycję na gazy i pyły (o działaniu drażniącym, alergizującym, zwłókniającym, rakotwórczym i in.),
- podatność genetyczną,
- niewłaściwe żywienie,
- częste infekcje dróg oddechowych.

Działania profilaktyczne skierowane do pracowników mające na celu zapobieganie rozwojowi chorób układu oddechowego, a w przypadku ich obecności – zapobieganie pogorszeniu i utracie kontroli nad ich przebiegiem klinicznym, muszą obejmować powyższe aspekty. W większości przypadków działania te są wspólne z profilaktyką chorób układu krążenia.

Zaprzestanie palenia tytoniu jest podstawą pierwotnej i wtórnej profilaktyki przewlekłych chorób układu oddechowego. Prowadzenie profesjonalnej edukacji pracowników podczas obowiązkowych badań profilaktycznych nt. szkodliwości ekspozycji na dym tytoniowy popartej dialogiem motywującym do zaprzestania na-

Działania profilaktyczne



Rycina 4.5.1. Schemat wsparcia antytytoniowego podczas wizyty lekarskiej

łogu i ewentualnym wsparciem farmakologicznym w przypadku silnego uzależnienia od nikotyny, ma niedocenioną skuteczność. Pierwszym krokiem do zaprzestania palenia jest zawsze motywacja pracownika, którą badany może samodzielnie ocenić za pośrednictwem kwestionariusza dr Niny Schneider w otwartym dostępie internetowym. Zgodnie z najnowszym raportem Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) z 2022 r. każde badanie lekarskie powinno być związane z oceną gotowości wyjścia z nałogu palenia papierosów (rycina 4.5.1).

Obowiązkiem lekarza sprawującego opiekę profilaktyczną nad pracownikami powinno być także zachęcanie do corocznego poddawania się dostępnym zalecanym **szczepieniom ochronnym**, które są skuteczną metodą profilaktyki swoistej. Ma to szczególne znaczenie zwłaszcza u pracowników starszych, obciążonych często innymi schorzeniami współistniejącymi lub czynnikami ryzyka ich rozwoju. Powikłania ostrych infekcji dróg oddechowych o etiologii wirusowej (wywołanych zwłaszcza wirusem grypy, SARS-CoV-2, RSV) i bakteryjnej (pneumokoki, pałeczki krztuśca), mogą być przyczyną ostrej niewydolności oddechowej i/lub zostać powikłane rozwojem przewlekłego procesu chorobowego. Przekonanie pracodawcy do zorganizowania akcji szczepień na terenie zakładu pracy, zwłaszcza w czasie zmiany roboczej, może zwiększyć chęć pracowników do zaszczepienia. Istotną kwestią jest także gorsza immunizacja osób starszych, dlatego w celu zwiększenia efektywności profilaktyki swoistej zakażeń szczepienia ochronne należy wykonywać z ich zalecaną częstością (np. corocznie w przypadku grypy).

Rola lekarza medycyny pracy

W sezonach zwiększonego zachorowania na infekcje układu oddechowego wszyscy pracownicy powinni przestrzegać określonych procedur higienicznych fizycznie ograniczających transmisję patogenów poprzez zachowywanie dystansu społecznego, częste mycie rąk, odkażanie blatów i innych powierzchni roboczych, noszenie maseczki zasłaniającej usta i nos w przestrzeni publicznej, w tym w miejscu pracy. W przeszłości potwierdzono skuteczność stosowania przez pracowników sektora ochrony zdrowia maseczek chirurgicznych oraz masek FFP2 (N95) w ograniczaniu transmisji wirusa grypy. Jeżeli dostosowanie stanowisk pracy do wymogów sanitarno-epidemiologicznych nie jest możliwe i pracownicy z chorobami układu oddechowego nie tolerują z przyczyn medycznych osłony dróg oddechowych (duszność), należy rozważyć możliwość oddelegowania takich osób do realizacji obowiązków służbowych w ramach pracy zdalnej.

Edukacja pracowników z przewlekłymi chorobami układu oddechowego powinna obejmować także naukę odpowiednich torów i technik oddechowych oraz systematycznego wykonywania określonych treningów w warunkach domowych. Treningi te powinny być uzupełnione o aktywność fizyczną zwiększającą siłę mięśni oddechowych oraz poprawiającą tolerancję wysiłku.

W przypadku **zawodowego narażenia na pyły przemysłowe lub określone czynniki chemiczne** przy wyznaczaniu daty następnego badania okresowego należy uwzględnić rodzaj wziewnej ekspozycji, jej poziom oraz dotychczasowy okres narażenia i stan zdrowia pracownika. Praca w narażeniu na pyły o potencjale zwłókniającym tkankę płucną (np. pyły zawierające wolną krystaliczną krzemionkę, pyły włókniste – azbest) wymaga większej częstotliwości badań okresowych z upływem lat zatrudnienia, natomiast ekspozycja wziewna na czynniki alergizujące (np. pyły mąki, drewna) – corocznego monitorowania w pierwszych 3 latach pracy, gdy ryzyko rozwoju uczulenia u osób predysponowanych jest największe.

W miejscu pracy kluczowe jest wdrożenie działań ograniczających ekspozycję układu oddechowego na czynniki wziewne drażniące i alergizujące (rozwiązania techniczne, odpowiednie środki ochrony osobistej). Wśród innych czynników szkodliwych i uciążliwych dla zdrowia w środowisku pracy, mogących nasilać dolegliwości ze strony układu oddechowego, wymienia się m.in.:

- czynniki fizyczne, np. wysiłek fizyczny, mikroklimat zimny lub gorący, zmiany ciśnienia atmosferycznego,

Pracownicy z przewlekłymi chorobami układu oddechowego mogą zwykle kontynuować zatrudnienie poza okresami zaostrzeń klinicznego przebiegu choroby. Istotna jest edukacja pacjentów w zakresie wczesnego rozpoznawania zaostrzenia choroby i właściwego reagowania.

- ekspozycję na różne czynniki biologiczne, np. grzyby pleśniowe, wirusy i bakterie,
- niekorzystne czynniki psychospołeczne, w tym szeroko pojęty stres.

Programy wsparcia psychospołecznego realizowane w miejscu pracy mogą mieć istotne znaczenie w utrzymaniu aktywności zawodowej starszych pracowników, w tym w powrotach po dłuższym okresie czasowej niezdolności do pracy.

Piśmiennictwo:

1. Antonelli Incalzi R., Fuso L., De Rosa M., et al.: Comorbidity contributes to predict mortality of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur. Respir. J.* 1997;10:2794–2800
2. Buist A.S., McBurnie M.A., Vollmer W.M., et al.: International variation in the prevalence of COPD (the BOLD Study): a population-based prevalence study. *Lancet.* 2007;370:741–750
3. Gibbons W.J., Fruchter N., Sloan S., Levy R.D.: Reference values for a multiple repetition 6-minute walk test in healthy adults older than 20 years. *J. Cardiopulm. Rehabil.* 2001;21:87–93
4. Graham B.L., Steenbruggen I., Miller M.R., et al.: Standardization of spirometry 2019 update. An official American Thoracic Society and European Respiratory Society Technical statement. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2019;200(8):e70–e88, doi: [10.1164/rccm.201908-1590ST](https://doi.org/10.1164/rccm.201908-1590ST)
5. Klimiuk K., Wojszel Z., Gułaj E., Bień B.: Problemy diagnostyczne i terapeutyczne wybranych chorób układu oddechowego u osób w podeszłym wieku. *Geront. Pol.* 2011;19(1):7–15
6. Knudson R.J., Lebowitz M.D., Holberg C.J., Burrows B.: Changes in the normal maximal expiratory flow-volume curve with growth and aging. *Am. Rev. Respir. Dis.* 1983;127:725–734
7. Ostrowski S., Grzywa-Celińska A.: Ocena jakości badania spirometrycznego u osób powyżej 80. roku życia. *Gerontol. Pol.* 2005;13:55–58
8. Podsiadło D., Richardson S.: The Timed „Up & Go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J. Am. Geriatr. Soc.* 1991;39:142–148
9. Quanjer P.H., Stanojevic S., Cole T.J., et al.: Multi-ethnic reference values for spirometry for the 3–95-yr age range: the global lung function 2012 equations. *Eur. Respir. J.* 2012;40(6):1324–1343, doi: [10.1183/09031936.00080312](https://doi.org/10.1183/09031936.00080312)
10. Singh S.J., Morgan M.D., Scott S., Walters D., Hardman A.E.: Development of a shuttle walking test of disability in patients with chronic airways obstruction. *Thorax.* 1992;47:1019–1024
11. Stanojevic S., Kaminsky D.A., Miller M., et al.: ERS/ATS technical standard on interpretive strategies for routine lung function tests. *Eur. Respir. J.* 2022;60(1):2101499, doi: [10.1183/13993003.01499-2021](https://doi.org/10.1183/13993003.01499-2021)
12. Umieralność w 2021 roku. Zgony według przyczyn – dane wstępne [Internet]. Adres: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ludnosc/statystyka-przyczyn-zgonow/umieralnosc-w-2021-roku-zgony-wedlug-przyczyn-dane-wstepne,10,3.html> [dostęp: 28.12.2022]
13. Lipińska-Ojrzanowska A., Wiszniewska M., Walusiak-Skorupa J.: Choroby układu oddechowego. W: Rybacki M., Wiszniewska M., Walusiak-Skorupa J. (red.). *Opieka profilaktyczna nad pracownikiem*. PZWL, Warszawa 2020, s. 121–144
14. 2022 Global Strategy for Prevention, Diagnosis and Management of COPD [Internet]. Adres: <https://goldcopd.org/2022-gold-reports> [dostęp: 28.12.2022]

4.6. UKŁAD RUCHU

Jadwiga Magnuska, Magdalena Janc,
Agnieszka Lipińska-Ojrzanowska

20

OSTE
FIG. 22.—Lateral view of the spine.
1st cervical
or Atlas
2nd cervical
or Axis



Według danych ZUS choroby układu kostno-stawowego, mięśniowego i tkanki łącznej stanowiły jedną z najważniejszych przyczyn chorobowych absencji w pracy w Polsce w 2021 r. (16,5% wszystkich przypadków). Niezależnie od płci wśród przyczyn wydawania zaświadczeń o czasowej niezdolności do pracy dominowały jednostki chorobowe kodowane wg klasyfikacji ICD-10 do grupy G 54 – zaburzenia korzeni rdzeniowych i splotów nerwowych oraz M 54 – bóle grzbietu. Choroby układu ruchu są również częstym powodem przyznawania świadczeń rehabilitacyjnych i rent z tytułu trwałej niezdolności do pracy.

Zespoły bólowe kręgosłupa są najczęstszą przyczyną ograniczenia aktywności zawodowej już u osób <45 r.ż. Nawet 70% osób >30 r.ż. przynajmniej raz odczuwało ból kręgosłupa. Najczęściej dolegliwości dotyczą najbardziej ruchomych odcinków kręgosłupa, co wynika z największego ryzyka wystąpienia w tej lokalizacji przeciążeń prowadzących do rozwoju zmian zwyrodnieniowych oraz urazów. Bóle kręgosłupa występują najczęściej w odcinkach:

- lędźwiowym – 65%,
- szyjnym – 33%,
- piersiowym – 2% przypadków.

Zespoły bólowe kręgosłupa należą do grupy **chorób pośrednio związanych z pracą (parazawodowych)**, w powstaniu których warunki pracy stanowią jeden z możliwych czynników ryzyka, wpływających na ujawnienie i/lub progresję zmian, czy też zaostrenie przebiegu choroby. Każda praca, a w kontekście chorób układu ruchu zwłaszcza fizyczna, stanowi dla wykonującego ją pracownika obciążenie i zwiększa biologiczne zużycie tkanek. Niekorzystne czynniki psychospołeczne w środowisku pracy również mogą warunkować przewlekłe utrzymywanie wzmożonego napięcia mięśniowego, szczególnie w obrębie obręczy barkowej, kompensowanego obniżonym napięciem mięśniowym w innych partiach ciała, co może pogłębiać istniejące nabyte wady postawy i skutkować dolegliwościami bólowymi.

Podsumowując, bóle kręgosłupa mogą być konsekwencją:

- przeciążenia lub urazowego uszkodzenia mięśni i więzadeł (także w wyniku aktywności pozazawodowych, ale i nadmiernej masy ciała),

Zespoły bólowe kręgosłupa

- wad postawy i/lub budowy i ustawienia miednicy,
- istniejących procesów zapalnych w obrębie stawów kręgosłupa lub krążków międzykręgowych, zmian zwyrodnieniowych, wrodzonych wad kręgosłupa.

Wykaz chorób zawodowych stanowiący załącznik do rozporządzenia w sprawie chorób zawodowych wymienia w pozycjach 19 i 20 określone choroby wywołane sposobem wykonywania pracy (tabela 4.6.1). Wśród nich nie figurują schorzenia kręgosłupa, które ze względu na wieloczynnikową etiologię i szerokie rozpowszechnienie w populacji generalnej nie są uznawane za choroby zawodowe. W odniesieniu do sposobu wykonywania pracy przy ocenie narażenia zawodowego uwzględnia się stopień obciążenia wysiłkiem fizycznym oraz chronometraż czynności, które mogą powodować przeciążenie odpowiednich struktur układu nerwowo-mięśniowo-szkieletowego w określonych interwałach czasowych.

Tabela 4.6.1. Choroby wywołane sposobem wykonywania pracy ujęte w wykazie chorób zawodowych

| Punkt w wykazie chorób zawodowych | Choroby zawodowe | Okres, w którym wystąpienie udokumentowanych objawów chorobowych upoważnia do rozpoznania choroby zawodowej pomimo wcześniejszego zakończenia pracy w narażeniu zawodowym |
|-----------------------------------|--|---|
| 19 | Przewlekłe choroby układu ruchu wywołane sposobem wykonywania pracy: | |
| 19.1 | przewlekłe zapalenie ścięgna i jego pochewki | rok |
| 19.2 | przewlekłe zapalenie kaletki maziowej | |
| 19.3 | przewlekłe uszkodzenie łąkotki u osób wykonujących pracę w pozycji klęczącej lub kucznej | |
| 19.4 | przewlekłe okołostawowe zapalenie barku | |
| 19.5 | przewlekłe zapalenie nadkłykcia kości ramiennej | |
| 19.6 | zmęczeniowe złamanie kości | |
| 20 | Przewlekłe choroby obwodowego układu nerwowego wywołane sposobem wykonywania pracy: | |

| Punkt w wykazie chorób zawodowych | Choroby zawodowe | Okres, w którym wystąpienie udokumentowanych objawów chorobowych upoważnia do rozpoznania choroby zawodowej pomimo wcześniejszego zakończenia pracy w narażeniu zawodowym |
|-----------------------------------|--|---|
| 20.1 | zespół cieśni w obrębie nadgarstka | rok |
| 20.2 | zespół rowka nerwu łokciowego | |
| 20.3 | zespół kanału de Guyona | |
| 20.4 | uszkodzenie nerwu strzałkowego wspólnego u osób wykonujących pracę w pozycji kucznej | |

Choroby zawodowe układu ruchu rozwijają się powoli w wyniku skumulowanych mikrourazów i długotrwałych przeciążeń, w konsekwencji prowadzących do mechanicznego zużycia tkanek i wystąpienia objawów chorobowych. Dolegliwości dotyczyć mogą zmienionych chorobowo mięśni i ich przyczepów, ścięgien, pochewek ścięgnistych, kałek maziowych, łąkotek, a nawet samej struktury kostnej.

Do zawodowych czynników szkodliwych, uciążliwych i niebezpiecznych w środowisku pracy zwiększających ryzyko urazów i przeciążenia układu ruchu należą:

- wysiłek fizyczny, w tym ręczne podnoszenie i przemieszczanie ciężkich przedmiotów,
- wymuszona pozycja ciała (np. praca w pomieszczeniach o małej kubaturze, w tunelach, wąskich wykopach itp., w pozycji klęczącej, kucznej i in.), ale również długotrwałe wykonywana praca siedząca lub stojąca bez zmiany pozycji ciała,
- narzucony rytm pracy i duża powtarzalność (monotypia) czynności,
- niedostosowanie ergonomiczne stanowiska pracy,
- praca w niekorzystnych warunkach mikroklimatu, szczególnie zimnego,

Czynniki zwiększające ryzyko urazów i przeciążenia układu ruchu

- obsługa maszyn w ruchu grożących urazem i używanie ostrych narzędzi,
- narażenie na drgania mechaniczne (wibracja miejscowa i ogólna).

Wibracja ogólna jest szczególnie obciążająca dla dolnego, lędźwiowo-krzyżowego odcinka kręgosłupa. Dlatego to właśnie ta okolica powinna być poddana szczegółowej ocenie podczas badania lekarskiego pracownika dla celów przewidzianych w ustawie Kodeks pracy, które w przypadku ekspozycji na drgania o działaniu ogólnym na organizm człowieka powinno być wykonywane nie rzadziej niż raz na 4 lata.

Wiek stanowi istotny niemodyfikowalny czynnik ryzyka rozwoju chorób układu ruchu i nasilenia dolegliwości kostno-stawowo-mięśniowych z powodu fizjologicznych zmian związanych ze starzeniem, do których należą m.in.:

- obniżenie masy mięśniowej i spadek siły mięśni, w tym obniżenie siły maksymalnej ścisku ręki,
- ograniczenie ruchomości stawowej,
- zmniejszenie dokładności i precyzji ruchów,
- osłabienie koordynacji czuciowo-nerwowej,
- spowolnienie ruchów i wykonywanych czynności,
- spadek kontroli nad utrzymaniem równowagi ciała.

Fizjologiczne starzenie się organizmu, szczególnie u kobiet po menopauzie ze współistniejącymi zaburzeniami gospodarki wapniowo-fosforanowej na tle zmian hormonalnych, sprzyja rozwojowi osteoporozy prowadzącej do złamań kości (najczęściej kręgosłupa, kości przedramienia i szyjki kości udowej) nawet w wyniku niewielkich urazów. Upadkom i złamaniami sprzyjają także opisane obniżenie masy i siły mięśniowej oraz zaburzenia równowagi i koordynacji czuciowo-nerwowej.

Działania edukacyjne pracodawcy i służby medycyny pracy skierowane do pracowników w kontekście zasad ergonomii i profilaktyki dolegliwości ze strony układu ruchu powinny kłaść nacisk na minimalizację przeciążeń poprzez:

- wykonywanie pracy w neutralnej pozycji i komforcie,
- korzystanie z urządzeń ułatwiających podnoszenie i przemieszczanie przedmiotów,

Dolegliwości bólowe stawów obwodowych i kręgosłupa, najczęściej o podłożu zwyrodnieniowym, mogą stać się przyczyną rezygnacji z pracy w starszym wieku.

Działania mające na celu ograniczenie ryzyka powstawania zaburzeń układu mięśniowo-szkieletowego są obowiązkiem pracodawcy, ale ich efektywność zależy również od stylu życia samych pracowników.

- odpowiednią wysokość blatu roboczego w odniesieniu do cech antropometrycznych pracownika,
- odpowiednią organizację stanowiska pracy (np. przedmioty często używane powinny stale być zlokalizowane w zasięgu ręki),
- ograniczenie lokalnego ucisku,
- w miarę możliwości rotowanie pracowników w celu zmiany sposobu wykonywania pracy,
- umożliwienie krótkiego przerywania wykonywanych czynności w celu zmiany pozycji ciała, wykonania serii krótkich ćwiczeń rozciągających określone grupy mięśniowo-szkieletowe,
- zachęcanie do aktywności fizycznej pozazawodowej w czasie wolnym, promowanie i wspieranie tych działań także np. poprzez zapewnienie tańszego, a nawet bezpłatnego dostępu do obiektów sportowych finansowanego z funduszu socjalnego, zamontowanie stojaków rowerowych na parkingu pracowniczym itp.

Regularnie podejmowana aktywność fizyczna wpływa prozdrowotnie na wszystkie układy ludzkiego organizmu. Wytyczne WHO z 2020 r. podają nieco odmiennie zalecenia dotyczące podejmowania aktywności fizycznej przez osoby w wieku ≥ 65 r.ż. – w porównaniu do zaleceń dla osób młodych – ze względu na częste schorzenia współistniejące i zmiany związane z fizjologicznym starzeniem się tkanek. Obejmują one m.in.:

- co najmniej 150–300 min tygodniowo aerobowej aktywności fizycznej o umiarkowanej intensywności lub co najmniej 75–150 min aerobowej aktywności fizycznej o dużej intensywności lub równoważne połączenie aktywności o umiarkowanej i dużej intensywności,
- wykonywanie 2 razy w tygodniu ćwiczeń oporowych wzmacniających mięśnie o umiarkowanej lub większej intensywności, obejmujące wszystkie główne grupy mięśni, nigdy w dniach następujących po sobie,
- wykonywanie 3 razy w tygodniu zróżnicowanej wieloskładnikowej aktywności fizycznej o umiarkowanej lub większej intensywności;
- ograniczanie czasu spędzanego w pozycji siedzącej i zastąpienie go aktywnością fizyczną o dowolnej intensywności.

Aktywność fizyczna

Wieloaspektowość podejmowanej aktywności jest bardzo ważnym elementem ćwiczeń w populacji osób starszych. Ćwiczenia siłowe zwiększają siłę i wytrzymałość mięśni, a równoważne i koordynacyjne (neuromotoryczne) redukują ryzyko upadków i złamań. Zadaniem treningu funkcjonalnego jest wzmacnianie pamięci ruchowej oraz potencjału adaptacyjnego i reakcji obronnych w zmiennych warunkach otoczenia. Stymulacja wielozmysłowa jest większa, jeśli ćwiczenia wykonuje się przed lustrem, co pozwala na lepszą kontrolę ruchu i postawy, szczególnie przy rozpoczynaniu treningów. W późniejszych sesjach stopniowo dezorganizuje się układ równowagi poprzez zastosowanie niestabilnego podłoża, ruchomego otoczenia czy rozpraszających efektów świetlnych. Dodatkowym elementem utrudniającym kontrolę ruchów jest polecenie wykonania prostych zadań wymagających uruchomienia funkcji poznawczych, np. kolejnym odejmowaniu liczby 7 począwszy od 100 (93, 86, 79, itd.), czy też wymienianiu nazw państw, miast, zwierząt na określoną literę alfabetu. Innym przykładem treningu funkcjonalnego jest odwzorowywanie złożonych, powolnych ruchów z kontrolą wzrokową w trakcie sesji tai chi. Ten rodzaj aktywności nie cieszy się zbyt dużą popularnością w Polsce, mimo że jego pozycje i ruchy zawierają funkcjonalne wzorce, z których korzysta się na co dzień.

Aktywność fizyczną pracowników można ocenić, przeprowadzając badania kwestionariuszowe. Te, które można stosować globalnie w zakładach pracy, to Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (*International Physical Activity Questionnaire* – IPAQ) oraz Globalny Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (*Global Physical Activity Questionnaire* – GPAQ) rekomendowany przez Światową Organizację Zdrowia. Oba kwestionariusze dostępne są w wersji polskiej i obejmują pytania dotyczące rodzaju i ilości podejmowanej aktywności fizycznej oraz czasu spędzanego w pozycji siedzącej.

Wykształcenie nawyku prawidłowego wykonywania pracy zgodnie z zasadami współczesnej ergonomii jest bardzo istotne już na początku praktycznej nauki zawodu. Pracownicy powinni być również poddawani systematycznym szkoleniom edukacyjnym obejmującym zakresem m.in.:

- przestrzeganie podstawowych zasad podnoszenia i przenoszenia przedmiotów,

Odpowiedni trening zawierający ćwiczenia aerobowe na minimum umiarkowanym poziomie wysiłkowym oraz wzmacniające mięśnie, jak i normalizujące pobudzenie układu równowagi wydłużają okres sprawności i samodzielności.

U starszych pracowników aktywność fizyczna w czasie wolnym powinna wyrównywać obciążenia zawodowe.

Ergonomia

- zapoznanie się z normatywami higienicznymi dla pracy fizycznej oraz sposobami obniżenia maksymalnej siły dopuszczalnej ciągnięcia, pchania oraz podnoszenia,
- możliwości zastosowania urządzeń pomocniczych w celu redukcji/eliminacji niefizjologicznych pozycji ciała i/lub wymagających dodatkowej siły,
- rozpoznawanie wczesnych objawów chorobowych, które nie powinny być bagatelizowane, ale zgłaszane przełożonym i służbie medycyny pracy sprawującej opiekę profilaktyczną nad pracownikami.

Lekarz medycyny pracy ma możliwość skierowania pracownika na **rehabilitację leczniczą uzasadnioną patologią zawodową**, finansowaną z budżetu urzędów marszałkowskich (źródło finansowania poza NFZ) i realizowaną w ośrodkach posiadających stosowną umowę na realizację tych świadczeń. Taka rehabilitacja ma na celu zwiększenie dostępności do świadczeń fizjoterapeutycznych osób aktywnych zawodowo, których dolegliwości są spowodowane wykonywaniem pracy zawodowej i/lub zaostrzają się w związku z wykonywaniem pracy. Pracodawca i pracownik nie ponoszą kosztów finansowych wynikających z udzielonych w ten sposób świadczeń zdrowotnych, które mają na celu zapobieżenie lub skrócenie okresu absencji pracowniczej i kontynuację pracy lub szybszy powrót do niej. Wzór skierowania na rehabilitację leczniczą uzasadnioną patologią zawodową przedstawiono na rycinie 4.6.1.

Dobłą praktyką powinno być wdrażanie przez pracodawców przy merytorycznym nadzorze służby medycyny pracy programów ukierunkowanych na powroty do pracy osób z przewlekłymi problemami zdrowotnymi oraz **dostosowanie stanowisk pracy do możliwości pracowników, także starzejących się**. Rekomendacje w tym zakresie obejmują m.in.:

- unikanie zmianowego systemu czasu pracy – objawy „nieterancji” pracy zmianowej nasilają się >40 r.ż.,
- indywidualne tempo pracy dostosowane do możliwości pracownika, zapewnienie krótkich przerw regeneracyjnych. Zadania wymagające szybkiego wykonywania czynności w zakresie układu ruchu nie powinny być zlecane osobom starszym ze względu na malejącą z wiekiem liczbę szybko-

Rola lekarza medycyny pracy

kurczliwych włókien mięśniowych i gorszą koordynację nerwowo-mięśniową,

- zróżnicowanie zadań, co jest korzystne dla minimalizacji przeciążeń – konieczne jest jednak zapewnienie odpowiedniego czasu na przystosowanie się do nowego zadania, zrozumiałe określenie wymagań i zapewnienie możliwości nadzoru,
- unikanie zlecania prac precyzyjnych z powodu pogorszenia ostrości wzroku, ograniczenia zdolności manualnych, a także ze względu na ich wykonywanie często w wymuszonej pozycji ciała z obciążeniem statycznym,
- odpowiednie doświetlenie stanowiska pracy w celu zwiększenia komfortu i bezpieczeństwa wykonywanej pracy,
- ograniczenie do minimum transportu ręcznego ciężkich przedmiotów i ciężkiej lub długotrwałej pracy fizycznej.

pieczętka jednostki kierującej data:

Skierowanie do zakładu rehabilitacji w związku ze stwierdzoną patologią zawodową

1. Imię i nazwisko:
2. PESEL:
3. Aktywny zawodowo - Pracodawca pacjenta
4. Stanowisko:
5. Narażenia:
6. Nieaktywny zawodowo (przerwa w pracy nie dłużej niż 2 lata)
(ostatnio zajmowane stanowisko)
7. Stwierdzona patologia zawodowa (rozpoznanie):.....
8. Zakwalifikowano do leczenia fizjoterapeutycznego, celem którego jest
(np. zmniejszenie bólu, zwiększenie zakresu ruchomości stawów, poprawa funkcjonalności, zmniejszenie liczby nawrotów dolegliwości i inne)

.....
Pieczęć i podpis lekarza uprawnionego do wykonywania badań profilaktycznych, lekarza laryngologa¹

Zabiegi

| Lp. | Rodzaj zabiegów | Ilość zabiegów |
|-----|-----------------|----------------|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |

.....
Pieczęć i podpis lekarza uprawnionego do wykonywania badań profilaktycznych, lekarza laryngologa¹ lub lekarza rehabilitanta² lub mgr fizjoterapii²

Oświadczenie pacjenta
Potwierdzam prawdziwość danych zawartych w punktach od 1 do 6

(czytelny podpis pacjenta)

¹ Tylko przy narażeniu na stały i długotrwały wysiłek głosowy.
² Zatrudnionego w jednostce Zleceniobiorcy

Rycina 4.6.1. Wzór skierowania na rehabilitację leczniczą uzasadnioną patologią zawodową

Piśmiennictwo:

1. Budzińska K.: Wpływ starzenia się organizmu na biologię mięśni szkieletowych. *Gerontol. Pol.* 2005;13(1):1–7
2. Departament Statystyki i Prognoz Aktuariatycznych kwiecień 2022 r., „Raport absencja chorobowa w 2021 r.” [Internet]. Adres: www.zus.pl [dostęp: 24.11.2022]
3. Domżał T.M.: Przewlekłe nieswoiste bóle krzyża – stara dolegliwość czy nowa choroba neurologiczna? *Pol. Przegl. Neurol.* 2007;3(4):216–227
4. Gaździk T.S.: Choroby układu ruchu i obwodowego układu nerwowego związane ze sposobem wykonywania pracy. W: K. Marek (red.). *Choroby zawodowe*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2001, s. 408–424
5. Globalny Kwestionariusz Aktywności Fizycznej [Internet]. Adres: https://www.researchgate.net/profile/Malgorzata-Wasilewska/publication/331866899_Global_Physical_Activity_Questionnaire_GPAQ_-_the_Polish_version/links/5cab221492851c64bd57cbd1/Global-Physical-Activity-Questionnaire-GPAQ-the-Polish-version.pdf [dostęp: 20.05.2022]
6. Grochowska M., Olszak-Dyk E., Załupska E., Staszewska K., Klimczak E., Marcinkiewicz A., Makowiec-Dąbrowska T., Polańska K.: Zachowania prozdrowotne związane ze stylem życia w kontekście ekspozycji zawodowej. Materiały edukacyjne dla pracowników. Łódź 2022 [Internet]. Adres: <https://www.pracanzdrowie.pl> [dostęp: 1.12.2022]
7. Krawczyk-Szulc P.: Opieka profilaktyczna w kontekście profilaktyki i występowania chorób przewlekłych. *Choroby układu ruchu*. W: M. Rybacki, M. Wiszniewska, J. Walusiak-Skorupa (red.). *Opieka profilaktyczna nad pracownikiem*. PZWL, Warszawa 2020, s. 150–161
8. Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej [Internet]. Adres: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnx0aGVpcGFxfGd4OjI0YjQ5ZGQ5YjI1MGEwYzM> [dostęp: 20.05.2022]
9. Pędzisz P.: Entezopatie, tendinopatie i zespoły przeciążeniowe. W: G. Szczęsny i P. Małydyk (red.). *Ortopedia*. Skrypt dla studentów i lekarzy, WUM, Warszawa 2018, s. 306–317
10. Profilaktyka chorób układu ruchu i obwodowego układu nerwowego wywołanych sposobem wykonywania pracy. Poradnik dla lekarzy pod red. P. Krawczyk-Szulc i E. Wągrowskiej-Koski, Łódź 2010.
11. Profilaktyka przewlekłych bólów kręgosłupa. Raport w sprawie zalecanych technologii medycznych, działań przeprowadzanych w ramach programów polityki zdrowotnej oraz warunków realizacji tych programów. Raport nr: OT.423.3.2019 [Internet]. Adres: <https://bipold.aotm.gov.pl>
12. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12 listopada 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy
13. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 czerwca 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie chorób zawodowych
14. Światowa Organizacja Zdrowia [Internet]. Wytyczne WHO dotyczące aktywności fizycznej i siedzącego trybu życia: omówienie. Adres: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/341120> [dostęp: 1.12.2022]
15. Ustawa Kodeks pracy
16. Ustawa o służbie medycyny pracy
17. Walusiak-Skorupa J., Rybacki M., Lipińska-Ojrzanowska A., Marcinkiewicz A., Wiszniewska M.: Zasady dobrej praktyki w opiece profilaktycznej – zasady ogólne. W: M. Rybacki, M. Wiszniewska, J. Walusiak-Skorupa (red.). *Opieka profilaktyczna nad pracownikiem*. PZWL, Warszawa 2020, s. 150–161



4.7. UKŁAD NERWOWY

Lidia Włodarczyk,
Agnieszka Lipińska-Ojrzanowska

Układ nerwowy odgrywa nadrzędną rolę w koordynowaniu funkcji poszczególnych narządów i układów. Przewlekłe choroby układu nerwowego wymagają długiego i kosztownego leczenia, które nie zawsze przynosi spektakularne efekty. Z tego powodu schorzenia neurologiczne zajmują szczególną pozycję w obszarze zdrowia publicznego.

Do najczęstszych chorób układu nerwowego związanych z wiekiem należą choroby naczyniowe mózgu, choroby neurodegeneracyjne oraz zespoły bólowe kręgosłupa.

Choroby naczyniowe mózgu obejmują stany kliniczne zależne od zaburzeń krążenia mózgowego:

- udar niedokrwienny mózgu (ok. 80% udarów),
- udar krwotoczny mózgu, w tym krwotok podpajęczynówkowy (ok. 15% udarów),
- przemijające zaburzenia krążenia mózgowego (*transient ischemic attack* – TIA),
- encefalopatię nadciśnieniową.

Encefalopatia nadciśnieniowa jest zespołem zaburzeń funkcji mózgu i/lub jego uszkodzenia w wyniku gwałtownego wzrostu ciśnienia tętniczego, który powoduje naczyniopochodny podostry obrzęk tkanek mózgowia z predylekcją do tylnego dołu czaszki.

Przemijające zaburzenia krążenia mózgowego (przemijający atak niedokrwienny) są klinicznym zespołem ogniskowych zaburzeń czynności mózgu o nagłym początku i samoistnym ustąpieniu do 24 godz.

Udar mózgu definiuje się jako ostry incydent dysfunkcji neurologicznej spowodowany przez zawał lub krwotok mózgu, rdzenia kręgowego lub siatkówki. Objawy kliniczne udaru utrzymują się >24 godz. lub przez dowolny czas, jeśli w badaniach obrazowych (MR, TK) lub w autopsji ujawniono ogniskowe niedokrwienie lub krwawienie korespondujące ze stanem klinicznym pacjenta. Udar jest heterogennym stanem pod względem symptomatologii, etiologii i możliwych strategii leczenia. Objawy kliniczne odpowiadają topografii funkcjonalnej obszaru uszkodzenia tkanki mózgowej i najczęściej obejmują niedowład oraz zaburzenia:

- czucia,
- mowy, tj. afazję, dyzartrię,

Choroby naczyniowe mózgu

Udary mózgu są główną przyczyną niepełnosprawności osób aktywnych zawodowo >40 r.ż.

- widzenia,
- koordynacji.

W ostatnich 30 latach liczba incydentów udarowych wzrosła o 70%, a śmiertelność o 43%, co jest także wynikiem wydłużenia czasu życia i starzenia się populacji. Niepokojący jest jednak fakt, że u osób żyjących w krajach o niskich i średnich dochodach do udaru mózgu dochodzi średnio o 15 lat wcześniej w porównaniu z częstością występowania udarów u osób żyjących w krajach o wysokich dochodach. Oznacza to, że ten problem zdrowotny dotyka pacjentów w wieku produkcyjnym i negatywnie wpływa na rozwój socjoekonomiczny kraju. W Polsce >75% wszystkich udarów mózgu występuje u pacjentów >65 r.ż., ale warto zwrócić uwagę, że wzrost chorobowości obserwowany jest już w grupie wiekowej 54–64 r.ż. Dlatego prewencja pierwotna udarów powinna opierać się na wielokierunkowym podejściu obejmującym zarówno identyfikację czynników ryzyka w młodszych grupach wiekowych, jak i skuteczne interwencje zapobiegawcze.

Wśród działań profilaktycznych można wyróżnić strategie pierwotne, populacyjne – przeznaczone dla osób zdrowych oraz zindywidualizowane dla osób z czynnikami ryzyka zaburzeń krążenia mózgowego, a także wtórne, skierowane do pacjentów po przebytych udarze mózgu (rycina 4.7.1). Szerokie wdrożenie strategii obejmujących całą populację może zapobiegać wystąpieniu 50–90% incydentów udaru mózgu w kolejnych 5 latach, natomiast strategie profilaktyczne dla grup wysokiego ryzyka zaburzeń krążenia mózgowego mogą potencjalnie zapobiec ok. 11% takich incydentów.

Zgodnie z Deklaracją Światowej Organizacji Udaru Mózgu działania prewencyjne powinny opierać się przede wszystkim na redukcji czynników ryzyka zaburzeń krążenia mózgowego na poziomie populacyjnym.

Głównymi czynnikami ryzyka udaru mózgu są:

- wysokie skurczowe ciśnienie tętnicze krwi,
- nadmierna masa ciała mierzona podwyższonym BMI,
- hiperglikemia na czczo,
- palenie tytoniu,
- środowiskowe zanieczyszczenie powietrza oddechowego smogiem (zawieszonymi pyłami PM_{2,5} – czyli aerozolami atmosferycznymi, których średnica nie jest większa niż 2,5 μm).

Działania profilaktyczne

Tabela 4.71. Modyfikowalne czynniki ryzyka udaru mózgu

| Modyfikowalne czynniki ryzyka udaru mózgu | |
|--|---|
| Stanowiące łącznie >80% ryzyka populacyjnego | Stanowiące łącznie ~10% ryzyka populacyjnego |
| nadciśnienie tętnicze | cukrzyca |
| palenie tytoniu | spożycie alkoholu |
| otyłość brzuszna | niekorzystne czynniki psychospołeczne (w tym zaburzenia nastroju, np. depresja) |
| niewłaściwa dieta | choroby serca |
| brak aktywności fizycznej | dyslipidemia |

Wieloośrodkowe badanie o akronimie INTERSTROKE (analiza 13 447 przypadków z 35 krajów) nad czynnikami ryzyka pierwszego w życiu udaru niedokrwiennego mózgu lub krwotoku śródmózgowego wyłoniło 10 najważniejszych modyfikowalnych czynników istotnie zwiększających ryzyko incydentu udarowego w przypadku łącznego ich występowania (tabela 4.71), natomiast indywidualne znaczenie pojedynczego czynnika ryzyka w tym aspekcie było najwyższe dla nadciśnienia tętniczego, zarówno w przypadku niedokrwiennego, jak i krwotocznego udaru mózgu.

Aż u 25–30% pacjentów po udarze w ciągu ich życia występuje ponowny ostry incydent zaburzenia krążenia mózgowego. Nawracające udary mózgu są często cięższe i powodują większą niesprawność niż pierwszorazowe incydenty mózgowo-naczyniowe. Ryzyko nawrotu udaru jest największe we wczesnym okresie po udarze lub TIA i wynosi 10% w okresie do 14 dni od wystąpienia incydentu naczyniowego. Ryzyko to można ocenić np. wg skali ABCD2 i jest ono wysokie, gdy:

- wiek pacjenta >60 r.ż.,
- ciśnienie tętnicze >140/90 mm Hg,
- występują jednostronne deficyty ruchowe lub afazja,
- objawy utrzymują się >1 godz.,
- współlistnieje cukrzyca.

STRATEGIE POPULACYJNE

- podnoszenie świadomości społecznej dotyczące chorób naczyniowych mózgu i ich czynników ryzyka
- promowanie zdrowego stylu życia, w tym ograniczenie konsumpcji alkoholu, soli, tłuszczów trans, cukru; wsparcie w zaprzestaniu palenia papierosów i waporyzacji, zachęcanie do aktywności fizycznej
- poprawa warunków socjoekonomicznych społeczeństwa, zmniejszanie nierówności społecznych, szczególnie ubóstwa
- przystępna cenowo zdrowa żywność, dostęp do obiektów sportowych
- przystępne cenowo leki dla populacji dotkniętej chorobami zwiększającymi ryzyko udaru
- eliminacja zanieczyszczeń powietrza

STRATEGIE ZINDYWIDUALIZOWANE

- powszechny dostęp do badań przesiewowych w kierunku naczyniowych czynników ryzyka (podwyższone ciśnienie tętnicze, otyłość, dyslipidemia, hiperglikemia i in.) w celu identyfikacji osób z wysokim ryzykiem mózgowo-naczyniowym
- leczenie stwierdzonych nieprawidłowości (modyfikacja stylu życia, w tym odpowiednie żywienie i ewentualna farmakoterapia)
- monitorowanie efektów interwencji

STRATEGIE ZINDYWIDUALIZOWANE W PROFILAKTYCE WTÓRNEJ

- j.w.
- leczenie przeciwplatekcyjne, antykoagulacyjne, rewaskularyzacja tętnicy szyjnej
- leczenie nadciśnienia tętniczego, dyslipidemii, cukrzycy

Rycina 4.7.1. Profilaktyka chorób naczyniowych mózgu.

Skuteczne strategie zapobiegania wczesnemu nawrotowi udaru niedokrwienego mózgu obejmują ocenę i postępowanie w specjalistycznym oddziale udarowym, natychmiastową terapię przeciwplatekową (u pacjentów leczonych rekombinowanym tkankowym aktywatorem plazminogenu podanie ASA należy odroczyć do czasu wykluczenia krwawienia w badaniu obrazowym wykonanym 24 godz. po trombolizie) i wczesną rewaskularyzację tętnicy szyjnej, jeśli jest taka potrzeba. Ponadto przy potwierdzeniu etiologii sercowo-zatorowej udaru należy wdrożyć doustne leczenie antykoagulacyjne. W przypadku długoterminowej prewencji udaru oprócz wymienionych należy pamiętać o redukcji naczyniowych czynników ryzyka, takich jak:

nadciśnienie tętnicze, cukrzyca, palenie papierosów, współistniejąca objawowa choroba naczyń (np. przebyty zawał mięśnia sercowego, miażdżyca tętnic obwodowych), a także o leczeniu ewentualnych przyczyn zatorowości pozamózgowej, czyli migotania przedsionków i innych sercowopochodnych zatorów (choroba zastawek, skrzeplina w komorze i in.), czy też zatorów pochodzących z dużych naczyń (np. w przebiegu miażdżycy).

Choroby neurodegeneracyjne (neurozwyrodnieniowe) są wynikiem postępującego zwyrodnienia tkanki nerwowej na podłożu wrodzonym lub nabytym.

Choroba Alzheimera jest uznawana za najczęstszą chorobę neurozwyrodnieniową, najczęstszą przyczynę otępienia oraz jedną z najczęstszych chorób neurologicznych. Szacuje się, że do 2050 r. liczba pacjentów dotkniętych chorobą Alzheimera potroi się. Schorzenie jest złożonym, wieloczynnikowym zaburzeniem spowodowanym patologicznym odkładaniem się w tkance mózgowej złogów β -amyloidu w postaci płytek starczych oraz nadmiernie fosforylowanego białka tau w postaci splątków neurofibrylarnych (NFT). W obrazie klinicznym choroby Alzheimera dominują postępujące zaburzenia funkcji poznawczych, zwłaszcza pamięci, które prowadzą do całkowitej utraty samodzielności intelektualnej i fizycznej. Wystąpienie choroby Alzheimera jest determinowane interakcją podatności genetycznej i czynników środowiskowych w okresie całego życia. Ryzyko rozwoju otępienia wzrasta z wiekiem, a zachorowalność na chorobę Alzheimera podwaja się co 5 lat w grupie wiekowej 65–85 r.ż.

Do niemodyfikowalnych czynników ryzyka rozwoju choroby Alzheimera – poza wiekiem – zalicza się podatność genetyczną. Jednogenowe dziedziczenie mutacji genów dla białka prekursorowego amyloidu (APP) oraz presenilin 1 i 2 (PSEN1, PSEN2) wiążą się z pewnym prawdopodobieństwem rozwoju choroby Alzheimera w przyszłości już <65 r.ż. Ponadto w ryzyku rozwoju choroby istotny jest polimorfizm genetyczny w genie APOE kodującym apolipoproteinę E – allel e4. Posiadanie jednego allelu APOE e4 zwiększa ryzyko rozwoju choroby ok. 3-krotnie, zaś 2 alleli APOE e4 – nawet 12-krotnie, przy czym dotyczy to rozwoju choroby o późnym początku >65 r.ż. Z kolei posiadanie allelu APOE e2 zmniejsza ryzyko rozwoju choroby Alzheimera nawet o 50%.

Choroby neurodegeneracyjne

Interwencje profilaktyczne ukierunkowane na kilka czynników ryzyka otępienia, podejmowane u osób w średnim wieku i starszych bez demencji, mogą zapobiegać lub opóźnić wystąpienie otępień na tle naczyniowym i w chorobie Alzheimera.

Do modyfikowalnych czynników ryzyka rozwoju demencji, w tym o charakterze Alzheimera, zalicza się:

- nieprawidłowe wartości ciśnienia tętniczego w wieku średnim i podeszłym. W badaniach kliniczno-patologicznych nadciśnienie tętnicze w wieku średnim korelowało ze wzrostem liczby blaszek amyloidowych i NFT oraz z atrofią mózgu, natomiast niedociśnienie w starszym wieku, powodujące hipoperfuzję mózgową, wiązało się z upośledzeniem funkcji poznawczych,
- zaburzenia gospodarki węglowodanowej, jak hiperinsulinemia, insulinooporność, hiperglikemia, w tym cukrzyca, mogą zaburzać fosforylację białek mózgowych. Dostępne wyniki badań sugerują istotną korelację między cukrzycą a zaostrzeniem neuropatologii alzheimerowskiej tylko u nosicieli APOE e4,
- otyłość w wieku średnim, mierzona parametrami antropometrycznymi, takimi jak BMI i/lub stosunek talii do bioder, wiąże się ze zwiększonym ryzykiem demencji w późnym wieku, niezależnie od innych naczyniowych lub socjoekonomicznych czynników ryzyka,
- hipercholesterolemia, która wiąże się ze zwiększonym i wczesnym odkładaniem blaszek amyloidowych w mózgu, niezależnie od genotypu APOE. Statynoterapia koreluje natomiast ze zmniejszeniem zmian neuropatologicznych, szczególnie NFT (badania autopsyjne),
- dieta uboga w witaminy E, D. Badania nad suplementacją witaminy C, B12, kwasu foliowego i liponowego nie dały dotychczas jednoznacznych wyników. Dieta śródziemnomorska, bogata w owoce, warzywa, ryby, oliwę z oliwek i produkty pełnoziarniste, została powiązana ze zdrowiem poznawczym i niższym ryzykiem rozwoju łagodnych zaburzeń poznawczych (MCI) i choroby Alzheimera, a także konwersji z MCI do choroby Alzheimera,
- nadmierne, częste spożycie alkoholu etylowego (≥ 5 razy w ciągu kolejnych 14 dni). Istnieją natomiast doniesienia naukowe o protekcyjnym wpływie niewielkiego spożycia czerwonego wina na procesy neurodegeneracyjne ze względu na zawartość resweratrolu i innych polifenoli,
- palenie tytoniu zwiększa 2–4-krotnie ryzyko wystąpienia choroby Alzheimera; dotyczy to także biernej ekspozycji na dym tytoniowy,

- brak aktywności fizycznej lub mała aktywność fizyczna,
- niski poziom wykształcenia. Dowody epidemiologiczne potwierdzają hipotezę „rezerwy poznawczej”, która zakłada, że osoby z wyższym wykształceniem, aktywne umysłowo w całym życiu, mogą wykazywać albo „odporność” na rozwój zmian neuropatologicznych typowych dla choroby Alzheimera, albo możliwość pozostania bezobjawowymi pomimo licznych zmian neuropatologicznych ujawnianych w badaniach obrazowych. Dlatego w każdym wieku zaleca się podejmowanie prób uczenia się nowych umiejętności i wykonywanie „treningu umysłowego” (krzyżówki, zapamiętywanie).

Choroba Parkinsona jest najczęściej występującym na świecie problemem zdrowotnym z grupy zaburzeń ruchowych, dotyczącym około 1% dorosłych >60 r.ż. Do powstania kluczowych objawów motorycznych dochodzi na skutek selektywnego procesu neurodegeneracji neuronów dopaminergicznych istoty czarnej, przy czym utrata neuronów w chorobie Parkinsona dotyczy również innych obszarów mózgu. Ponadto w zmienionych chorobowo obszarach obserwuje się odkładanie agregatów białkowych α -synukleiny w ciele komórki (tzw. ciała Lewy’ego) lub w aksonach (tzw. neuryt Lewy’ego), nie tylko w mózgu, ale także w rdzeniu kręgowym i obwodowym układzie nerwowym.

U około 10% chorych można wykazać podłoże genetyczne: najczęstsze mutacje LRRK2 czy PARK2 można wykrywać testami komercyjnymi dostępnymi w Polsce. W pozostałych przypadkach etiologia parkinsonizmu wynika ze skomplikowanej interakcji czynników genetycznych (podatności) i środowiskowych, zaburzających liczne podstawowe procesy komórkowe, które dotychczas nie zostały szczegółowo poznane. Klasyczne objawy ruchowe choroby opisane przez Jamesa Parkinsona w XIX w. i doprecyzowane później przez Jeana-Martina Charcota obejmują:

- spowolnienie ruchowe,
- sztywność mięśni,
- drżenie spoczynkowe,
- zaburzenia postawy,
- zaburzenia chodu,
- objawy pozaruchowe: dysfunkcję węchu (hiposomię), upośledzenie funkcji poznawczych, objawy psychiatryczne, za-

burzenia snu (zaburzenia zachowania związane z fazą REM snu – *rapid eye movement sleep behavior disorder* – RBD), dysfunkcję układu autonomicznego, zaparcia, ból i zmęczenie.

Objawy pozaruchowe charakteryzują długą fazę prodromalną w chorobie Parkinsona, wyprzedzającą nawet do 20 lat wystąpienie objawów motorycznych, co daje potencjalną przestrzeń dla działań spowalniających rozwój choroby lub poszukiwania czynników pogarszających jej przebieg, jakkolwiek nieustalona etiologia w ok. 90% przypadków choroby obecnie nie daje możliwości zastosowania zindywidualizowanych strategii prewencyjnych. Jednak w dostępnym piśmiennictwie naukowym wskazuje się na następujące czynniki niegenetyczne zwiększające ryzyko choroby Parkinsona:

- nadmierne spożycie nabiału (związek ten wydaje się być silniejszy u mężczyzn niż u kobiet),
- narażenie na pestycydy (hipoteza oparta na odkryciu neurotoksycznego działania metabolitu 1-metylo,-4-fenyl-1,2,3,6-tetrahydropirydyny (MPTP) przekształcającego się w ustroju w cząsteczkę o strukturze podobnej do herbicydu parakwat),
- używanie substancji psychoaktywnych, jak amfetamina czy metamfetamina, które zwiększają pozakomórkowe stężenie dopaminy, wiążąc się z presynaptycznym transporterem dopaminy, co w doświadczeniach na zwierzętach powodowało uszkodzenie neuronów dopaminergicznych,
- zachorowanie na czerniaka złośliwego oraz przebycie urazowego uszkodzenia mózgu.

Do potencjalnych czynników protekcyjnych w kontekście rozwoju choroby Parkinsona zalicza się:

- umiarkowane spożycie kofeiny; wg badań zależność ta jest silniejsza u mężczyzn niż u kobiet,
- częsta umiarkowana lub intensywna aktywność fizyczna wiąże się z redukcją ryzyka choroby Parkinsona o 34%, chociaż nie można wykluczyć, że osoby predysponowane do tej choroby mają tendencję do unikania forsownej aktywności fizycznej we wczesnej dorosłości, wyniki te są zgodne z neuroprotecyjnym efektem aktywności fizycznej w badaniach eksperymentalnych na zwierzęcych modelach choroby Parkinsona,

Przewlekłe choroby układu nerwowego są częstą przyczyną czasowej i trwałej niezdolności do pracy. Wielu pracowników z dysfunkcją nerwo-ruchową opuszcza przedwcześnie rynek pracy, choć mogłaby być aktywna zawodowo w warunkach dostosowanych do niepełnosprawności. Długa aktywność zawodowa jest czynnikiem prewencyjnym rozwoju otępienia.

- wyższe stężenia moczanów w osoczu, które mogą chronić przed degeneracją neuronów dopaminergicznych,
- palenie tytoniu i używanie wyrobów nikotynowych – u palaczy ryzyko rozwoju choroby Parkinsona jest mniejsze nawet o 74% w porównaniu z osobami nigdy niepalącymi, jednak inne negatywne konsekwencje zdrowotne przewyższają potencjalne korzyści wynikające z nałogu, dlatego nie jest to zalecany czynnik protekcyjny,
- stosowanie w leczeniu innych dolegliwości niesteroidowych leków przeciwzapalnych (zwłaszcza ibuprofenu) oraz blokerów kanału wapniowego.

Zespoły bólowe kręgosłupa najczęściej są wynikiem zmian zwyrodnieniowych postępujących z wiekiem w wyniku fizjologicznego zużycia biologicznego tkanek, jak również w wyniku kumulacji przeciążeń przy nadmiernym lub nieprawidłowym obciążeniu biomechanicznym (wynikającym z budowy anatomicznej, nawykowej postawy, pracy fizycznej i in.). Problem ten szeroko omówiono w rozdziale dotyczącym chorób układu ruchu.

Główne zasady, którymi powinien kierować się lekarz sprawujący opiekę profilaktyczną nad pracownikami z chorobami neurologicznymi, to:

- indywidualne podejście do kandydata na pracownika i pracownika,
- czynny udział w budowaniu świadomości choroby pracownika (edukacja w zakresie zagrożeń zdrowotnych w środowisku pracy i wpływ na stosowanie się do zaleceń prowadzącego neurologa),
- ustalenie, że praca nie może stanowić zagrożenia dla pracownika i jego otoczenia,
- ustalenie, że środowisko pracy nie wiąże się z działaniem czynników neurotoksycznych i psychofizycznych, które mogłyby stać się przyczyną pogorszenia stanu zdrowia pracownika i utraty kontroli nad przebiegiem choroby,
- wskazanie terminu następnego badania okresowego po kompleksowej indywidualnej ocenie pacjenta, nie zaś *a priori* wyznaczenie wcześniejszego z uwagi na sam fakt choroby neurologicznej lub stwierdzonej dysfunkcji.

Zespoły bólowe kręgosłupa

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w Polsce konsultacja neurologiczna nie jest obowiązkowa w żadnym przypadku badania profilaktycznego realizowanego dla potrzeb Kodeksu pracy, ale lekarz sprawujący opiekę profilaktyczną nad pracownikiem w uzasadnionych przypadkach może poszerzyć zakres badania o taką konsultację. Szczegółowa ocena układu nerwowego jest istotna w przypadku podejmowania lub wykonywania pracy w ekspozycji na następujące **czynniki o potencjale neurotoksycznym**:

- pestycydy hamujące aktywność cholinesterazy: karbaminiany,
- pestycydy: związki kwasu dichlorofenoksyoctowego (dichloroprop, mekoprop),
- związki aminowe węglowodorów alifatycznych, związki nitrowe i chlorowcopochodne: chlorek metylu (chlorometan), pochodne benzenu (chlorobenzen, dichlorobenzen, heksachlorobenzen),
- metyloketony,
- mieszaniny rozpuszczalników organicznych,
- metale ciężkie, zwłaszcza pary rtęci metalicznej, organiczne związki ołowiu, mangan,
- dwusiarczek węgla,
- tlenek węgla, cyjanowodor i inne gazy powodujące niedotlenienie tkankowe.

Deficyty neurologiczne, objawy uboczne stosowanych leków i progresja choroby mogą stanowić także ograniczenie przy podejmowaniu i wykonywaniu prac wymagających m.in.:

- wykonywania obowiązków zawodowych na wysokości,
- wysiłku fizycznego, zwłaszcza dźwigania i przenoszenia ciężkich przedmiotów,
- precyzyjnej obsługi urządzeń, maszyn grożących urazem,
- kierowania pojazdami silnikowymi,
- wykonywania czynności w szybkim, narzuconym tempie (np. wymuszonym pracą maszyny),
- wykonywania czynności w wymuszonej pozycji ciała.

Dobłą praktyką powinno być wdrażanie programów ukierunkowanych na powroty do pracy osób z przewlekłymi problemami

zdrowotnymi oraz **dostosowanie stanowisk pracy do możliwości pracowników, także starzejących się**. Rekomendacje w tym zakresie obejmują m.in.:

- umożliwienie wykonywania telepracy w celu ograniczenia konieczności przemieszczania się do miejsca pracy i z siedziby pracodawcy do miejsca zamieszkania,
- indywidualne tempo pracy dostosowane do możliwości pracownika, zapewnienie krótkich przerw regeneracyjnych,
- unikanie prac precyzyjnych, wykonywanych często w wymuszonej pozycji ciała,
- ograniczenie do minimum transportu ręcznego ciężkich przedmiotów i ciężkiej lub długotrwałej pracy fizycznej,
- zastosowanie **pomocy technicznych dla osób niepełnosprawnych**, tj. wyrobów, przyrządów, wyposażenia lub systemów technicznych używanych przez osobę niepełnosprawną, wykonanych specjalnie lub ogólnodostępnych, których funkcją jest zapobieganie, zastępowanie, łagodzenie lub neutralizowanie uszkodzenia, niepełnosprawności lub upośledzenia. Mogą być to np. krzesła rehabilitacyjne, podnóżki, podpórki pod ramię czy przedramię, nakładki na klawiaturę komputerową zwiększające precyzję ruchów i in.

Piśmiennictwo:

1. Hankey G.J.: Stroke. Lancet. 2017;389(10069):641–654, doi: [10.1016/S0140-6736\(16\)30962-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30962-X), PMID: 27637676
2. GBD 2019 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet Neurol. 2021;20(10):795–820, doi: [10.1016/S1474-4422\(21\)00252-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(21)00252-0), PMID: 34487721, PMCID: PMC8443449
3. Mapa potrzeb zdrowotnych w zakresie chorób układu nerwowego (neurologicznych wieku podeszłego) dla województwa mazowieckiego [Internet]. Adres: https://mpz.mz.gov.pl/wp-content/uploads/sites/4/2019/05/mpz_choroby_neuro_wieku_podeszlego_mazowieckie.pdf [dostęp: 22.12.2022]
4. O'Donnell M.J., Chin S.L., Rangarajan S., Xavier D., Liu L., Zhang H., et al.: INTERSTROKE investigators. Global and regional effects of potentially modifiable risk factors associated with acute stroke in 32 countries (INTERSTROKE): a case-control study. Lancet. 2016;388(10046):761–75, doi: [10.1016/S0140-6736\(16\)30506-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30506-2), PMID: 27431356
5. Brainin M., Feigin V.L., Norrving B., Martins S.C.O., Hankey G.J., Hachinski V.: World Stroke Organization Board of Directors. Global prevention of stroke and dementia: the WSO Declaration. Lancet Neurol. 2020;19(6):487–488, doi: [10.1016/S1474-4422\(20\)30141-1](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(20)30141-1), PMID: 32470419
6. Owolabi M.O., Thrift A.G., Mahal A., Ishida M., Martins S., Johnson W.D., et al.: Stroke Experts Collaboration Group. Primary stroke prevention worldwide: translating evidence into action. Lancet Public Health.

- 2022;7(1):e74–e85, doi: [10.1016/S2468-2667\(21\)00230-9](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(21)00230-9). Erratum in: *Lancet Public Health*. 2022;7(1):e14, PMID: 34756176, PMCID: PMC8727355
7. Chandratheva A., Mehta Z., Geraghty O.C., Marquardt L., Rothwell P.M.: Oxford Vascular Study. Population-based study of risk and predictors of stroke in the first few hours after a TIA. *Neurology*. 2009;72(22):1941–7, doi: [10.1212/WNL.0b013e3181a826ad](https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3181a826ad), PMID: 19487652, PMCID: PMC2690971
 8. Shah S., Liang L., Bhandary D., Johansson S., Smith E.E., Bhatt D.L., et al.: Outcomes of Medicare beneficiaries hospitalised with transient ischaemic attack and stratification using the ABCD2 score. *Stroke Vasc. Neurol.* 2021;6(2):314–318, doi: [10.1136/svn-2020-000372](https://doi.org/10.1136/svn-2020-000372), PMID: 33148542, PMCID: PMC8258092
 9. Kleindorfer D.O., Towfighi A., Chaturvedi S., Cockroft K.M., Gutierrez J., Lombardi-Hill D., et al.: 2021 Guideline for the Prevention of Stroke in Patients With Stroke and Transient Ischemic Attack: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2021;52(7):e364–e467, doi: [10.1161/STR.0000000000000375](https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000375), Erratum in: *Stroke*. 2021;52(7):e483–e484, PMID: 34024117
 10. Hankey G.J.: Secondary stroke prevention. *Lancet Neurol.* 2014;13(2):178–94, doi: [10.1016/S1474-4422\(13\)70255-2](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(13)70255-2), PMID: 24361114
 11. Kalia L.V., Lang A.E.: Parkinson's disease. *Lancet*. 2015;386(9996):896–912, doi: [10.1016/S0140-6736\(14\)61393-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61393-3), PMID: 25904081
 12. Choroba Parkinsona – jak właściwie rozpoznawać, skutecznie i bezpiecznie leczyć? [Internet]. Adres: https://journals.viamedica.pl/forum_medycyny_rodzinnej/article/download/40933/28116 [dostęp: 23.12.2022]
 13. Khoo T.K., Yarnall A.J., Duncan G.W., Coleman S., O'Brien J.T., Brooks D.J., et al.: The spectrum of nonmotor symptoms in early Parkinson disease. *Neurology*. 2013;80(3):276–81, doi: [10.1212/WNL.0b013e31827deb74](https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31827deb74), PMID: 23319473, PMCID: PMC3589180
 14. Ascherio A., Schwarzschild M.A.: The epidemiology of Parkinson's disease: risk factors and prevention. *Lancet Neurol.* 2016;15(12):1257–1272, doi: [10.1016/S1474-4422\(16\)30230-7](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(16)30230-7), PMID: 27751556
 15. NFZ o zdrowiu. Choroba Alzheimera i choroby pokrewne [Internet]. Adres: <https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/badania-i-dane/zdrowe-dane/raporty/nfz-o-zdrowiu-choroba-alzheimera-i-choroby-pokrewne> [dostęp: 22.12.2022]
 16. Serrano-Pozo A., Growdon J.H.: Is Alzheimer's Disease Risk Modifiable? *J. Alzheimers. Dis.* 2019;67(3):795–819, doi: [10.3233/JAD181028](https://doi.org/10.3233/JAD181028), PMID: 30776012, PMCID: PMC6708279
 17. Zhang X.X., Tian Y., Wang Z.T., Ma Y.H., Tan L., Yu J.T.: The Epidemiology of Alzheimer's Disease Modifiable Risk Factors and Prevention. *J. Prev. Alzheimers. Dis.* 2021;8(3):313–321, doi: [10.14283/jpad.2021.15](https://doi.org/10.14283/jpad.2021.15), PMID: 34101789
 18. Serrano-Pozo A., Frosch M.P., Masliah E., Hyman B.T.: Neuropathological alterations in Alzheimer disease. *Cold. Spring. Harb. Perspect. Med.* 2011;1(1):a006189, doi: [10.1101/cshperspect.a006189](https://doi.org/10.1101/cshperspect.a006189), PMID: 22229116, PMCID: PMC3234452
 19. Yip A.G., McKee A.C., Green R.C., Wells J., Young H., Cupples L.A., Farrer L.A.: APOE, vascular pathology, and the AD brain. *Neurology*. 2005;65(2):259–65, doi: [10.1212/01.wnl.0000168863.49053.4d](https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000168863.49053.4d), PMID: 16043796
 20. Choroby układu krążenia związane z pracą zawodową – istotny problem zdrowotny osób pracujących [Internet]. Adres: https://journals.viamedica.pl/choroby_serca_i_naczyn/article/view/42098/29716 [dostęp: 19.12.2022]
 21. Encefalopatia nadciśnieniowa i zespół PRES [Internet]. Adres: <https://podyplomie.pl/wiedza/neurologia/126,encefalopatia-nadcisnieniowa-i-zespol-pres> [dostęp: 3.01.2022]

22. Przemijający atak niedokrwienny (TIA) [Internet]. Adres: <https://www.mp.pl/pacjent/objawy/136426,przemijajacy-atak-niedokrwienny-tia> [dostęp: 3.01.2022]
23. Fortak-Michalska M.: Choroby układu nerwowego. W: Rybacki M., Wiszniewska M. Walusiak-Skorupa J. (red.). Opieka Profilaktyczna nad pracownikiem. PZWL, Warszawa 2020, s. 162–177
24. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12 listopada 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy
25. Ustawa Kodeks pracy
26. Projektowanie obiektów, pomieszczeń oraz przystosowanie stanowisk pracy dla osób niepełnosprawnych o specyficznych potrzebach – ramowe wytyczne [Internet]. Adres: <https://www.pip.gov.pl/pl/f/v/191527/Ramowe%20wytyczne2014.pdf> [dostęp: 4.01.2022]



4.8. NARZĄDY ZMYŚLÓW

Ewa Lipiec,
Monika Najder-Gawlik,
Sylwia Rutowicz

Narząd wzroku jest niewątpliwie jednym z ważniejszych zmysłów umożliwiających wykonywanie obowiązków zawodowych, w niektórych zawodach wymagania wobec niego są szczególnie restrykcyjne. Utrzymanie pracy zawodowej przez długi czas w życiu wydaje się być ważne nie tylko ze względów ekonomicznych tak jednostki, jak i budżetu krajowego, ale także z powodu pozytywnego wpływu na samopoczucie i kontakty społeczne, co przyczynia się do ogólnej odczuwalnej poprawy jakości życia pracującego. Szacuje się, że liczba osób ≥ 60 r.ż. na świecie wyniesie 2,1 miliarda do roku 2050.

Po 40 r.ż. zmiany związane z wiekiem, takie jak pogorszenie funkcji kognitywnych i stanu fizycznego organizmu, są już zauważalne. Z czasem odsetek schorzeń ogólnoustrojowych, także dotyczących narządu wzroku, zwiększa się. Dokładna fizjologia starzenia się nie jest do końca poznana – mówi się o zaprogramowanej śmierci komórki, mutacjach genetycznych, stresie oksydacyjnym, akumulacji starzejących się komórek, upośledzeniu naprawy DNA, skróceniu telomerów, obecności stanów zapalnych i starzeniu układu immunologicznego. Zmiany starcze na ogół obejmują utratę i osłabienie jakości komórek (dotyczą np. śródbłonna rogówki czy nabłonka barwnikowego siatkówki), procesy degeneracyjne (np. upłynnienie ciała szklistego), nagromadzenie materiałów resztkowych (np. druzy).

Poza naturalnymi zmianami zachodzącymi w narządzie wzroku wraz z wiekiem dochodzi do rozwoju wielu chorób. Do wiodących przyczyn upośledzenia funkcji narządu wzroku należą:

- starcze zwyrodnienie plamki (*age related macular degeneration* – AMD),
- zaćma,
- retinopatia cukrzycowa,
- jaskra,
- nekorygowane wady refrakcji.

W poszczególnych elementach narządu wzroku zachodzą anatomiczno-funkcjonalne zmiany związane z wiekiem. Na skórze powiek pojawiają się fałdy i zmarszczki. Następuje utrata podparcia strukturalnego przydatków oka, redukcja tłuszczu oczodołowego (gałki „zapadają się”), postępuje wiotkość powiek.

Może to prowadzić do nieprawidłowego położenia powiek, ich podwijania, odwijania i opadania. Stany te predysponują do nie-

Narząd wzroku

Pierwotne przyczyny wielu chorób wieku starszego wciąż pozostają nieznane, często jedynym znanym czynnikiem ryzyka jest wiek pacjenta.

prawidłowego ustawienia rzęś, wysychania przedniej powierzchni oka, zaburzeń rozpraszania filmu łzowego po powierzchni rogówki (film łzowy zapewnia powierzchni oka nawilżenie i ochronę przed patogenami). W konsekwencji rozwijają się stany zapalne w obrębie aparatu ochronnego oka, dochodzi do przewlekłego łzawienia, mogą także powstawać nieodwracalne zmiany w strukturze rogówki – wszystko to powoduje upośledzenie komfortu funkcjonowania wzrokowego. Samo łzawienie nie tylko może wynikać z nieprawidłowego położenia powiek, ale także z istniejącej przeszkody w odpływie łez. Niedrożność przewodu nosowo-łzowego, wynikająca z omówionych zmian inwolucyjnych aparatu ochronnego oka, jest częstą przyczyną dolegliwości.

Nie tylko nadmiar łez jest uciążliwy – ich niedobór także sprawia dyskomfort ze strony narządu wzroku. Wraz z wiekiem następuje zmniejszenie ilości łez wytwarzanych przez gruczoły łzowe, co daje objawy suchości oczu i prowadzi do zespołu suchego oka. Starzenie się powoduje znaczące zmiany w gruczołach Meiboma – również choroby dotyczące komórek kubkowych (wydzielających mucyny) wpływają na ich funkcję i sprzyjają zmianom jakości filmu łzowego.

Oczy są wystawione na działanie środowiska (promieniowanie UV, zanieczyszczenia powietrza) przez całe życie człowieka. Najbardziej odstłoniętym ośrodkiem refrakcyjnym oka jest rogówka – właściwe ogniskowanie światła na siatkówce wymaga czystej, gładkiej powierzchni rogówki. Wraz z wiekiem obserwuje się zmniejszenie połysku tej struktury oraz wzrost jej kruchości. Związane z wiekiem zmiany dystroficzne występują w nabłonku i zrębie rogówki oraz w jakości i ilości komórek śródbłonka. Obwódka starcza (*arcus senilis*) jest najbardziej widoczną i częstą zmianą starczą obserwowaną podczas badania w lampie szczelinowej. Tworzą ją bezobjawowe obustronne żółto-białe osady, zwykle zaczynające się od dołu, a ostatecznie tworzące pierścieniowe przebiegające śródmiaższowo zmętnienie w obwodowej części rogówki.

Z wiekiem siateczka beleczkowania obecna w kącie przesączenia zmienia się histologicznie, beleczki stają się grubsze, co wpływa na wydajność przestrzeni odpływowych. Większa sztywność powłoki rogówkowo-twardówkowej postępująca wraz z wiekiem powoduje również większe skoki ciśnienia śródgałkowego związane z mrugnięciami, nagłymi ruchami gałki ocznej i wypełnie-

Wraz z wiekiem układ odpornościowy powierzchni oka ulega zmianom dysregulacyjnym. Pogarsza się funkcjonowanie bariery nabłonkowej będącej pierwszą linią obrony, najważniejszą dla homeostazy immunologicznej powierzchni oka.

niem naczyń, ponieważ oko jest mniej zdolne do elastycznego reagowania. Zjawiska te powodują wzrost ciśnienia wewnątrzgałkowego, a co za tym idzie, mogą predysponować do rozwoju jaskry.

Pod wpływem czasu także źrenica oka ma tendencję do zwężania się, tęczówka jest mniej reaktywna i trudniej poddaje się działaniu mydriatyków używanych np. do badania okulistycznego. Kształt i napięcie ciała rzęskowego zmienia się, co m.in. upośledza możliwości soczewki w zakresie zmian kształtu, a tym samym akomodację.

Budowa histologiczna soczewki sprawia, że jest ona szczególnie podatna na uszkodzenia związane ze starzeniem i czynnikami środowiskowymi, takimi jak światło UV i stres oksydacyjny. Aktywność enzymatyczna w soczewce zmniejsza się wraz z wiekiem, zwłaszcza w centralnych komórkach jądra soczewki, gdzie komórki są starsze niż w jądrze korowym, co w konsekwencji zwiększa ryzyko rozwoju zaćmy starczej.

W strukturze ciała szklanego u osób w wieku dojrzałym i starszym obserwuje się inwolucyjne zmiany. Z czasem przyleganie ciała szklanego do siatkówki słabnie i dochodzi do tylnego odłączenia ciała szklanego (*posterior vitreous detachment* – PVD). Najczęściej jest to stan nieszkodliwy dla narządu wzroku, jednak pacjenci mogą doświadczać nieprzyjemnych zjawisk wzrokowych w polu widzenia pod postacią „latających nitek” i innych obiektów pływających, poruszających się wraz z ruchem oczu. Często są to objawy trudne do zaakceptowania i znacznie utrudniające funkcjonowanie wzrokowe. W niektórych sytuacjach takie odłączenie może doprowadzić do naderwania fragmentu siatkówki, a co za tym idzie, do powstania poważnych konsekwencji – odwarstwienia siatkówki.

W siatkówce oka również zachodzą zmiany o charakterze zanikowym. Nabłonek barwnikowy siatkówki, który jest niezbędny dla prawidłowego funkcjonowania pręcików i czopków, ulega z wiekiem przebudowie. Następuje zmniejszenie liczby jego komórek, obniżenie zawartości melaniny, zwiększenie zawartości lipofuscyny i zmniejszenie objętości cytoplazmy. Powyższe zmiany obserwować można podczas wziernikowania dna oka w postaci zanikania intensywności koloru dna oka, większej widoczności dużych naczyń naczyniówkowych, zaniku okołotarczowego i zwyrodnień obwodowych siatkówki.

Wraz z wiekiem następuje zmniejszenie grubości naczyniówki, zmniejszenie gęstości naczyń włosowatych, które zapewniają odżywcze wsparcie dla nabłonka barwnikowego siatkówki i zewnętrznych warstw siatkówki. Naczynia zmieniają się jakościowo, stają się węższe, rośnie opór przepływu, zmniejsza się perfuzja naczyniówkowa.

Tkanki łączne tarczy nerwu wzrokowego są narażone na znaczny poziom stresu i obciążenia związanego z ciśnieniem wewnątrzgałkowym, nawet przy jego normalnych wartościach. Fizjologiczne poziomy stresu i napięcia doświadczane przez całe życie wywołują liczne zmiany zarówno w tkance łącznej, jak i w układzie naczyniowym. Dodatkowo odżywianie aksonów w starzejącym się oku jest upośledzone w wyniku zmniejszonej dyfuzji składników odżywczych z naczyń włosowatych do środka wiązek aksonów.

W konsekwencji opisanych zmian anatomiczno-histologicznych w narządzie wzroku dochodzi do upośledzenia poszczególnych funkcji wzrokowych.

Problemy ze wzrokiem pojawiają się, gdy soczewka traci swoją przezierność (zaćma) lub zmniejsza się jej zdolność do zmian kształtu (starcowzroczność). Starcowzroczność to stan, w którym zdolność do widzenia obiektów znajdujących się blisko zmniejsza się. Życie ze starcowzrocznością wymaga odpowiedniej korekcji okularowej oraz zaakceptowania i przyzwyczajania się do inaczej działającego narządu wzroku. Konieczność stosowania korekcji okularowej do bliży może być niedopuszczalna w niektórych środowiskach zawodowych.

Do najistotniejszych konsekwencji zmian zachodzących w siatkówce należą obniżenie ostrości wzroku, obniżenie czułości na kontrast czy zwiększenie progu adaptacji do ciemności. Osoby starsze mają trudności z przystosowaniem się do jasnego światła i ciemności, a także nie tolerują blasku (szczególnie osoby ze zmianami przezierności soczewki i stwardnieniem jądra soczewki). Następuje wydłużenie czasu adaptacji oczu do zmieniających się warunków oświetlenia. Jednocześnie osoby starsze potrzebują więcej światła w otoczeniu dla osiągnięcia tego samego komfortu wzrokowego, co młodsze w tych samych warunkach. Redukcja odczuwania czułości kontrastu wpływa na zdolność postrzegania głębi. Utrudnia to takie czynności jak: poruszanie się po schodach, chodzenie po wyboistej drodze, szybkie manewry podczas prowadzenia samochodu.

Zaburzenia akomodacji mogą być odczuwalne już około 40 r.ż.

Wraz z upływem czasu osoby starsze skarżą się na utrudnione widzenie w słabym oświetleniu w słabym oświetleniu pomimo dobrej ostrości wzroku, czego przyczyną może być spadek wrażliwości skotopowej siatkówki.

Kolejną zmianą związaną z wiekiem jest pogorszenie pola widzenia, szczególnie istotne przy interpretowaniu wyniku badania pola widzenia. Stąd osoby starsze mogą mieć obiektywnie gorsze możliwości wzrokowe do prowadzenia pojazdów, szczególnie w warunkach zmierzchowych, w nieznanym otoczeniu (dłuższy czas reakcji, gorsza podzielność uwagi), czy do wykonywania innych precyzyjnych zadań. Dodatkowo u osób starszych stwierdza się pogorszenie tolerancji na długotrwałe, męczące sytuacje obciążające wzrok.

Ponadto wraz z postępującym wiekiem pogarsza się stopniowo rozróżnianie kolorów. Istnieje wiele możliwych przyczyn takiego stanu – wskazuje się głównie na zwężenie źrenicy, zmiany w zabarwieniu soczewki, jakość nabłonka barwnikowego siatkówki i zmniejszenie liczby czopków. Osobom starszym trudno jest np. odróżnić błękit od zieleni. Ponadto starzejące się soczewki zmniejszają przepuszczalność dla światła niebieskiego, powodując przesunięcie wyglądu obiektów w kierunku koloru żółtego. Zmniejszone docieranie światła do elementów światłoczułych siatkówki powoduje zjawisko o nazwie „niebieskiej ślepoty” (na przykład artyści malarze starzejąc się, używają coraz więcej niebieskiego koloru w swoich pracach).

Starcze zwyrodnienie plamki (AMD) jest jedną z głównych przyczyn pogorszenia wzroku u pacjentów >60 r.ż. Pogorszenie centralnego widzenia spowodowane nieleczonym AMD może prowadzić do nieodwracalnej utraty umiejętności czytania, rozpoznawania twarzy czy prowadzenia pojazdu. Częstość występowania AMD wśród 40–49-latków to 2,1%; wzrasta do 35% wśród osób >80 r.ż. Do czynników ryzyka choroby zalicza się:

- starszy wiek,
- rasę białą,
- palenie papierosów (zwiększa prawdopodobieństwo zachorowania 2–3 razy w porównaniu z osobami, które nigdy nie paliły),
- czynniki genetyczne (3 razy częściej występuje u pacjentów z chorym krewnym I stopnia),
- nadciśnienie tętnicze i inne choroby układu krążenia,
- zachowania dietetyczne.

Do działań profilaktycznych należą:

Starcze zwyrodnienie plamki

- suplementacja antyoksydantów – w wybranych grupach pacjentów (badanie AREDS),
- obfite spożycie zielonych warzyw liściastych,
- zaprzestanie palenia,
- środki ochrony przed nadmiernym nasłonecznieniem (np. okulary z filtrem).

Jaskra jest kolejną istotną przyczyną ślepoty na świecie. Występuje u 2–3% ludzi >40 r.ż., odsetek ten zwiesza się wraz z wiekiem. Choroba jest postępującą neuropatią nerwu wzrokowego, często spowodowaną podwyższonym ciśnieniem wewnątrzgałkowym. W nieleczonej jaskrze dochodzi do powstawania stopniowych zmian w polu widzenia i obniżenia ostrości wzroku, co prowadzi do całkowitej ślepoty.

Jaskra

Retinopatia cukrzycowa jest z kolei najczęstszą mikronaczyniową chorobą narządu wzroku będącą powikłaniem cukrzycy. Dotyczy ok. 40% chorych z cukrzycą (łącznie w typie 1 i 2 cukrzycy). W konsekwencji nieprawidłowości naczyń dna oczu może dojść do obrzęku siatkówki, krwotoku czy zmian proliferacyjnych, co prowadzi do upośledzenia widzenia ze ślepotą włącznie.

Retinopatia cukrzycowa

Do wykrycia większości chorób okulistycznych związanych z wiekiem wystarczy pełne badanie okulistyczne obejmujące:

- badanie ostrości wzroku do dali i bliży,
- pomiar ciśnienia wewnątrzgałkowego,
- badanie refrakcji,
- badanie przedniego i tylnego odcinka gałki ocznej w lampie szczelinowej.

Badania można wykonać podczas rutynowej konsultacji okulistycznej w ramach badania profilaktycznego. W razie potrzeby diagnostykę poszerza się o badania pola widzenia, widzenia zmiernego, wrażliwości na olśnienie czy inne, jak gonioskopia, badanie OCT (optyczna koherentna tomografia), angiografia fluoresceinowa, które wykraczają poza konsultację w ramach medycyny pracy. Jednak po zakończeniu badania profilaktyczne-

Badania i profilaktyka

go dobrą praktyką jest poinformowanie pacjenta o podejrzeniu danej choroby okulistycznej i konieczności poddania się dalszym badaniom diagnostycznym.

Działania profilaktyczne ukierunkowane na zapobieganie rozwojowi chorób narządu wzroku przedstawiono w tabeli 4.8.1. Warto zaznaczyć, że obecnie medycyna nie jest w stanie zapobiegać zachodzącym w narządzie wzroku zmianom związanym ze starzeniem się; nie są znane dokładne patomechanizmy wielu chorób okulistycznych związanych z wiekiem, nie ma też wysoce skutecznych metod leczenia części chorób. Ważne jest dążenie do ogólnie znanych zasad modyfikacji stylu życia i prozdrowotnych zachowań wdrażanych od najmłodszych lat w celu jak najdłuższego funkcjonowania zawodowego i satysfakcjonującego stanu zdrowia w wieku starszym.

Tabela 4.8.1. Rekomendacje dotyczące ochrony narządu wzroku

| | |
|--|---|
| Rekomendacje dla służby medycyny pracy | <ul style="list-style-type: none"> – szeroko pojęta edukacja w kwestii: modyfikacji stylu życia oraz konieczności poddawania się badaniom okulistycznym w regularnych odstępach czasu – zalecanie częstszych badań okulistycznych pracowników w wieku starszym – szczególnie powinno dotyczyć to osób wykonujących zawody wymagające wysokiej sprawności wzrokowej (kierowców, operatorów ciężkiego sprzętu itp.) – udzielanie rad pracodawcom na temat ewentualnej modyfikacji stanowiska pracy wraz z pogarszającymi się funkcjami wzrokowymi pracownika |
| Rekomendacje dla pracodawcy | <ul style="list-style-type: none"> – elastyczne dostosowywanie stanowiska pracy do możliwości wzrokowych pracownika, tak by móc w pełni wykorzystywać wiedzę i doświadczenie pracownika pomimo jego ograniczeń zdrowotnych |
| Rekomendacje dla pracownika | <ul style="list-style-type: none"> – zwracanie uwagi na niepokojące objawy ze strony narządu wzroku – regularne kontrole okulistyczne – modyfikacja stylu życia – stosowanie się do zaleceń lekarza – świadomość własnych ograniczeń wzrokowych (odpowiedzialność za bezpieczeństwo swoje i innych osób – nie powinno się zatajać choroby) |

Na nadmierny hałas narzeka aż 70% badanych Polaków. Szacuje się, że 13 mln mieszkańców Polski zagrożonych jest hałasem, 40% dotkniętych problemami związanymi ze słuchem, a 6 mln seniorów ma rozpoznaną wadę słuchu. Najgorsze wyniki odnotowano w Wielkopolsce, gdzie wadę słuchu stwierdzono u 54% badanych. Według ekspertów od czasu pierwszej kampanii Narodowego Testu Słuchu w 2011 r. odsetek osób z niedosłuchem w skali kraju wzrósł do roku 2017 o niemal 10%.

Związany z wiekiem ubytek słuchu, znany również jako *presbycusis* (głuchota starcza), jest najbardziej rozpowszechnionym deficytem czuciowym w populacji osób starszych i odnosi się do symetrycznego, postępującego, zależnego od wieku spadku obuusznej funkcji słuchowej i zmniejszenia wrażliwości słuchu o wysokiej częstotliwości. Początek tego procesu obserwowany jest już ok. 5 dekady życia i stopniowo się nasila. Jedna trzecia populacji osób w wieku ok. 60–70 lat ma średni ubytek słuchu ≥ 25 dB dla tonów czystych przy częstotliwości 0,5, 1, 2 i 4 kHz, a odsetek ten wzrasta do 50% u osób w wieku ok. 70–80 lat, częściej u mężczyzn niż u kobiet. Wykazano, że istotną rolę w powstawaniu *presbycusis* odgrywają zmiany zwyrodnieniowe w uchu wewnętrznym, w szczególności uszkodzenie komórek słuchowych ślimaka oraz degeneracja neuronów zwojowych spirali ślimakowej, chociaż podstawowy mechanizm molekularny nie został jeszcze w pełni wyjaśniony.

Pogorszenie rozumienia mowy spowodowane jest obniżeniem górnej granicy słyszenia tonów wysokich, z czasem także tonów niskich, a zmiany te występują najczęściej obustronnie.

Do najważniejszych objawów głuchoty starczej należą:

- upośledzenie wrażliwości słuchowej i percepcji mowy,
- problemy ze słyszeniem dźwięków niskich i wysokich,
- problemy z dokładnym rozumieniem mowy.

Z kolei wśród następstw problemów ze słuchem u osób starszych wymienić można:

- obniżenie jakości życia,
- występowanie zaburzeń psychicznych (np. depresji),
- upośledzenie funkcji poznawczych i demencji, w tym choroby Alzheimera,
- zawroty głowy,

Narząd słuchu

Charakterystycznym objawem głuchoty starczej jest upośledzenie rozumienia mowy, zwłaszcza w hałasie, oraz pogorszenie rozumienia mowy przez telefon.

- permanentny szum w uszach,
- problemy z orientacją przestrzenną,
- zmianę stylu prowadzenia rozmowy,
- izolację społeczną, brak chęci interakcji i komunikacji z otoczeniem, częściowe odosobnienie i wycofanie, brak swobody i pewności siebie w towarzystwie.

Do czynników niekorzystnych prognostycznie dla przebiegu głuchoty starczej zalicza się czynniki genetyczne, narażenie na hałas oraz współistnienie chorób cywilizacyjnych, takich jak choroby układu krążenia, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca. Niewątpliwie wpływ na pogorszenie słuchu mają też choroba Ménière'a (tzw. wodniak błędnika, wodniak endolimfatyczny) oraz długotrwałe przyjmowanie w danym okresie życia leków uszkadzających słuch (ototoksycznych), do których zalicza się:

- antybiotyki, np. aminoglikozydy takie jak streptomycyna, gentamycyna, amikacyna, inne antybiotyki: tetracyklina, erytromycyna, wankomycyna,
- leki przeciwnowotworowe takie jak cisplatyna, karboplatyna, bleomycyna,
- leki moczopędne takie jak furosemid, kwas etakrynowy, piretanid, bumetanid,
- leki przeciwbólowe i przeciwgorączkowe takie jak salicylany, chinina, chlorochina.

W diagnostyce zmian narządu słuchu spowodowanych wiekiem zastosowanie znajdują:

- kwestionariusz oceny niepełnosprawności słuchowej (*Amsterdam Inventory for Auditory Disability and Handicap*),
- wywiad i badanie laryngologiczne,
- badania subiektywne: audiometria tonalna oraz audiometria wokalna,
- badania obiektywne: tympanometria, słuchowe potencjały wywołane.

W diagnostyce różnicowej należy brać pod uwagę guzy kąta mostowo-mózdkowego.

Obecnie brak jest leczenia przyczynowego, natomiast do działań profilaktycznych i wspomagających wydolność słuchu należą:

- unikanie narażenia na hałas,
- prawidłowe leczenie chorób współistniejących,
- protezowanie słuchu (aparat słuchowy), urządzenia wspomagające, implanty ślimakowe,
- szkolenia z języka migowego, wsparcie edukacyjne i społeczne.

Tabela 4.8.2. Rekomendacje dotyczące ochrony narządu słuchu

| | |
|--|--|
| Rekomendacje dla służby medycyny pracy | <ul style="list-style-type: none"> – opieka profilaktyczna nad pacjentem, tj. monitorowanie stanu zdrowia pracowników w ramach badań wstępnych, okresowych i kontrolnych, w tym poprzez audiometryczną ocenę narządu słuchu – współpraca z pracodawcą w zakresie szacowania ryzyka uszkodzenia narządu słuchu pracowników – współpraca z pracodawcą i pracownikiem w zakresie doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz kontrola skuteczności ich działania – działalność profilaktyczna, edukacyjna i szkoleniowa w zakresie minimalizowania ryzyka zawodowego, skierowana zarówno do pracodawców, jak i pracowników |
| Rekomendacje dla pracodawcy | <ul style="list-style-type: none"> – ograniczenie ryzyka wynikającego z ekspozycji na hałas do możliwie najniższego poziomu z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych – zapewnienie pracownikom profilaktycznej opieki lekarskiej (w tym badań słuchu) – wskazanie osób odpowiedzialnych za realizowanie poszczególnych zadań programu ochrony słuchu, tj. kontrola narażenia na hałas i czynniki ototoksyczne, zapewnienie środków ochrony zbiorowej i indywidualnej przed hałasem i ich konserwacja, oznakowanie obszarów zagrożonych hałasem i minimalizowanie dostępu do nich, szkolenie pracowników w zakresie minimalizacji ryzyka zawodowego – nadzór nad realizacją poszczególnych zadań przez dane osoby |
| Rekomendacje dla pracownika | <ul style="list-style-type: none"> – współdziałanie przy ocenie zagrożenia hałasem – stosowanie się do zaleceń i wytycznych ograniczających ryzyko zawodowe (zasady BHP, styl życia): – przestrzeganie zasad zdrowego stylu życia – zaprzestanie palenia papierosów – utrzymywanie prawidłowego BMI – utrzymywanie frakcji HDL cholesterolu na właściwym poziomie (ochronne działanie na słuch) – unikanie spożywania lub umiarkowane spożywanie alkoholu – unikanie hałaśliwych miejsc – dokładne czyszczenie i higiena przewodów słuchowych – stosowanie się do zasad BHP w miejscu pracy – stosowanie ochronników słuchu zgodnie z przeznaczeniem – stosowanie się do zaleceń pracodawcy, lekarza profilaktyka – informowanie pracodawców i osoby przez nie wyznaczone o uszkodzeniu, zniszczeniu środków ochrony indywidualnej – konserwacja środków ochrony indywidualnej |

Wskazaniem do stosowania aparatów słuchowych jest średni, obuuszny, odbiorczy ubytek słuchu dla częstotliwości 1, 2 i 3 kHz o wielkości ≥ 40 dB w badaniu audiometrii tonalnej.

Działania profilaktyczne ukierunkowane na zapobieganie rozwojowi chorób narządu słuchu przedstawiono w tabeli 4.8.2.

W toku naturalnych, fizjologicznych procesów starzenia się dochodzi do osłabienia funkcji neuropsychologicznych, w tym neuropoznawczych i ruchowych. Badania pokazują, że już po 40 r.ż. funkcje poznawcze i ruchowe mogą ulegać osłabieniu. Za umowną granicę wieku, wyznaczającą stopniowe obniżanie się tych zdolności i sprawności, przyjęto 45 r.ż. Najczęściej jednak „starszego pracownika” określa się jako osobę >50 r.ż. Trzeba pamiętać o tym, że proces starzenia się organizmu przebiega bardzo indywidualnie, dlatego trudno jest jednoznacznie określić granicę wieku. U osób >60 r.ż. następuje zarówno spadek uwagi, jak i obniżenie zdolności utrzymania stabilnej postawy ciała, co prowadzi m.in. do zwiększenia ryzyka poważnych upadków (stanowi to jedną z przyczyn niepełnosprawności w tej grupie wiekowej).

Następstwo starzenia się obejmuje zarówno sferę funkcjonowania poznawczego, jak i motorycznego. Najważniejszym aspektem ruchu jest kontrola motoryczna, za którą odpowiada przedni obszar mózgu. Jest to wypadkowa procesów poznawczych i sensomotorycznych. Czynniki kontroli motorycznej ulegają pogorszeniu wraz z wiekiem i dotyczą:

- spadku prędkości motorycznej (czasu reakcji),
- trudności w wykonywaniu ruchów złożonych, naprzemiennych,
- spadku siły mięśniowej,
- zaburzeń równowagi i chodu.

Wraz z wiekiem spada również czas reakcji – ulega on wydłużeniu. Zależność ta dotyczy przede wszystkim zadań na złożony czas reakcji, wydłuża się również wraz z liczbą możliwych odpowiedzi. Jako przyczynę takiej zmiany można uznać spowolnienie w działaniu i zmniejszenie wydajności w przewodzeniu sygnałów w układzie nerwowym osób starszych. Trudności związane z dodatkowymi wyborami są przejawem funkcji wieku oraz efektu złożoności. Z upływem czasu zwiększa się, w sposób prosto-

Najważniejszym celem protezowania słuchu jest poprawa komunikowania się osoby niedosłyszącej z otoczeniem.

Sprawność neuropsychologiczna

liniowy, rozrzut czasu reakcji – największy jest w grupie osób najstarszych.

Z badań Michely'a oraz Salthouse'a wynika, że osoby starsze wykonują zadania złożone, bazujące na szybkości psychomotorycznej, o 30–60% gorzej niż młodszy badani. U osób starszych obserwuje się też trudności w wykonywaniu ruchów naprzemiennych i złożonych. W badaniach odnotowano spadek wykonywania sekwencji ruchów w koordynacji czasowej oraz przestrzennej.

Podczas **badania psychologicznego** oceniającego sprawność psychoruchową zwraca się szczególną uwagę na: szybkość reakcji, adekwatność reakcji do sytuacji, a także koordynację wzrokowo-ruchową.

W tabeli 4.8.3 przedstawiono zestawienie testów stosowanych w badaniach sprawności psychomotorycznej podczas badania psychologicznego.

Do wykonywania wielu zadań potrzebne są niespecyficzne zdolności psychoruchowe, pozwalające bezpiecznie wykonywać dany rodzaj pracy. Należy pamiętać, że wraz z wiekiem zdolności te zmieniają się.

Tabela 4.8.3. Testy stosowane w badaniach sprawności psychomotorycznej

| Rodzaj testu | Badane cechy |
|---|--|
| Wiedeński System Testów – komputerowy system wspierający diagnostykę psychologiczną; wybrane testy: | |
| TEST 2 HAND | bada poziom koordynacji wzrokowo-ruchowej, odzwierciedla stopień współdziałania między sferami odbioru informacji sensorycznych (zmysłowych) i działań motorycznych; wzajemne powiązania między sferą sensoryczną i motoryczną ukierunkowują przestrzenno-czasowe zachowania w konkretnej sytuacji i są przyczyną działań (zachowań) skoordynowanych |
| Test SIGNAL | bada uwagę i umiejętności pracy w warunkach monotonicznych, umożliwia ocenę zdolności wizualnego spostrzegania szczegółów w ramach kompleksowej sekwencji bodźców w określonym i dłuższym czasie |
| Test wydajności pracy – ALS | zestaw testów wydolnościowych; mierzy ogólną sprawność i wydajność umysłową, mierzy tempo narastania zmęczenia i zdolność wykonywania pracy nużącej |
| Miernik czasu reakcji Alfa-Electronics, program prosty i złożony | aparat przeznaczony do pomiaru szybkości, adekwatności i równomierności reakcji na bodźce świetlne i dźwiękowe |
| Aparat krzyżowy | przeznaczony do oceny koordynacji wzrokowo-ruchowej, służy ocenie poziomu odporności na zmienne zakłócające w sytuacji zadaniowej oraz diagnostyce klinicznej w zaburzeniach czynności centralnego układu nerwowego |

| Rodzaj testu | Badane cechy |
|-------------------------------|---|
| Aparat Piórkowskiego | przeznaczony do oceny koordynacji wzrokowo-ruchowej |
| Tablice Poppelreutera | służą badaniu uwagi – ocenie koordynacji, podzielności i przerzutności uwagi w warunkach presji czasowej |
| Baterie testów komputerowych: | |
| Test2Drive | bada kluczowe cechy i obszary (sprawność psychomotoryczną, intelektualną i procesy poznawcze, osobowość) |
| SIGMA | zastępuje tradycyjne aparaty; jest zbiorem testów psychologicznych, bada w zakresie funkcji psychomotorycznych: szybkość i adekwatność reakcji (czas reakcji, motoryki, liczbę błędów), koordynację wzrokowo-ruchową w układzie prostym (tempo dowolne i narzucone), koordynację wzrokowo-ruchową w układzie krzyżowym (tempo dowolne i narzucone), spostrzegawczość i uwagę, koordynację wzrokowo-ruchową oburęczną, antycypację czasowo-ruchową; zawiera również wywiad i testy osobowościowe |

Zarządzanie wiekiem w zakładach pracy powinno dotyczyć wszystkich pracowników i odbywać się w całym cyklu aktywności zawodowej. Wdrażanie działań ukierunkowanych na utrzymanie zatrudnienia pracowników starszych powinno być poprzedzone dokładną analizą ich potrzeb. Realizacja może odbywać się poprzez stosowanie różnych technik i na wielu etapach. Wyróżnia się 4 podstawowe podejścia do wykorzystania różnorodności:

- deficytowe – uzupełnianie kwalifikacji i umiejętności pracowników poprzez tworzenie ścieżek kariery pracowników i mentoringu,
- antydyskryminacyjne – eliminacja dyskryminacji i uprzedzeń w organizacji na podstawie rekrutacji i selekcji indywidualnych zdolności i umiejętności, a nie np. wieku; tworzenie procedur, które przyciągną do organizacji możliwie najbardziej różnorodną siłę roboczą,
- kulturalizacji – wykorzystanie różnic kulturowych w kooperacji poprzez tworzenie sytuacji, w których ich pozytywne elementy byłyby spójne z innymi i respektowane przez pracowników; prowadzenie szkoleń i treningów komunikacji interkulturowej,
- indywidualizacji – w odróżnieniu od poprzednich to pogłębianie różnic poprzez stosowanie elastycznych form zatrudnienia,

Zarządzanie wiekiem

dopasowanie ich do sytuacji życiowej i rodzinnej poszczególnych pracowników oraz ich potrzeb i oczekiwań.

Przykłady **dobrych praktyk** związanych ze zdrowiem pracownika starszego stosowanych przez pracodawcę to:

- informowanie/przypominanie pracownikom o badaniach profilaktycznych np. za pośrednictwem intranetu,
- informowanie o możliwości udziału w turnusach rehabilitacyjnych, dofinansowanie turnusów przez zakład pracy,
- eliminowanie konieczności wykonywania ciężkich prac fizycznych (np. dźwigania ciężarów) poprzez łączenie pracowników starszych z młodszymi w wykonywaniu zadań,
- przeniesienia na alternatywne stanowisko, np. zawodowego kierowcy na szkolącego osobę młodszą, przeniesienie z czynnej służby do pracy w biurze w przypadku pracowników mundurowych,
- elastyczne podejście do godzin pracy, rezygnacja z pracy nocnej, zmianowej,
- zachęcanie do prozdrowotnego stylu życia,
- korzystanie ze wsparcia ekspertów w dziedzinie ochrony i promocji zdrowia.

Zalecenia dla pracowników w wieku >50 r.ż. w zakresie sprawności psychoruchowej dotyczą przede wszystkim dbania o aktywność fizyczną i umysłową. Jak pokazują badania neuropsychologiczne, treningi i uczenie się nowych umiejętności w zakresie aktywności fizycznej, poznawczej i społecznej mogą prowadzić do powstrzymania naturalnych procesów starzenia się, a nawet zahamowania zmian neurodegeneracyjnych. Funkcje wykonawcze i ruchowe ulegają osłabieniu wraz z wiekiem i jednocześnie poziom sprawności w jednej domenie wpływa na poziom sprawności w drugiej – dodatkowo jest to typowe właśnie dla wieku starszego. U młodych osób nie odnotowuje się takich zależności.

Piśmiennictwo:

1. Ageing and health [Internet]. Adres: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health> [dostęp: 9.12.2022]
2. Bajin M.D., Beyen A., Duque A.S., Aslan D., Subtil J., Cruz-Jentoft A.J.: Assessment and management of hearing loss in older people in Belgium, Portugal and Turkey, Eur. Geriatr. Med. 2014;5(5):336–341, <https://doi.org/10.1016/j.eurger.2014.08.010>

Dobrym pomysłem w ramach działań wspomagających lub rehabilitacyjnych może być zachęcanie osób >50 r.ż. do udziału w treningach poznawczo-ruchowych. Treningi te prowadzone są w paradygmacie podwójnego zadania i mają na celu odpowiadanie na specyficzne potrzeby osób starszych.

3. Blindness and vision impairment [Internet]. Adres: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment> [dostęp: 9.12.2022]
4. Boisgontier M.P., Serbruyns L., Swinnen S.: Physical activity predicts performance in an unpracticed bi-manual coordination task. *Front. Psychol.* 2017;8,249
5. Bowling B.: *Kanski's Clinical Ophthalmology – a systematic approach*, Elsevier 2016
6. Bugajska J., Makowiec-Dąbrowska T., Wągrowaska-Koski E.: Zapobieganie wcześniejszej niezdolności do pracy. Założenia merytoryczne. CIOP PIB, Warszawa 2008
7. Chirco K.R., Sohn E.H., Stone E.M., Tucker B.A., Mullins R.F.: Structural and molecular changes in the aging choroid: implications for age-related macular degeneration. *Eye.* 2017;31:10–25
8. Choroba Meniere'a. Otolaryngologia [Internet]. Adres: <https://www.mp.pl/pacjent/otolaryngologia/choroby/choroby-uszu/106005,choroba-menirea> [dostęp: 9.12.2022]
9. Crawford Downs J.: Optic Nerve Head Biomechanics in Aging and Disease. *Exp. Eye. Res.* 2015;133:19–29
10. Dobrzyńska M., Ucińska M.: Znaczenie sprawności widzenia dla bezpiecznego prowadzenia pojazdu, *Transport Samochodowy 2-2014*
11. Ehrlich R., Harris A., Kheradiya N.S., Winston D.M., Ciulla T.A., Wirostko B., Age-related macular degeneration and the aging eye. *Clin. Interv. Aging.* 2008;3(3):473–482
12. Elbaz A., Vicente-Vytopilova P., Tevernier B., Sabia S., Dumurgier J., Mazoyer B., Singh-Manoux A., Tzourio C.: Motor function in the elderly: evidence for the reserve hypothesis. *Neurology.* 2013;81(5):417–426
13. Fielding Hejtmancik J., Shiels A.: Overview of the Lens. *Prog. Mol. Biol. Transl. Sci.* 2015;134:119–127
14. Fransen E., Topsakal V., Hendrickx J.-J., Van Laer L., Huyghe J.R., Van Eyken E., et al.: Occupational noise, smoking, and a high body mass index are risk factors for age-related hearing impairment and moderate alcohol consumption is protective: a European population-based multicenter study. *J. Assoc. Res. Otolaryngol.* 2008;9:264–276
15. Galletti J.G., de Paiva C.S.: The ocular surface immune system through the eyes of aging. *Ocul. Surf.* 2021;20:139–162
16. Gates G.A., Mills J.H.: Presbycusis. *Lancet.* 2005;366:1111–20, doi: [10.1016/S0140-6736\(05\)67423-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)67423-5)
17. Głuchota starcza (presbycusis) [Internet]. Adres: <https://www.mp.pl/pacjent/otolaryngologia/choroby/choroby-uszu/178618,gluchota-starcza-presbycusis> [dostęp: 9.12.2022]
18. Grossniklaus H.E., Nickerson J.M., Edelhauser H.F., Bergman L.A.M.K., Berglin L.: Anatomic alterations in aging and age-related diseases of the eye. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2013;14(54)
19. Jackson G.R., Owsley C., Price Cordle E., Finley C.D.: Aging and scotopic sensitivity. *Vision Res.* 1998;38:3655–3662
20. Ketcham C.J., Stelmach G.E. Motor control of older adults. W: D.J. Ekerdt, R.A. Applebaum, K.C. Holdem, S.G. Post, K. Rockwood, R. Schultz, R.L. Spratt, P. Uhlenberg (red.). *Encyclopedia of aging*. Macmillan Reference USA, New York 2002
21. Lampit A., Hallock H., Valenzuela M.: Computerized cognitive training in cognitivelhealthy older adults: a systematic review and meta-analysis of effect modifiers. *PLoS Medicine.* 2014;11(11)
22. Lesinski M., Hortobagyi T., Muehlbauer T., Gollhofer A., Granacher U.: Effects of balance training on balance performance in healthy older adults: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine.* 2015;12:1721–1738
23. Leversen J.S., Haga M., Sigmundsson H.: From children to adults: motor performance across the life-span. *PLoS One.* 2012;7(6):e38830

24. Li S.C., Lindenberger U., Hommel B., Aschersleben G., Prinz W., Baltes P.B.: Lifespan transformations in the couplings of mental abilities and underlying cognitive processes. *Psychol. Sci.* 2004;15:155–163
25. Mazur-Wierzbicka E.: Zarządzanie wiekiem – konsekwencje zmian na rynku pracy; wyd. SAN Przedsiębiorczość i zarządzanie 2019 Tom XX/Zeszyt 10/str. 189-202
26. McDonald A.P., D'arcy R.C.N., Song X.: Functional MRI on executive functioning in aging and dementia: A scoping review of cognitive task. *Aging Medicine.* 2018;1(2):209–219
27. Morrison S., Newell K.M.: Aging, neuromuscular decline, and the change in physiological and behavioral complexity of upper-limb movement dynamics. *J. Aging Res.* 2012;891218,14
28. Paterson D.H., Warburton D.E.: Physical activity and functional limitations in older adults: a systematic review related to Canada's Physical Activity Guidelines. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 2010;7,38
29. Petrash J.M.: Aging and age-related diseases of the ocular lens and vitreous body. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2013;14(54)
30. Phillips C.: Lifestyle modulators of neuroplasticity: how physical activity, mental engagement, and diet promote cognitive health during aging. *Hindawi Neural Plasticity.* 2017,3589271
31. Pichierri G., Wolf P., Murer K., de Bruin E.D.: Cognitive and cognitive-motor interventions affecting physical functioning: a systematic review. *BMC Geriatrics.* 2011;11,294
32. Pinazo-Durán M.D., Gallego-Pinazo R., García-Medina J.J., Zanón-Moreno V., Nucci C., Dolz-Marco R., et al.: Oxidative stress and its downstream signaling in aging eyes. *Clin. Interv. Aging.* 2014;9:637–52
33. Rahman A., Rabbani M., Maruf H., Islam A., Shihavuddin A.S.M.: Characterizing the aging process of the human eye: tear evaporation, fluid dynamics, blood flow, and metabolism-based comparative study. *Hindawi BioMed Res. Int.* 2022
34. Ruszyła siódma kampania Narodowego Testu Słuchu [Internet]. Adres: <https://www.mp.pl/otolaryngologia/aktualnosci/167562,ruszyla-siodma-kampania-narodowego-testu-sluchu> [dostęp: 9.12.2022]
35. Rybacki M., Wiszniewska M., Walusiak-Skorupa J.: Opieka profilaktyczna nad pracownikiem Standardy w Medycynie Pracy. PZWL, Warszawa 2020
36. Salthouse T.A.: Attentional blocks are not responsible for age-related slowing. *J. Gerontol.* 1993;48(6):263–270
37. Salvi S.M., Akhtar S., Currie Z.: Ageing changes in the eye. *Postgrad. Med. J.* 2006;82:581–587
38. Śliwińska Kowalska M. (red.): Profilaktyka zawodowych uszkodzeń słuchu, poradnik dla lekarzy. Instytut Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera, Łódź 2010
39. Trwa Narodowy Test Słuchu [Internet]. Adres: <https://slyszymy.pl/news/107/25/Trwa-Narodowy-Test-Sluchu-2017> [dostęp: 9.12.2022]
40. Vagetti G.C., Barbosa Filho V.C., Moreira N.B.: Association between physical activity and quality of life in the elderly: a systematic review, 2000–2012. *Revista Brasileira de Psiquiatria.* 2014;36:76–88
41. Whitcomb E.A., Shang F., Taylor A.: Common cell biologic and biochemical changes in aging and age-related diseases of the eye: toward new therapeutic approaches to age-related ocular diseases. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2013;14(54)
42. Wiedeński System Testów. 2004, <https://www.schuhfried.com/pl/vienna-test-system>; [dostęp: 8.12.2022]
43. Wiśniowska J.Z.: Wspieranie funkcji wykonawczych i motorycznych u seniorów: analiza neuropsychologiczna efektów treningu prowadzonego w paradygmacie podwójnego zadania. Doktoraty Wydziału Psychologii; Repozydium UW, 2020

44. Yokoyama S, Tanaka Y, Kojima T, Horai R, Kato Y, Nakamura H, et al.: Age-related changes of color visual acuity in normal eyes. PLOS ONE. 2021, doi: [10.1371/journal.pone.0260525](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0260525)
45. Zheng F, Zhang Q, Shi Y, Russell J.F., Motulsky E.H., Banta J.T., et al.: Age-Dependent Changes in the Macular Choriocapillaris of Normal Eyes Imaged with Swept-Source OCT Angiography. Am. J. Ophthalmol. 2019;200:110–122



5

PODSUMOWANIE

Wprowadzenie w życie opisanych w broszurze zaleceń i przykładów dobrych praktyk w zakresie opieki profilaktycznej nad starszymi pracownikami wymaga zaangażowania przedstawicieli służby medycyny pracy, pracodawców, a także samych pracowników. Bariery w ich implementacji często może być brak zapewnienia odpowiedniego finansowania zaproponowanych działań, a także mało elastyczny system prawny regulujący opiekę profilaktyczną nad pracownikami. Dlatego niezbędne jest zapewnienie odpowiednich środków finansowych wydatkowanych na realizację programów profilaktycznych oraz innych działań wspierających jak najdłuższą aktywność zawodową. Ich źródłem nie powinny być tylko zasoby własne pracodawców, lecz także fundusze pochodzące ze środków publicznych. Konieczne wydają się też być odpowiednie zmiany w przepisach prawnych, które byłyby ukierunkowane na ochronę zdrowia starszych pracowników.