



kompleksowe programy zdrowotne

KOMPLEKSOWY PROGRAM PROFILAKTYCZNY DOTYCZĄCY CHORÓB UKŁADU KRAŻENIA

**W ramach W ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki
Priorytet II Działanie 2.3
„Wzmocnienie potencjału zdrowia osób pracujących
oraz poprawienie jakości funkcjonowania
systemu ochrony pracy”**

**OPRACOWANY PRZEZ ZESPÓŁ WYKONAWCÓW
Z ZAKŁADU FIZJOLOGII I ERGONOMII PRACY
INSTYTUTU MEDYCYNY PRACY IM. PROF. J. NOFERA**

dr hab. n. med. Alicja Bortkiewicz
dr n. med. Elżbieta Gadzicka
dr n. med. Jadwiga Siedlecka
mgr Agata Szykowska
dr hab. n. med. Teresa Makowiec-Dąbrowska

Spis treści

1. Wprowadzenie	4
2. Czynniki ryzyka chorób układu krążenia	5
3. Czy istnieje związek chorób układu krążenia z warunkami pracy?	5
4. Czy choroby układu krążenia to choroby zawodowe?	6
5. Zawodowe i środowiskowe czynniki ryzyka chorób układu krążenia	7
5.1 Czynniki chemiczne	7
5.2 Czynniki fizyczne	8
5.2.1 Hałas	8
5.2.2 Mikroklimat	8
5.2.3 Pola elektromagnetyczne	9
5.3 Zanieczyszczenie powietrza-pyły drobnocząsteczkowe	9
5.4 Czynniki wynikające z charakteru pracy	10
5.4.1 Praca fizyczna i praca siedząca	10
5.4.2 Praca zmianowa i wydłużony czas pracy	10
5.4.3 Stres w środowisku pracy jako czynnik ryzyka chorób układu krążenia	11
6. Przygotowanie programu profilaktycznego	12
6.1 Wyniki badań ankietowych stanowiące podstawę do opracowania programu profilaktycznego	12
6.1.1 Działania dotyczące aktywności fizycznej	12
6.1.2 Działania profilaktyczne związane z nałogiem palenia tytoniu	13
6.1.3 Działania dotyczące prawidłowego odżywiania się	14
6.1.4 Działania pracodawcy w zakresie promocji zdrowia, których oczekiwaliby pracownicy	15
6.1.5 Opinie respondentów na temat rozszerzenia zakresu badań profilaktycznych	15
7. Rola pracodawcy w profilaktyce chorób układu krążenia	16
7.1 Propagowanie i promocja prozdrowotnych postaw wśród pracowników	17

7.1.1 Działania ukierunkowane na zwiększenie aktywności fizycznej pracowników	17
7.1.2 Działania dotyczące prawidłowego odżywiania się	17
7.1.3 Działania ukierunkowane na ograniczenie palenia tytoniu	17
7.1.4 Rozszerzenie zakresu badań profilaktycznych	17
8. Przykładowy program profilaktyczny	19
8.1 Działania profilaktyczne ukierunkowane na zwiększenie aktywności i sprawności fizycznej	19
8.2 Działania profilaktyczne ukierunkowane na ograniczenie palenia tytoniu	20
8.3 Działania profilaktyczne ukierunkowane na racjonalne odżywianie pracowników	20
8.4 Rozszerzenie zakresu badań profilaktycznych	21
8.5 Profilaktyka stresu	21
9. Podsumowanie	22

1. Wprowadzenie

Choroby układu krążenia (CVD) stanowią zarówno w Polsce jak i na świecie duży problem społeczny i ekonomiczny. Mimo, że w ostatnich latach zachorowalność na choroby układu krążenia zaczęła spadać szacuje się, że będą one nadal najpoważniejszym problemem zdrowotnym na świecie w XXI wieku. W Polsce od wielu lat choroby układu krążenia są przyczyną ok. 50% wszystkich zgonów i stanowią główne zagrożenie zdrowia Polaków. Stawia to Polskę wciąż na jednym z czołowych miejsc w Europie, a wskaźniki umieralności są 2-krotnie wyższe niż w krajach Unii Europejskiej. Niepokojący jest też fakt, że co piąty zgon dotyczy ludzi w wieku produkcyjnym (poniżej 65. roku życia). Wśród osób w wieku 25–44 lata i 45–64 lata choroby układu krążenia stanowią 16,6% i 29,7% przyczyn zgonów. W analizach umieralności wyróżnia się zgony osób w wieku 24–65 lat, traktując to jako umieralność przedwczesną. W Polsce w 2006 r. 38% ogółu zmarłych mężczyzn i 18% ogółu zmarłych kobiet stanowiły osoby w tym wieku. Główną przyczynę tych przedwczesnych zgonów stanowiły choroby układu krążenia. Poziom umieralności w tym wieku w Polsce jest o około 71% wyższy od przeciętnego w Unii Europejskiej (o 80% w przypadku mężczyzn i o 54% w przypadku kobiet).

Począwszy od roku 1991 w Polsce obserwuje się obniżenie umieralności z powodu chorób układu krążenia. W przypadku mężczyzn umieralność najszybciej obniżała się w początkowym okresie transformacji, natomiast w latach 2002–2006 zaobserwowano aż ponad 70% spowolnienie tempa spadku. Również wśród kobiet w latach 2002–2006 spadek współczynników był o prawie 2/3 wolniejszy. Obliczono, że gdyby takie tempo spadku jak w ostatnich latach utrzymało się, to obecny średni poziom umieralności w krajach Unii Europejskiej mężczyźni osiągnął za ponad 20 lat, a kobiety za 11–12 lat.

Choroby układu krążenia stają się najpoważniejszą przyczyną zgonów osób po 65. roku życia (54,1%). Analiza przyczyn zgonów wskazuje, że wśród chorób układu krążenia największy jest udział choroby niedokrwiennej serca, w tym zawału serca oraz chorób naczyń mózgowych. Wykorzystując dane z Europejskiego Badania Stanu Zdrowia, które w roku 2009 zostało przeprowadzone również w Polsce wśród osób po 15 roku życia stwierdzono, że drugim co do częstości występowania przewlekłym problemem zdrowotnym było nadciśnienie tętnicze. Wysokie ciśnienie krwi zgłaszało 18% mężczyzn i 23,1% kobiet. Choroba niedokrwienne serca dotyczyła 7,9% dorosłych mężczyzn i 11,2% dorosłych kobiet, a zawał serca obecnie lub w przeszłości zgłosiło 3,3% badanych (4,1% mężczyzn i 2,5% kobiet).

Wprawdzie w Polsce trudno oszacować wielkość strat związanych z chorobowością i umieralnością na te choroby, to na przykładzie krajów Unii Europejskiej wiadomo, że obciążają one w znacznym stopniu budżet państwa.

Aby przeciwdziałać takiej sytuacji, realizowane są różne programy profilaktyczne, które jednak nie są w pełni skuteczne. Świadczy o tym okresowy wzrost umieralności z powodu chorób układu krążenia, np. w roku 2003 w porównaniu z rokiem 2002 (53,24/10 000 mieszkańców vs 54,35/10 000 mieszkańców). Jedną z przyczyn niewystarczającej skuteczności profilaktyki może być fakt, że jest ona ukierunkowana wyłącznie na klasyczne czynniki ryzyka chorób układu krążenia (wysoki poziom cholesterolu, cukrzyca, nadciśnienie tętnicze, otyłość, brak aktywności fizycznej, niewłaściwa dieta, palenie tytoniu). Znaczenie tych czynników jest przedmiotem badań od wielu lat i jest dość dobrze rozpoznane. Jednak tłumaczą one zaledwie 50% przypadków zachorowań na CVD.

2. Czynniki ryzyka chorób układu krążenia

Czynnik ryzyka jest cechą lub właściwością indywidualnej osoby lub populacji, która pojawia się wcześnie w życiu i wiąże się ze zwiększonym ryzykiem rozwoju choroby w przyszłości. Badania epidemiologiczne wskazują, że czynnikami ryzyka rozwoju chorób układu krążenia są niektóre elementy współczesnego stylu życia, takie jak: niewłaściwe odżywianie się, mała aktywność ruchowa, palenie papierosów, picie alkoholu, stres. Ich występowanie przez dłuższy okres czasu może prowadzić do zaburzeń biochemicznych i fizjologicznych u człowieka, m.in. do dyslipidemii, otyłości, cukrzycy, nadciśnienia tętniczego. Te niewłaściwe zachowania oraz wywołane przez nie zaburzenia biochemiczne określane są jako czynniki ryzyka.

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) uznała następujące czynniki ryzyka jako najistotniejsze w przypadku chorób układu krążenia:

- nadciśnienie tętnicze (wartość ciśnienia krwi ponad 140/90 mm Hg),
- zaburzenia gospodarki lipidowej (podwyższone stężenie we krwi cholesterolu całkowitego, LDL-cholesterolu, triglicerydów i niskie stężenie HDL-cholesterolu),
- palenie tytoniu,
- mała aktywność fizyczna,
- nadwaga i otyłość,
- upośledzona tolerancja glukozy,
- wzrost stężenia fibrynogenu,
- wzrost stężenia kwasu moczowego,
- czynniki psychologiczne (nadmierny stres, depresja),
- nieracjonalne odżywianie,
- wiek,
- płeć męska,
- obciążenia genetyczne

Ponadto, jako czynniki ryzyka wymienia się również ubóstwo i niski poziom wykształcenia, które nawet jeżeli nie są niezależnymi czynnikami ryzyka, to w znacznym stopniu determinują nasilenie czynników wyżej wymienionych.

Z punktu widzenia profilaktyki chorób układu krążenia zwiększone zainteresowanie obejmuje te czynniki, których rozpowszechnienie i nasilenie może być skutecznie ograniczone poprzez działania promocji zdrowia. Są to tzw. czynniki modyfikowalne, zależne od prowadzonego stylu życia: palenie papierosów, nieprawidłowa dieta, nadmierne spożycie alkoholu, otyłość i mała aktywność fizyczna. Właśnie te czynniki według szacunków WHO dla roku 2002 były odpowiedzialne w Polsce za ok. 55% zgonów.

3. Czy istnieje związek chorób układu krążenia z warunkami pracy?

Z badań epidemiologicznych wynika, że istnieje ok. 200 innych czynników, w tym także zawodowych i środowiskowych, które mogą być odpowiedzialne za powstanie i rozwój chorób układu sercowo-naczyniowego. Wśród zawodowych czynników ryzyka CVD wyróżnia się czynniki chemiczne, fizyczne i czynniki zależne od charakteru i organizacji pracy. Czynniki chemiczne to m.in. dwusiarczek węgla, nitrogliceryna, nitroglikol, tlenek węgla, ołów, kobalt, rozpuszczalniki organiczne, związki fosforoorganiczne, arsen i antymon, a wśród czynników fizycznych hałas, gorący i zimny mikroklimat i pola elektromagnetyczne.

Wprawdzie wprowadzanie nowych technologii ograniczyło narażenie na niektóre czynniki chemiczne np. dwusiarczek węgla, ale konsekwencje pracy w szkodliwych warunkach mogą

występować przez wiele lat od jej zakończenia. Postęp techniczny niesie jednocześnie ze sobą nowe zagrożenia. W związku z rozwojem nowych technologii coraz więcej obaw budzi działanie na układ krążenia pól elektromagnetycznych o różnych częstotliwościach. Ostatnio dużo uwagi poświęca się też badaniu wpływu zanieczyszczeń powietrza, w tym pyłów drobnocząsteczkowych, na rozwój CVD.

Poznanie tych czynników i określenie ich związku z zaistniałymi chorobami układu krążenia ma istotne znaczenie dla profilaktyki.

W badaniach epidemiologicznych wykazano, że współistnienie wielu czynników wpływa na wzrost ryzyka chorób układu krążenia. Każdy czynnik zawodowy czy środowiskowy, który może dodatkowo zwiększać to ryzyko wymaga uwagi. Identyfikacja tych czynników w środowisku pracy jest istotnym elementem opracowania programu działań profilaktycznych, co w konsekwencji powinno wpłynąć na zmniejszenia zachorowalności i umieralności z powodu chorób układu krążenia.

4. Czy choroby układu krążenia to choroby zawodowe?

Jak wiadomo choroba zawodowa jest pojęciem medyczno-prawnym. Definiowana jest jako patologia wywołana czynnikami szkodliwymi występującymi w środowisku pracy lub sposobem wykonywania pracy i jednocześnie znajdująca się w urzędowym wykazie chorób zawodowych. W ostatnich latach, dzięki rozwojowi nauki, wprowadzaniu nowoczesnych technologii, a także skutecznej profilaktyce obserwujemy spadkową tendencję częstości występowania chorób zawodowych, których w roku 2005 rozpoznano trzykrotnie mniej niż w roku 1999. Nie jest to jednak równoznaczne z poprawą stanu zdrowia populacji pracującej. Nowe trendy w gospodarce i zmieniające się warunki pracy sprawiają, że pojawiają się nowe zagrożenia związane zarówno z wprowadzaniem nowoczesnych technologii, jak i nowych sposobów organizacji pracy, wśród nich praca z dużym obciążeniem nerwowo-emocjonalnym, różne formy pracy zmianowej, praca z dużym obciążeniem statycznym, praca siedząca itp. Czynniki te mogą przyczyniać się do powstania i rozwoju chorób cywilizacyjnych, w tym chorób układu krążenia. Ze względu na fakt, że czynniki środowiska pracy i warunki pracy stanowią jeden z możliwych czynników ryzyka wpływających na ujawnienie, przyspieszenie lub pogorszenie przebiegu choroby, ale jednocześnie są powszechne w populacji generalnej i mają wieloprzyczynową etiologię choroby te są uznawane za "choroby związane z pracą", dawniej nazywane "chorobami parazawodowymi" (work-related diseases). Termin ten wprowadzony został przez WHO w 1982r. Do rozpoznania choroby jako choroby związanej z pracą konieczne jest udokumentowanie i wykazanie niekorzystnego wpływu warunków lub sposobu wykonywania pracy na powstanie lub przebieg choroby. Choroby związane z pracą stanowią ważny problem nie tylko medyczny, ale także społeczny i ekonomiczny, gdyż są przyczyną: długotrwałej absencji chorobowej, częściowej lub trwałej niezdolności do pracy i znacznych strat ekonomicznych. Z tego względu powinny być przedmiotem szczególnego zainteresowania służb medycyny pracy, pracodawców i pracowników

5. Zawodowe i środowiskowe czynniki ryzyka chorób układu krążenia

W środowisku pracy występuje wiele czynników chemicznych, fizycznych, psychofizycznych i organizacyjnych, które bezpośrednio lub pośrednio mogą wpływać na funkcjonowanie układu krążenia. Identyfikacji innych niż klasyczne, czynników ryzyka CVD dokonuje się w dwojaki sposób: poprzez poszukiwanie określonych zawodów, w których występuje zwiększone ryzyko zapadalności i umieralności z powodu CVD, albo poprzez poszukiwanie poszczególnych czynników środowiskowych odpowiedzialnych za powstawanie CVD.

Badania nad związkiem CVD a czynnikami środowiska pracy trwają od lat 50-tych XX w. Przeglądu tych badań dokonał Kristensen, który wybrał 18 badań najbardziej reprezentatywnych i dostarczających przekonujących dowodów na istnienie związku między czynnikami zawodowymi a chorobami układu krążenia (po wyeliminowaniu wpływu czynników zakłócających, takich jak m.in. wiek, płeć, palenie).

5.1. Czynniki chemiczne

Wśród czynników chemicznych niektóre uważa się za udowodnione lub bardzo prawdopodobne zawodowe czynniki ryzyka CVD. Na podstawie badań eksperymentalnych stwierdzono, że czynniki chemiczne mogą wywoływać różnego rodzaju efekty toksyczne takie jak zaburzenia rytmu serca, kardiomiopatie, nadciśnienie tętnicze, chorobę niedokrwienną serca, zarostową chorobę naczyń (ryc.1)



Ryc. 1 Toksyczne efekty działania czynników chemicznych na układ krążenia

5.2. Czynniki fizyczne

Można wyróżnić 3 grupy czynników fizycznych występujących w środowisku pracy, które mają związek z występowaniem chorób układu krążenia.

5.2.1. Hałas

W Polsce ponad 30% (ok. 248 tys. osób) pracowników zatrudnionych w podstawowych działach gospodarki w warunkach narażenia na uciążliwe i szkodliwe czynniki środowiska pracy, pracuje w hałasie powyżej 85 dB (wg danych GUS), a 375 tys. w narażeniu na hałas 80–85 dB. Głównym źródłem hałasu jest przemysł ciężki (90–134 dB), przemysł maszynowy (92–125 dB), przemysł lekki (90–114 dB), budownictwo i przemysł materiałów budowlanych (91–119 dB), przemysł chemiczny (90–130 dB).

Hałas wpływa na układ krążenia poprzez zwężenie drobnych obwodowych naczyń krwionośnych, zmniejszenie objętości wyrzutowej i minutowej serca, a przy częstej ekspozycji powoduje wzrost ciśnienia tętniczego.

W badaniach przeprowadzonych na zwierzętach stwierdzono, że hałas zwiększa kumulację wapnia i magnezu w komórkach powodując przyspieszenie starzenia się serca. Starzenie się jest najsilniejszym czynnikiem ryzyka zawału serca i ten efekt hałasu nie powinien być niedoceniany.

Wyniki meta-analizy 43 badań epidemiologicznych, przekrojowych oraz badania przypadków (case-control) przeprowadzonych w latach 1970–1999 wśród pracowników ekspozowanych na hałas w zakresie 55–116 dB(A) wykazały, że wzrost poziomu hałasu o 5 dB (zarówno zawodowego jak i środowiskowego) wywołuje przyrost ciśnienia tętniczego o 0,5 mm Hg.

Badania wskazują, że związane z hałasem uszkodzenie słuchu jest istotnie skorelowane z występowaniem nadciśnienia tętniczego. Stwierdzono, że wśród pracowników z oddziałów o wysokim poziomie hałasu istotnie częściej występowało nadciśnienie tętnicze i uszkodzenie słuchu w porównaniu z pracownikami nie ekspozowanymi na hałas. Stwierdzono także, że u pracowników w średnim wieku (33–45 lat) ekspozowanych na hałas o natężeniu 86–92 dB(A) istotnie częściej występowało nadciśnienie tętnicze w porównaniu z pracownikami w porównywalnym wieku nie ekspozowanymi na hałas.

Z przytoczonych badań wynika, że ochrona przed hałasem w miejscu pracy ma nie tylko znaczenie ze względu na zapobieganie uszkodzeniu narządu słuchu, ale także ze względu na zapobieganie nadciśnieniu tętniczemu.

5.2.2. Mikroklimat

Zawodowe narażenie na zimny mikroklimat jest w Polsce dość rozpowszechnione. W warunkach zagrożenia zimnym mikroklimatem pracuje 30,874 osób, 5 osób / 1000 zatrudnionych (Rocznik Statystyczny 1998). Narażenie na zimno występuje w gospodarce leśnej (32 osoby/1000 zatrudnionych), przy produkcji artykułów spożywczych i napojów (29 osób/1000 zatrudnionych).

Natomiast w warunkach gorącego mikroklimatu, wg danych z lat 2000–2005 pracowało średnio rocznie prawie 20 tys. osób (w zakładach zatrudniających ponad 10 osób). Ochrona

pracowników przed skutkami gorącego lub zimnego mikroklimatu jest skierowana na zapobieganie związanym z tym narażeniem chorobom zawodowym, t.j. odmrozinom w przypadku mikroklimatu zimnego, a w przypadku mikroklimatu gorącego - udarowi cieplnemu i jego następstwami oraz wyczerpaniu cieplnemu albo jego następstwom. Jednak narażenie na takie warunki może powodować także inne skutki zdrowotne, w tym choroby układu krążenia. Niestety niewiele jest badań na temat CVD u osób zawodowo narażonych na gorący czy zimny mikroklimat.

W badaniach historycznie prospektywnych pracowników przemysłu odlewniczego narażonych na gorący mikroklimat stwierdzono, że w grupie o krótkim (< 6 miesięcy) stażu pracy ryzyko zgonu z powodu CVD było wyższe niż w grupie referencyjnej. Wynik można tłumaczyć tym, że u osób nie zaaklimatyzowanych, które źle tolerują gorący mikroklimat może dojść do wystąpienia lub nasilenia objawów chorób układu krążenia z zawałem mięśnia sercowego włącznie.

W kilku badaniach przekrojowych, wykazano istotną, dodatnią korelację między temperaturą otoczenia a poziomem ciśnienia tętniczego u pracowników ekspozowanych na gorący mikroklimat (przemysł metalurgiczny, fabryka szkła). Obserwowano również podwyższony poziom cholesterolu i frakcji beta-lipoproteinowej oraz wzmożoną lepkość krwi.

5.2.3. Pola elektromagnetyczne

Dotychczas niewiele jest badań epidemiologicznych dotyczących skutków zdrowotnych działania PEM na układ krążenia. Badania ukierunkowane były głównie na ocenę ryzyka występowania różnych rodzajów nowotworów w zależności od ekspozycji na PEM. Badanie ankietowe ukierunkowane na dolegliwości ze strony układu krążenia przeprowadzone wśród 3000 fizykoterapeutów, wykazało, że choroby serca występują statystycznie częściej u osób ekspozowanych na PEM mikro- i krótkofalowe.

W przeprowadzonych w USA badaniach kohortowych w grupie 138 903 pracowników „zawodów elektrycznych”, ekspozowanych na PEM o częstotliwości 50/60 Hz, obejmujących okres 1950–1988 stwierdzono, że wraz ze wzrostem stażu pracy w narażeniu rosło ryzyko zgonu z powodu arytmii i zawału mięśnia sercowego. Również w badaniu kohortowym obejmującym grupę 35 391 pracowników „zawodów elektrycznych” w Kalifornii, w okresie obserwacji 1960–1992 wykazano zwiększone ryzyko zgonu z powodu zawału mięśnia sercowego i choroby niedokrwiennej serca w grupach o średnim i najwyższym poziomie narażenia.

5.3. Zanieczyszczenie powietrza - pyły drobnocząsteczkowe

Inhalacja drobnych cząstek stanowiących zanieczyszczenie komunalne powietrza może być przyczyną reakcji zapalnej w płucach, co wiąże się z zaburzeniami krzepliwości krwi i może się przyczyniać do powstania niedokrwienia mięśnia sercowego. Dotyczy to także ekspozycji zawodowej na drobnocząsteczkową frakcję pyłu. Dane literaturowe wskazują, że u pracowników narażonych na pyły zawierające określone składniki jak np. kwarc, azbest, WWA, arsen, beryl, ołów, pył roślinny, drzewny, pył z papieru oraz na dymy spawalnicze występuje zwiększone ryzyko choroby niedokrwiennej serca. Są też dane na temat podwyższonego ryzyka CVD serca u pracowników zatrudnionych na stanowiskach, gdzie występuje znaczna ekspozycja na pyły o nieokreślonym składzie. Badania epidemiologiczne dowodzą, że pył obecny w powietrzu może zwiększać ryzyko zachorowalności i śmiertelności z powodu chorób płuc i układu krążenia.

5.4. Czynniki wynikające z charakteru pracy

Czynniki ryzyka wynikające z charakteru pracy to ciężka praca fizyczna, praca siedząca, praca zmianowa i wydłużony czas pracy.

5.4.1. Praca fizyczna i praca siedząca

Przeprowadzono wiele badań, w których analizowano wpływ wysiłku fizycznego w pracy zawodowej na układ krążenia. W większości z nich wykazano, że:

- wśród osób wykonujących ciężką pracę fizyczną większa jest liczba zachorowań na chorobę niedokrwienną serca, a wśród osób chorych większe jest życiowe obciążenie wysiłkiem w pracy zawodowej (życiowa dawka wysiłku fizycznego w pracy zawodowej);
- wśród osób mających pracę obciążającą fizycznie jest nieco większa umieralność ze wszystkich przyczyn;
- ryzyko choroby niedokrwiennej serca rośnie wraz ze wzrostem obciążenia fizycznego w pracy zawodowej;
- wysiłek fizyczny w pracy zawodowej przyspiesza progresję zmian miażdżycowych;
- duża aktywność fizyczna w pracy zawodowej zwiększa ryzyko zgonu z powodu choroby niedokrwiennej serca i ze wszystkich przyczyn;

Podobnie jak nadmierny wysiłek fizyczny w pracy zawodowej, negatywny wpływ ma też brak aktywności fizycznej. Nie można jednak tego faktu bezpośrednio odnosić do pracy zawodowej i propagować konieczności eliminowania pracy siedzącej. Jest ona we współczesnym przemyśle nieunikniona, a racjonalne postępowanie powinno polegać na uprawianiu aktywności fizycznej w czasie wolnym. Należy podkreślić, że praca siedząca, nawet jeżeli uznać, że ma negatywny wpływ na układ krążenia, jest jedynym czynnikiem, który może zostać zrekomensowany zmianą trybu życia, odmiennie niż np. wpływ hałasu czy też stresu zawodowego.

5.4.2. Praca zmianowa i wydłużony czas pracy

Praca zmianowa i nocna jest nieunikniona i stanowi duży problem zdrowotny i społeczny. Wykonywanie pracy w różnych porach doby prowadzi do zaburzeń rytmów biologicznych wielu funkcji fizjologicznych. Praca w nocy przypada na okres fizjologicznego snu i najniższej zdolności do wykonywania wysiłku fizycznego i pracy umysłowej. Pracownik wykonuje taką pracę z większym kosztem fizjologicznym. O niekorzystnym wpływie pracy zmianowej na stan zdrowia świadczy fakt, że tylko 10% pracowników nie odczuwa jej negatywnych skutków, a aż 20% osób rozpoczynających pracę rezygnuje z niej w krótkim czasie, natomiast 70% pracowników pozostaje w pracy, ale mogą u nich pojawiać się różnego rodzaju objawy nietolerancji (w zależności od cech indywidualnych).

Problemy zdrowotne pracowników zmianowych to przede wszystkim konsekwencje wynikające z zaburzeń snu i przewlekłego zmęczenia.

Wiele badań wskazuje, że zarówno zaburzenia snu i przewlekłe zmęczenie są czynnikami ryzyka chorób sercowo-naczyniowych. Z analizy 10-letnich badań kohorty Nurses' Health Study (NHS), w których uczestniczyło 71 617 kobiet w wieku 45–65 lat, zatrudnionych w służbie

zdrowia wynika, że osoby, które podawały, że w ciągu doby śpią 5 godzin lub mniej, miały istotnie podwyższone ryzyko choroby wieńcowej.

Wiele badań wskazuje, że również wydłużony czas pracy może zwiększać ryzyko wystąpienia nadciśnienia, choroby niedokrwiennej serca i ostrych incydentów sercowych. Niektórzy autorzy uważają, że istotne zmiany ciśnienia związane z przepracowaniem (praca w ponadnormatywnym czasie) szczególnie u osób z nieleczonym nadciśnieniem mogą być jedną z przyczyn zjawiska Karoshi w Japonii (nagłe zgony sercowe młodych mężczyzn).

W ostatnio opublikowanych danych z badań prospektywnych prowadzonych w latach 1991–2004, w których obserwowano kohortę 7095 osób (2109 kobiet i 4986 mężczyzn) w wieku 39–62 lata stwierdzono, że w grupie osób pracujących 11 godzin i więcej, w porównaniu z grupą pracujących 7–8 godzin ryzyko chorób układu krążenia było o 67% wyższe.

Czynniki środowiska pracy takie jak wydłużony czas pracy, praca wykonywana w różnych porach doby nie wywołują konkretnej jednostki chorobowej. Mogą jednak razem z innymi czynnikami środowiska pracy sprzyjać lub nasilać występowanie i przebieg wielu schorzeń i stanów patologicznych.

5.4.3. Stres w środowisku pracy jako czynnik ryzyka chorób układu krążenia

Stres jest postrzegany obecnie jako najczęściej występujący czynnik ryzyka w środowisku pracy. Coraz powszechniejsza jest świadomość faktu, że pełna charakterystyka środowiska pracy powinna uwzględniać również czynniki zwane psychospołecznymi. Największym z dotychczas przeprowadzonych badań, w którym analizowano m.in. związek stresu zawodowego z zawałem mięśnia sercowego jest badanie Interheart. Było to badanie typu case-control (przypadek-kontrola), obserwacja dotyczyła okresu 1999–2003. Badaniem objęto 24 767 osób z 52 krajów, w tym 11 119 pacjentów z pierwszym zawałem mięśnia sercowego i 13 648 osób dobranych ze względu na wiek (± 5 lat) i płeć, hospitalizowanych z przyczyn nie związanych z CVD, które stanowiły grupę kontrolną. Stwierdzono, że ryzyko zawału mięśnia sercowego było istotnie skorelowane z poziomem stresu, po wyeliminowaniu wpływu klasycznych czynników ryzyka. Ogólny poziom stresu okazał się niezależnym czynnikiem ryzyka zawału o wartości predykcyjnej tylko nieco niższej niż palenie a równej nadciśnieniu.

W niektórych grupach zawodowych stres jest dominującym czynnikiem środowiska pracy, który stanowi ryzyko zdrowotne. Należą do nich np. kierowcy, lekarze, kadra kierownicza, piloci itp.

6. Przygotowanie programu profilaktycznego

Działania profilaktyczne mają szansę powodzenia jeżeli będą akceptowane przez osoby, do których są adresowane. Dlatego też badania ankietowe powinny stanowić integralną część każdego programu profilaktycznego (ryc. 2.). Przeprowadzenie ich pozwala na uzyskanie informacji na temat stanu zdrowia i kondycji fizycznej załogi oraz oczekiwań związanych z planowanymi przez pracodawcę działaniami profilaktycznymi. Bardzo cenne są pytania dotyczące dolegliwości, które pracownicy wiążą z wykonywanym zawodem oraz pytania o źródła stresu w miejscu pracy. Ważne są również pytania dotyczące rodzaju działań antystresowych jakimi pracownicy byłiby zainteresowani najbardziej. Należy pamiętać o tym, że badanie ankietowe powinno objąć jak największą grupę pracowników, w związku z tym najlepiej przeprowadzić je w taki sposób aby zapewnić respondentom maksymalną anonimowość. Poza tym ważne jest aby osoby wypełniały kwestionariusze dobrowolnie. Organizacyjnie bardzo dobrą metodą jest ustawienie w kilku miejscach w przedsiębiorstwie specjalnych urn, do których pracownicy będą wrzucać wypełnione ankiety. Przygotowanie i ocenę wyników badania kwestionariuszowego powinni przeprowadzić specjaliści, którzy mają w tym doświadczenie. Na podstawie wyników badań można przygotować programy profilaktyczne ukierunkowane na konkretną grupę zawodową, czynniki ryzyka chorób związanych z pracą, które jednocześnie uwzględniają oczekiwania załogi. Jak wynika z dotychczasowych doświadczeń, pracownicy zainteresowani są przede wszystkim takimi działaniami, które nie obciążają ich finansowo. Daje im to jednocześnie poczucie opieki i troski ze strony pracodawcy, a to sprawia, że są bardziej zaangażowani w pracę i bardziej wydajni.

6.1. Wyniki badań ankietowych stanowiące podstawę do opracowania programu profilaktycznego

Badaniami ankietowymi objęto grupę 407 osób pracujących, w wieku $46,7 \pm 9,1$ lat, w której było 330 (81,1%) mężczyzn w wieku $46,9 \pm 9,2$ lat oraz 77 (18,9%) kobiet w wieku $45,9 \pm 8,2$ lat. W kwestionariuszu ankiety uwzględniono pytania dotyczące oczekiwań respondentów odnośnie planowanego programu profilaktycznego oraz działań prewencyjnych w miejscu pracy. Na podstawie wyników tych badań opracowano program profilaktyczny uwzględniający zarówno zalecenia dla pracowników jak i pracodawców.

6.1.1. Działania dotyczące aktywności fizycznej

Rodzaje działań poprawiające aktywność fizyczną, którymi zainteresowane były badane osoby przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Rodzaje działań poprawiające aktywność fizyczną, którymi zainteresowane są badane osoby

Rodzaje działań poprawiające aktywność fizyczną	Cała grupa N=407	Mężczyźni N=77	Kobiety N=77 o
1. Sesje ćwiczeń z instruktorem (rozluźniających, relaksacyjnych, aerobiku itp.)	126 (31%)	68 (20,6%)	58 (75,3%)
2. Użytkowanie siłowni z wyposażeniem, basenu, sali gimnastycznej, kortu tenisowego itp.)	230 (56,5%)	180 (54,5%)	50 (64,9%)
3. Indywidualne fachowe poradnictwo rehabilitanta dotyczące aktywności i sprawności fizycznej, ćwiczeń itp.	133 (32,7%)	95 (28,8%)	39 (50,6%)
4. Inne rodzaje działań związanych z ćwiczeniami fizycznymi, sprawnością itp.	30 (7,4%)	21 (6,4%)	9 (11,7%)

W zakresie poprawy aktywności fizycznej największy odsetek badanych osób zainteresowany był użytkowaniem siłowni z wyposażeniem, basenu, sali gimnastycznej czy kortu tenisowego (56,5%). Natomiast chęć uczestnictwa w sesjach ćwiczeń z instruktorem oraz korzystanie z indywidualnych fachowych porad rehabilitanta deklarował praktycznie taki sam odsetek respondentów mężczyzn i kobiet odpowiednio 31,0% vs 32,7%.

Kobiety znacznie częściej były zainteresowane podjęciem aktywności fizycznej niż mężczyźni. Najwięcej spośród nich było zainteresowanych sesjami z instruktorem aż 75,3%. Natomiast 64,9% kobiet chciałoby korzystać z siłowni czy sali gimnastycznej, a 50,6% z porad rehabilitanta. W grupie mężczyzn odpowiednie odsetki wynosiły - 20,6% vs 54,5% vs 28,2%.

6.1.2. Działania profilaktyczne związane z nałogiem palenia tytoniu

Rodzaje działań, którymi zainteresowane byłyby osoby palące w celu rzucenia palenia przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Rodzaje działań, którymi zainteresowane byłyby osoby palące w celu zerwania z nałogiem

Rodzaje działań	Cała grupa N=407	Mężczyźni N=77	Kobiety N=77 o
1.Sesje dotyczące rzucania (ograniczania) palenia tytoniu	100 (24,6%)	84 (25,4%)	16 (20,8%)
2. Nikotynowa terapia zastępcza	59 (14,5%)	50 (15,1%)	9 (11,7%)
3. Indywidualne fachowe poradnictwo dotyczące rzucania (ograniczania) palenia tytoniu	65 (16%)	53 (16,1%)	13 (16,9%)
4. Telefoniczna linia zaufania wspomagająca rzucanie (ograniczanie) palenia tytoniu	17 (4,2%)	12 (3,6%)	5 (1,5%)
5. Inne rodzaje działań związanych z rzucaniem (ograniczaniem) palenia tytoniu	10 (2,5%)	6 (1,8%)	4 (1,2%)

Najwięcej badanych wyraziło swoje zainteresowanie sesjami dotyczącymi rzucania palenia – 24,6% (wśród mężczyzn 25,4% a wśród kobiet 20,8%). Na indywidualne fachowe poradnictwo związane z rzucaniem palenia zdecydowałoby się 16% badanych, porównywalna liczba kobiet (16,9%) i mężczyzn (16,1%). Nikotynową terapią zastępczą zainteresowanych było 14,5% respondentów, więcej mężczyzn (15,1%) niż kobiet (11,7%). Z telefonicznej linii zaufania skorzystałoby 4,2% respondentów (1,5%-kobiet i 3,6% mężczyzn).

6.1.3. Działania dotyczące prawidłowego odżywiania się

Rodzaje działań, którymi zainteresowane byłyby osoby w celu poprawy jakości diety i sposobu odżywiania przedstawiono w tabelach 3 i 4.

Tabela 3. Działania podejmowane obecnie przez osoby badane w celu zdrowszego odżywiania się (także kontrolowania masy ciała)

Rodzaje działań	Cała grupa N=407	Mężczyźni N=77	Kobiety N=77
1. stosowanie specjalnej diety	18 (4,42%)	10 (0,3%)	8 (10,4%)
2. zmniejszenie ilości jedzenia spożywanego podczas jednego posiłku	57 (14%)	36 (10,9%)	21 (27,3%)
3. ograniczenie niektórych produktów np. słodczy, tłuszczów itp.	93 (22,8%)	63 (19,1%)	30 (39%)
4. konsultacje u lekarza, dietetyka itp.	23 (5,6%)	15 (4,5%)	8 (10,4%)
5. stosowanie zaleceń zaczerpniętych z lektury doniesień prasowych, książek dotyczących zdrowego odżywiania i kontroli masy ciała itp.	30 (7,4%)	15 (4,5%)	15 (19,5%)
6. wykłady i prelekcje dotyczące zdrowego odżywiania się i kontroli masy ciała	25 (6,1%)	14 (4,2%)	11 (14,3%)

Tabela 4. Działania planowane w przyszłości przez osoby badane w celu poprawy nawyków żywieniowych (także kontrolowania masy ciała)

Lp	Rodzaje działań	Cała grupa N=407	Mężczyźni N=77	Kobiety N=77 o
1	stosowanie specjalnej diety	26 (6,4%)	14 (4,2%)	12 (15,6%)
2	zmniejszenie ilości jedzenia spożywanego podczas jednego posiłku	37 (9,1%)	30 (9,1%)	7 (9,1%)
3	ograniczenie niektórych produktów np. słodczy, tłuszczów itp.	39 (9,6%)	29 (8,8%)	10 (3%)
4	konsultacje u lekarza, dietetyka itp.	49 (12%)	33 (10,0%)	16(20,8%)
5	stosowanie zaleceń zaczerpniętych z lektury doniesień prasowych, książek dotyczących zdrowego odżywiania i kontroli masy ciała itp.	28 (6,9%)	21 (6,4%)	7 (9,1%)
6	wykłady i prelekcje dotyczące zdrowego odżywiania się i kontroli masy ciała	33 (8,1%)	21 (6,4%)	12 (15,6%)

W chwili badania specjalną dietę stosowało 4,4% osób, zdecydowanie więcej kobiet - 10,4% niż mężczyzn - 0,3%. W przyszłości specjalną dietę zamierza stosować niewiele więcej respondentów 6,4%, ale odsetek kobiet jest prawie czterokrotnie wyższy niż mężczyzn (15,6% vs. 4,2%). 14% respondentów obecnie deklarowało zmniejszenie ilości jedzenia spożywanego podczas jednego posiłku, dwa razy więcej kobiet (27,3%) niż mężczyzn (10,9%). W przyszłości mniejsze posiłki planuje spożywać 9,1% badanych, tyle samo mężczyzn jak i kobiet - 9,1%. Obecnie ogranicza niektóre produkty 22,8% osób, a w przyszłości planuje to zrobić 9,6% respondentów. Więcej kobiet niż mężczyzn ogranicza produkty obecnie (39% kobiet vs 19,1%), natomiast w przyszłości planuje to zrobić więcej mężczyzn niż kobiet (8,8% vs 3%).

Z konsultacji u lekarza, dietetyka korzysta 5,6% badanych, a 12% zamierza skorzystać w przyszłości. Obecnie z porad takich korzysta dwa razy więcej kobiet (10,4%) niż mężczyzn (4,5%), a odsetek kobiet, które zamierzają skorzystać z porad dietetyka w przyszłości też jest dwukrotnie wyższy (20,8% vs.10%). Porównywalny odsetek badanych stosuje zalecenia z literatury, czasopism (7,4%) oraz planuje to robić w przyszłości (6,9%). Obecnie zalecenia stosują częściej kobiety (19,5%) niż mężczyźni (4,5%). W przyszłości z literatury fachowej planuje skorzystać 9,1% kobiet i 6,4% mężczyzn. W wykładach i prelekcjach obecnie uczestniczy 6,1% badanych – więcej kobiet (14,3%) niż mężczyzn (4,2%). W przyszłości z takiej formy zdobywania informacji planuje skorzystać 8,1%, też więcej kobiet (15,6%) niż mężczyzn (6,4%).

6.1.4. Działania pracodawcy w zakresie promocji zdrowia, których oczekiwaliby pracownicy

W ankiecie zostały przedstawione propozycje działań ze strony pracodawcy w zakresie promocji zdrowia. Najwięcej badanych zainteresowanych było konsultacjami z psychologiem, rehabilitantem lub kardiologiem (28%). Prawie połowa badanych kobiet (46,7%) oraz 23% mężczyzn korzystałaby z takich konsultacji. Natomiast 24,3% ankietowanych osób chciałoby uczestniczyć w wykładach/prelekcjach na temat czynników ryzyka chorób układu krążenia i metod zapobiegania tym chorobom (28,6%- kobiet i 23,3%-mężczyzn). Z poradnika ukierunkowanego na czynniki ryzyka tych chorób skorzystałoby 19,7% badanych, więcej kobiet (23,4%) niż mężczyzn (18,8%). Telefonem zaufania zainteresowanych było niewielu (3,4%) respondentów - porównywalny odsetek kobiet (3,9%) i mężczyzn (3,3%).

6.1.5. Opinie respondentów na temat rozszerzenia zakresu badań profilaktycznych

Według większości badanych zakres badań profilaktycznych powinien zawierać RTG klatki piersiowej (66,3%), poziom cholesterolu (65,9%) oraz morfologię ogólną (59,5%). Połowa badanych (51,6%) uważała, że badania powinny obejmować też spoczynkowe badanie EKG. W opinii 46,2% badanych w badaniach profilaktycznych powinna znajdować się kontrola poziomu glukozy. Kobiety zdecydowanie częściej opowiadały się za umieszczeniem tych badań w zakresie badań profilaktycznych niż mężczyźni : RTG klatki piersiowej (77,9% vs.63,6%), poziom cholesterolu (77,9% vs. 63%), morfologia ogólna (81,8% vs 54,2%), EKG (66,2% vs.48,2%) oraz poziom glukozy (63,6%vs. 42,1%). 87% badanych kobiet chciałoby umieścić w zakresie tych badań cytologię i mammografię, natomiast 64,2% mężczyzn badanie markera chorób prostaty (PSA).

7. Rola pracodawcy w profilaktyce chorób układu krążenia

Z uwagi na przewlekły przebieg chorób układu krążenia, ulegający częstym zaostrzeniom, stanowią one obecnie liczącą się przyczynę długotrwałej absencji chorobowej, częściowej lub trwałej niezdolności do pracy i z tych względów powodują duże straty ekonomiczne. Konieczne jest więc podejmowanie różnych działań profilaktycznych mających na celu zmniejszenie częstości występowania ww. chorób. Poprzez odpowiednią modyfikację warunków pracy pracodawca może mieć znaczny udział w prewencji chorób sercowo-naczyniowych wśród swoich pracowników. Powinien tak zorganizować środowisko pracy, aby zmniejszyć wpływ niekorzystnych czynników na układ krążenia. Inwestycja w zdrowie pracowników, doskonalenie procesów produkcyjnych w kierunku minimalizacji ich negatywnego wpływu na układ krążenia oraz poprawa warunków psychospołecznych w przedsiębiorstwie może przynieść wymierne efekty ekonomiczne, zdecydowanie większe od poniesionych nakładów.

Jakie zatem działania prewencyjne dotyczące chorób sercowo-naczyniowych może podjąć pracodawca? Najważniejsze z nich to:

- identyfikacja, monitorowanie i nadzór nad czynnikami chemicznymi, fizycznymi lub psychospołecznymi mogącymi zwiększać ryzyko chorób układu krążenia
- poprawa warunków pracy – zmiana procesów technologicznych, poprawa sposobów wykonywania pracy, stosowanie środków ochrony osobistej
- eliminacja stresorów i programy radzenia sobie ze stresem wśród pracowników
- propagowanie i promocja prozdrowotnych postaw wśród pracowników

Schemat działań profilaktycznych przedstawiono na ryc. 3

Bardzo istotny jest odpowiedni dobór kandydatów do pracy, monitorowanie stanu zdrowia pracowników (szczególną opieką należy objąć kobiety, pracowników najmłodszych do 25 roku życia i pracowników starszych po 45 roku życia).

Kontrola czynników chemicznych i fizycznych w środowisku pracy objęta jest szczegółowymi przepisami i normami. Znacznie więcej problemów stwarzają czynniki wynikające z organizacji pracy, w tym praca zmianowa a także czynniki psychospołeczne w tym stres.

Bardzo ważnym działaniem jest odpowiednia organizacja systemów zmianowych. Należy brać pod uwagę możliwość ruchomego czasu pracy, redukcji godzin pracy, oraz o ile to możliwe unikania rozpoczynania pracy w bardzo wczesnych godzinach rannych (np. o godz. 7 zamiast o godz. 6) i kończenia zmiany nocnej bardzo późno. Ważne jest również zapewnienie pracownikom nocnym odpowiednich jakościowo posiłków oraz możliwości oficjalnej kilkunastominutowej drzemki w specjalnie przygotowanym pomieszczeniu (szczególnie dla pracowników starszych).

Organizując przerwy należy pamiętać, że podczas zmiany popołudniowej i nocnej liczba przerw w pracy powinna być większa niż podczas zmiany rannej (obniżona zdolność do pracy wynikająca z rytmu dobowego). Zaleca się prowadzenie poradnictwa i szkolenia w zakresie sposobów radzenia sobie ze stresem pracy zmianowej.

Profilaktyka stresu w przedsiębiorstwie powinna obejmować:

- monitoring poziomu stresu zawodowego na poszczególnych stanowiskach pracy obejmujący badanie poziomu stresu wśród załogi oraz określenie jego przyczyn
- wprowadzenie zmian w środowisku pracy zmniejszających poziom stresu zawodowego oraz w miarę możliwości eliminowanie źródeł stresu
- wzmocnienie możliwości radzenia sobie ze stresem poprzez system szkoleń dla pracowników oraz porad indywidualnych

7.1. Propagowanie i promocja prozdrowotnych postaw wśród pracowników

7.1.1. Działania ukierunkowane na zwiększenie aktywności fizycznej pracowników

- organizacja ćwiczeń fizycznych w sali gimnastycznej w miarę możliwości pod opieką osoby, która doradzi jaki rodzaj wysiłku fizycznego jest wskazany dla danego pracownika
- organizacja zajęć na basenie
- fachowe poradnictwo odnośnie aktywności fizycznej dostosowanej do wieku i możliwości wysiłkowych a przede wszystkim uświadomienie pracownikom, że wykonywane wysiłki fizyczne nie mogą powodować jakichkolwiek dolegliwości w klatce piersiowej
- dostarczenie pracownikom programów ćwiczeń poprawiających kondycję fizyczną oraz ćwiczeń relaksacyjnych.

7.1.2. Działania dotyczące prawidłowego odżywiania się

- edukacja pracowników dotycząca zasad zdrowego odżywiania i kontroli masy ciała
- zapewnienie możliwości skorzystania z konsultacji lekarza i dietetyka
- praktyczne propagowanie zasad racjonalnego odżywiania się – przygotowanie kilku propozycji potraw dietetycznych w jadłospisie stołówki pracowniczej czy bufetu. Powinny być to potrawy z wyliczoną liczbą kalorii oraz dostosowane cenowo do możliwości finansowych większości pracowników. Propozycje potraw powinny być przygotowane przez dietetyka i tak skomponowane aby zawierały zarówno węglowodany, białka, tłuszcze, witaminy oraz sole mineralne w odpowiednich proporcjach. Propozycje odpowiednio dobranych posiłków powinny dotyczyć także posiłków regeneracyjnych.

7.1.3. Działania ukierunkowane na ograniczenie palenia tytoniu

- edukacja pracowników na temat skutków zdrowotnych palenia tytoniu
- fachowe poradnictwo dotyczące metod rzucania palenia
- zorganizowanie wśród załogi akcji rzucania palenia

7.1.4. Rozszerzenie zakresu badań profilaktycznych

Finansowanie dodatkowych badań diagnostycznych praktykowane przez niektórych pracodawców ma bardzo duże znaczenie w profilaktyce chorób układu krążenia. Pracownicy chętnie korzystają z możliwości wykonania badania EKG, pomiaru ciśnienia krwi oraz badań laboratoryjnych z uwzględnieniem stężenia cholesterolu całkowitego LDL-, HDL- cholesterolu, trójglicerydów i poziomu glikemii, gdyż przeprowadzenie ich w ramach podstawowej opieki zdrowotnej bywa często trudniejsze niż podczas akcji profilaktycznej organizowanej przez pracodawcę. Niestety większość pracodawców kierując się względami ekonomicznymi nie podejmuje tego typu działań bazując tylko na badaniach profilaktycznych przewidzianych w Kodeksie Pracy (badania wstępne, okresowe i kontrolne pracowników).

Zaproponowane działania profilaktyczne zawierają zarówno elementy profilaktyki pierwotnej jak i wtórnej. Na każdym etapie działań profilaktycznych znaczącą rolę odgrywa edukacja zdrowotna, czyli zamierzone działania, głównie informacyjne, adresowane do określonych grup w celu nauczania ich i skłonienia do podejmowania zachowań służących zdrowiu. Oczekujemy, że propagowanie wśród pracowników zdrowego stylu życia uwzględniającego zmianę nawyków żywieniowych, zwiększenie aktywności fizycznej czy zerwanie z nałogiem palenia tytoniu przyniesie przede wszystkim rezultaty w postaci zmniejszenia częstości występowania klasycznych czynników ryzyka chorób układu krążenia. Jeżeli pracownik zastosuje się do tych zaleceń, pozwoli mu to na utrzymanie dobrej kondycji psychofizycznej i dobrego stanu zdrowia.

Działania profilaktyczne podejmowane przez pracodawców powinny być wzmocnione przez lekarzy sprawujących profilaktyczną opiekę zdrowotną nad pracownikami. Do ich zadań należy między innymi: informowanie pracowników o czynnikach szkodliwych i uciążliwych dla zdrowia występujących na ich stanowiskach pracy, objawach chorobowych, które mogą być skutkiem tych zagrożeń, oraz właściwy dobór zdrowotny kandydatów do pracy.

Powodzenie wszelkich działań profilaktycznych będzie uzależnione od dobrej współpracy między zainteresowanymi pracownikami, przedstawicielami przedsiębiorstwa oraz służbą medycyny pracy. Istnieje wiele danych na to, że firmy które inwestują w środki prewencyjne, odnoszą wymierne korzyści, nie tylko ekonomiczne. Korzyści te wyrażone są w mniejszej fluktuacji kadr, mniejszej absencji chorobowej i niezdolności do pracy, lepszej relacji zarząd - pracownicy oraz zwiększeniu wydajności pracownika.

8. Przykładowy program profilaktyczny

8.1. Działania profilaktyczne ukierunkowane na zwiększenie aktywności i sprawności fizycznej

Prowadzone w wielu krajach badania dostarczyły wielu dowodów świadczących o korzystnym wpływie systematycznej aktywności fizycznej w zapobieganiu chorobom układu krążenia, redukcji przedwczesnej umieralności z powodu tych chorób oraz ograniczeniu umieralności ogólnej. Z meta-analiz przeprowadzonych na podstawie wielu badań epidemiologicznych wynika, że aktywność fizyczna związana z wydatkiem energetycznym powyżej 4200 kJ/tydz. (tj. >1000 kcal/tydz.) wiąże się z około 30% redukcją umieralności ogólnej, zaś ryzyko choroby niedokrwiennej serca (CHNS) zmniejsza się w granicach 30-50%. Mniejsze ryzyko wystąpienia CHNS wraz ze wzrostem aktywności fizycznej wykazano nie tylko u mężczyzn, ale także w grupie kobiet oraz u osób w podeszłym wieku. Wiadomo, że regularny wysiłek fizyczny o odpowiednim czasie trwania i intensywności wpływa pozytywnie na metabolizm lipidów i węglowodanów, czynność śródbłonna naczyńowego, może modyfikować korzystnie stan równowagi czynnościowej między układem krzepnięcia i fibrynolizy.

Wysiłki fizyczne są najsilniejszym bodźcem fizjologicznym zwiększającym zapotrzebowanie na tlen, ale trzeba zdawać sprawę, że różne typy ćwiczeń powodują odmienne typy reakcji ze strony układu sercowo-naczyniowego. Korzystne znaczenie mają ćwiczenia dynamiczne, które są często określane jako wysiłki aerobowe, tzn. wykonywane z wykorzystaniem tlenu dostarczonego przez krew do pracujących mięśni. Tego rodzaju metabolizm aerobowy zachodzi podczas wysiłków o umiarkowanej intensywności i długim czasie trwania np. biegi, intensywne spacerowanie lub pływanie. Natomiast niekorzystne są ćwiczenia krótkotrwałe, ale o dużej intensywności - wysiłki anaerobowe, podczas których zużywane są związki wysokoenergetyczne zgromadzone w mięśniach, a wysiłek jest tak intensywny, że dostarczana do mięśni ilość tlenu nie jest w stanie zaspokoić zapotrzebowania mięśni na ten substrat. Natomiast niekorzystne dla organizmu są wysiłki statyczne, nie związane z ruchem ciała lub kończyn (wysiłki izometryczne). Wywołują one gwałtowny wzrost ciśnienia krwi z nagłym i znacznym przyspieszeniem rytmu serca np. popychanie samochodu, odśnieżanie, podtrzymywanie ciężkiego przedmiotu albo wykonywanie pompek.

Za najbardziej wskazany rodzaj ćwiczeń uważane są ćwiczenia dynamiczne, wytrzymałościowe, angażujące duże grupy mięśni (przynajmniej mięśnie kończyn dolnych), o charakterze ciągłym tzn. trwające nieprzerwanie przez kilka czy kilkanaście minut. Do najbardziej zalecanych i popularnych należą marsz (spacer), marszobieg, bieg, jazda na rowerze, pływanie, narciarstwo biegowe, kajakarstwo, wioślarstwo. Wysiłek wytrzymałościowy stanowi również istotny element wielu gier sportowych takich jak: tenis, badminton, koszykówka, piłka nożna itp. Tego typu zajęcia można zorganizować dla pracowników w wynajętej sali gimnastycznej czy ośrodku sportowym.

Dlatego też pracodawcy powinni zachęcać pracowników do uczestniczenia w ćwiczeniach w sali gimnastycznej i w miarę możliwości zatrudniać fizjoterapeutę pod opieką, którego będą ćwiczyć osoby zainteresowane. Z naszych doświadczeń wynika, że pracownicy najbardziej zainteresowani są działaniami, które nie obciążają ich finansowo, dlatego dobrą praktyką powinno być częściowe finansowanie tych działań z funduszu socjalnego. Wskazaniem rozwiązaniem byłoby wprowadzenie zajęć ruchowych w dodatkowych, przeznaczonych specjalnie dla tego celu przerwach w pracy.

Działania profilaktyczne powinny uwzględniać:

1. Zorganizowanie dla pracowników bezpłatnych sesji informacyjno-szkoleniowych, na których omawiane byłyby zagadnienia dotyczące odpowiedniej aktywności fizycznej dostosowanej do charakteru pracy, wieku i ewentualnych dolegliwości.
2. Uczestnictwo w ćwiczeniach fizycznych prowadzonych przez fizjoterapeutów.
3. Dostarczenie pracownikom programów ćwiczeń poprawiających ogólną wydolność oraz ćwiczeń relaksacyjnych.

Należy jednak pamiętać, że osoba uprawiająca treningi nie powinna wykonywać wysiłków powodujących jakiegokolwiek dolegliwości w klatce piersiowej.

8.2. Działania profilaktyczne ukierunkowane na ograniczenie palenia tytoniu

Palenie tytoniu jest dużym problemem społecznym w Polsce i jedną z ważniejszych przyczyn przedwczesnej umieralności w naszym kraju. Trzykrotnie zwiększa ryzyko wystąpienia zawału mięśnia sercowego i udaru mózgu. Około 10 mln Polaków pali regularnie 15-20 sztuk papierosów dziennie. Negatywne skutki tego nałogu nie ograniczają się jedynie do palaczy. Wdychanie dymu tytoniowego tzw. palenie bierne zwiększa ryzyko chorób serca u osób niepalących. Dlatego propagowanie zdrowego stylu życia bez dymu tytoniowego jest bardzo ważnym elementem profilaktyki chorób układu krążenia. Pracodawcy mogą zrealizować to poprzez:

1. Zorganizowanie dla pracowników akcji promującej zerwanie z nałogiem palenia tytoniu – fachowe poradnictwo na ten temat.
2. Nagradzanie pracowników, którzy podjęli tego typu działania oraz tych, którzy nie palą.
3. Zorganizowanie dla pracowników bezpłatnych sesji informacyjno- szkoleniowych, na których omawiane będą skutki zdrowotne palenia tytoniu oraz zagadnienia dotyczące metod rzucania palenia.

8.3. Działania profilaktyczne ukierunkowane na racjonalne odżywianie pracowników

Złe nawyki żywieniowe, polegające na zbyt obfitym żywieniu połączonym z nadmiernym spożyciem tłuszczów i białek zwierzęcych oraz węglowodanów prostych są jedną z ważniejszych przyczyn występowania chorób spowodowanych miażdżycą tętnic. Dlatego też w ramach działań profilaktycznych pracodawcy powinni propagować wśród pracowników zdrowe odżywianie. Powinno to być realizowane zarówno w formie edukacji zdrowotnej jak również w sposób praktyczny z wykorzystaniem stołówki pracowniczej czy bufetu.

Działania profilaktyczne powinny uwzględniać:

1. Zorganizowanie dla pracowników bezpłatnych sesji informacyjno- -szkoleniowych, na których omawiane będą zasady zdrowego odżywiania i kontroli masy ciała.
2. Zapewnienie pracownikom możliwości skorzystania z konsultacji lekarza i dietetyka.
3. Praktyczne propagowanie zasad racjonalnego odżywiania się – przygotowanie kilku propozycji potraw dietetycznych w jadłospisie pracowniczej stołówki czy bufetu. Powinny być to potrawy z wyliczoną liczbą kalorii oraz dostosowane cenowo do możliwości finansowych większości pracowników. Propozycje potraw powinny być przygotowane przez dietetyka i tak

skomponowane aby zawierały zarówno węglowodany, białka, tłuszcze, witaminy oraz sole mineralne w odpowiednich proporcjach.

8.4. Rozszerzenie zakresu badań profilaktycznych

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że większość pracowników zainteresowana jest rozszerzeniem zakresu badań profilaktycznych. Wymaga to oczywiście zmian w obowiązujących obecnie wskazówkach do tych badań. Z punktu widzenia zapobiegania chorobom układu krążenia zakres badań należałoby poszerzyć o badanie gospodarki lipidowej (stężenie cholesterolu i jego frakcji oraz trójglicerydów), gospodarki węglowodanowej (poziom glukozy na czczo), a w uzasadnionych przypadkach o badanie 24-godź EKG i długookresowe monitorowanie ciśnienia tętniczego.

Bardzo cenne są akcje profilaktyczne organizowane przez niektórych pracodawców, które mają na celu sfinansowanie dodatkowych badań diagnostycznych. Pracownicy chętnie korzystają z tego typu badań, gdyż przeprowadzenie ich w ramach podstawowej opieki zdrowotnej jest znacznie trudniejsze niż podczas akcji profilaktycznej organizowanej przez pracodawcę. Niestety większość pracodawców kierując się względami ekonomicznymi nie podejmuje tego typu działań. Dlatego ważne jest zwiększenie świadomości pracodawców i przekonanie ich, że inwestycja w zdrowie pracowników bezpośrednio przekłada się na zwiększenie wydajności oraz zmniejszenie wskaźników absencji chorobowej.

8.5. Profilaktyka stresu

Stres jest jednym z uznanych czynników ryzyka chorób układu krążenia, jednak często nieuświadamiany przez pracowników i lekceważony przez pracodawców. Opracowany program profilaktyczny uwzględnia również działania ukierunkowane na obniżenie poziomu stresu wśród pracowników. Jak zatem chronić pracowników przed nadmiernym stresem? Przede wszystkim należy monitorować poziom stresu zawodowego na stanowiskach pracy, następnie wprowadzać zmiany w środowisku pracy redukujące poziom stresu zawodowego oraz wzmacniać indywidualne możliwości radzenia sobie ze stresem poprzez system szkoleń dla pracowników. Wskazane byłoby aby pracodawca przeprowadził badania poziomu stresu wśród załogi oraz spróbował określić jego przyczyny, a następnie w miarę możliwości eliminować źródła stresu.

Opracowany program profilaktyczny powinien uwzględniać następujące działania ze strony pracodawców:

1. Zorganizowanie dla pracowników bezpłatnych sesji informacyjno - szkoleniowych na temat technik psychicznego odprężania się, radzenia sobie ze stresem i zapobiegania stresowi.
2. Poufne porady psychologa dla pracowników, którzy nie radzą sobie w pewnych sytuacjach w pracy czy w domu. Dyżury psychologa powinny być wyznaczone w określonym dniu, w oddzielnym pomieszczeniu zapewniającym pracownikowi intymność i anonimowość.

9. Podsumowanie

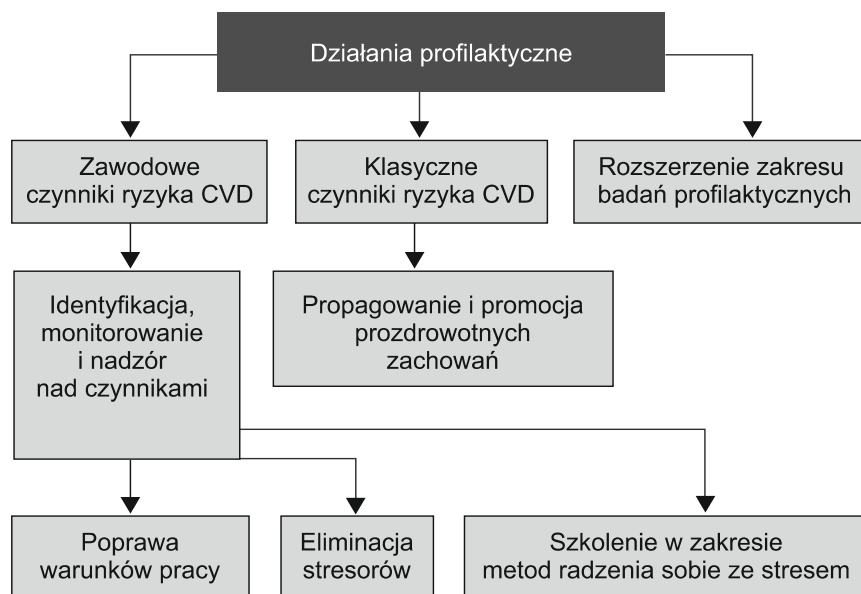
Przygotowany ramowy program profilaktyczny zawiera zarówno elementy profilaktyki pierwotnej jak i wtórnej. Na każdym etapie działań profilaktycznych znaczącą rolę odgrywa edukacja zdrowotna, czyli zamierzone działania, głównie informacyjne, adresowane do określonych grup w celu nauczania ich i skłonienia do podejmowania zachowań służących zdrowiu. Oczekujemy, że propagowanie wśród pracowników zdrowego stylu życia uwzględniającego zmianę nawyków żywieniowych, zwiększenie aktywności fizycznej, zerwanie z nałogiem palenia tytoniu przyniesie przede wszystkim rezultaty w postaci zmniejszenia częstości występowania klasycznych czynników ryzyka chorób układu krążenia. Jeżeli pracownik zastosuje się do tych zaleceń pozwoli mu to na utrzymanie dobrej kondycji psychofizycznej i dobrego stanu zdrowia.

Zadaniem pracodawcy natomiast jest taka organizacja środowiska pracy, aby nie stanowiło ono jednego z czynników ryzyka chorób układu krążenia. Można oczekiwać, że poprawa warunków pracy i to nie tylko tych ergonomicznych, czy technicznych, ale również warunków psychospołecznych oraz zastosowanie określonych metod prewencji z całą pewnością przyniesie wymierne efekty ekonomiczne w skali całego przedsiębiorstwa. Dlatego w ramach działań profilaktycznych opracowaliśmy materiały edukacyjne (poradniki) skierowane zarówno do pracowników jak i pracodawców.

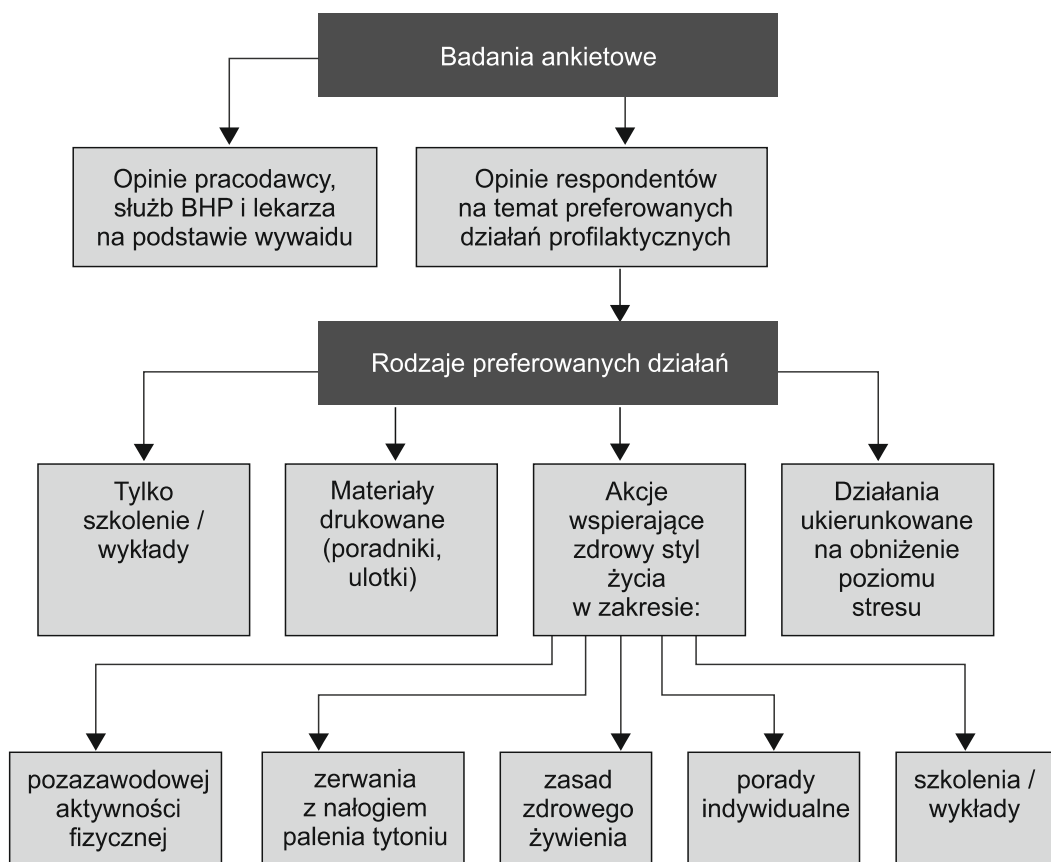
Działania profilaktyczne podejmowane przez pracodawców powinny być wzmocnione przez lekarzy sprawujących profilaktyczną opiekę zdrowotną nad pracownikami. Do ich zadań należy między innymi: informowanie pracowników o czynnikach szkodliwych i uciążliwych dla zdrowia występujących na ich stanowiskach pracy, objawach chorobowych, które mogą być skutkiem tych zagrożeń, oraz właściwy dobór zdrowotny kandydatów do pracy. Bardzo istotne jest również udzielanie pracownikowi porad i wskazówek dotyczących ograniczenia niekorzystnego wpływu zarówno czynników zawodowych jak i pozazawodowych na jego stan zdrowia. Niestety tego typu działania są często zaniedbywane, dlatego należy poruszać ten aspekt na wszystkich konferencjach i szkoleniach organizowanych dla lekarzy medycyny pracy. I jest to również jednym z kluczowych punktów opracowanego programu profilaktycznego.

Powodzenie wszelkich działań profilaktycznych będzie uzależnione od dobrej współpracy między zainteresowanymi pracownikami, przedstawicielami przedsiębiorstwa oraz służbą medycyny pracy. Istnieje wiele danych na to, że firmy które inwestują w środki prewencyjne, odnoszą wymierne korzyści, nie tylko ekonomiczne. Korzyści te wyrażone są w mniejszej fluktuacji kadr, mniejszej absencji chorobowej i niezdolności do pracy, lepszej relacji zarząd - pracownicy oraz zwiększeniu wydajności pracownika.

Aby przekonać się jakie naprawdę efekty i korzyści przyniesie opracowany program profilaktyczny należy go wdrożyć w konkretnym przedsiębiorstwie i przeprowadzić jego ewaluację.



Rycina 2. Schemat działań profilaktycznych



Rycina 3. Etapy przygotowania programu profilaktycznego



kompleksowe
programy profilaktyczne

Zawodowe czynniki ryzyka chorób układu krążenia

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA ROZWOJU

INSTYTUT MEDYCyny PRACY IM. PROF. J. NOFERA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ SPOŁECZNY

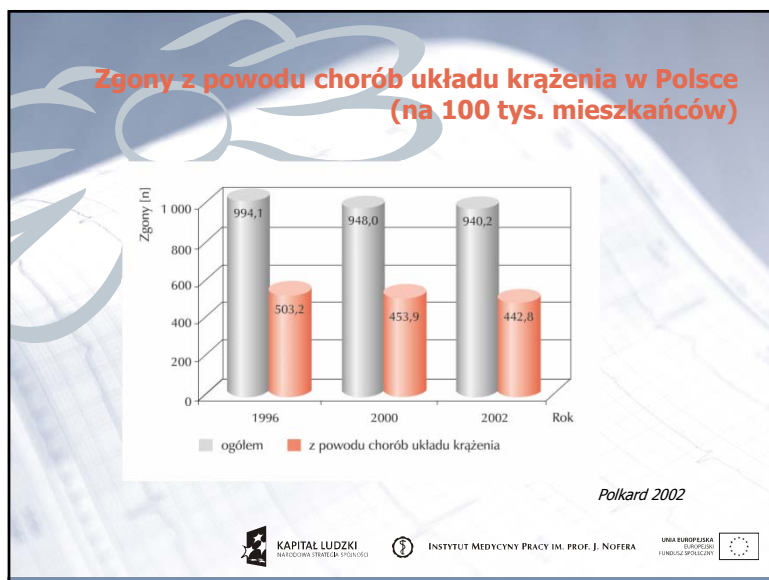
Choroby układu krążenia

Mimo postępu w diagnostyce i terapii chorób układu krążenia, a także wielu programów profilaktycznych, ukierunkowanych na klasyczne czynniki ryzyka, choroby te wciąż stanowią główny problem zdrowotny współczesnych społeczeństw.

KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA ROZWOJU

INSTYTUT MEDYCyny PRACY IM. PROF. J. NOFERA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ SPOŁECZNY



Łódź miasto o najwyższej w Polsce



- ✓ umieralności ogólnej (13,7/100tys.mieszkańców)
- ✓ w tym umieralność z powodu ChUK stanowi największy odsetek (43,5% wszystkich zgonów)

W Łodzi średnia długość życia jest o 5 lat krótsza niż w populacji generalnej (dla mężczyzn 64,3 lata, a dla kobiet 71,4 lat)

KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA ROZWOJU

INSTYTUT MEDYCyny PRACY IM. PROF. J. NOFERA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ SPOŁECZNY

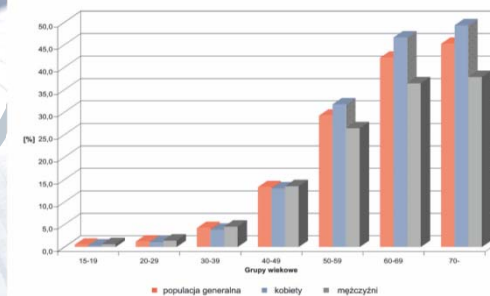
Choroby układu krążenia

Jedno z głównych zagrożeń zdrowia Polaków

- są przyczyną 48% wszystkich zgonów
- co piąty zgon dotyczy ludzi poniżej 65 roku życia – osób w „wieku produkcyjnym”
- wskaźniki umieralności są 2-krotnie wyższe niż w krajach Unii Europejskiej

Polkard 2002

Występowanie choroby nadciśnieniowej w Polsce (w odsetkach danej grupy wieku)



GUS 2006

Znaczenie klasycznych czynników ryzyka (wysoki poziom cholesterolu, cukrzyca, nadciśnienie tętnicze, otyłość, brak aktywności fizycznej, niewłaściwa dieta, palenie tytoniu) w kształtowaniu ryzyka chorób układu krążenia jest przedmiotem badań od wielu lat i jest dość dobrze rozpoznane. Jednak tłumaczy zaledwie **50%** przypadków zachorowań na CVD. Z badań epidemiologicznych wynika, że ok. 200 innych czynników związanych jest ze środowiskiem komunalnym i warunkami pracy.

Czynniki środowiska pracy

- Czynniki chemiczne
- Pyły
- Czynniki fizyczne
- Czynniki wynikające z charakteru pracy
- Czynniki psychospołeczne (stres)

Czynniki chemiczne

Czynniki chemiczne

Ołów (Pb)

Narażenie zawodowe

huty ołowiu, odlewnie metali nieżelaznych, produkcja akumulatorów, cięcie i spawanie, produkcja szkła i kryształów, osłon przed promieniowaniem, drukarnie

Narażenie środowiskowe

zakłady przemysłowe, spaliny komunikacyjne

Czynniki chemiczne

Ołów (Pb)

Cheng i wsp. 2001 USA

Badanie prospektywne w latach 1991-1997

Obserwowano populację 833 mężczyzn:

- ✓ 337 mężczyzn z prawidłowym ciśnieniem tętniczym
- ✓ 182 mężczyzn z ciśnieniem granicznym
- ✓ 314 mężczyzn z nadciśnieniem tętniczym

Określano stężenie ołowiu we krwi i poziom ołowiu w kościach

Grupy nie różniły się poziomem czynników zakłócających jak palenie, poziom wykształcenia

Ryzyko wystąpienia nadciśnienia było istotnie statystycznie wyższe u osób ekspozowanych na ołów (OR=1.7), skorelowane było z poziomem ołowiu w kościach, a nie we krwi

Czynniki chemiczne

Disiarczek węgla CS₂

(produkcja wiskozy, celofanu, opon samochodowych, jako rozpuszczalnik tłuszczów, olejów, przy wyrobie farb, barwników)

Czynniki chemiczne

Disiarczek węgla

Szeszenia-Dąbrowska i wsp. (1997)

badania kohortowe

I kohorta: 2251 robotników z terenu całego kraju, u których w latach 1970-1990 stwierdzono przewlekłe zatrucie CS₂

II kohorta: 5202 wszyscy zatrudnieni przez co najmniej 1 rok w narażeniu na CS₂

Stwierdzono istotnie wyższą niż oczekiwana ogólną umieralność w obu kohortach.

W umieralności analizowanej wg przyczyn wykazano istotne nadwyżki zgonów dla ChUK; dla chorób naczyń mózgowych 2-krotną, dla ChNS 3,5-krotną (dla stażu pracy powyżej 10 lat)



INSTYTUT MEDYCYNY PRACY IM. PROF. J. NOFERA



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Czynniki chemiczne

Disiarczek węgla

Meta-analiza podstawie 11 badań kohortowych obejmująca

ok. 20 000 osób eksponowanych

Wykazano, że **ryzyko zgonu z powodu ChUK** we wszystkich kohortach było podwyższone w zakresie od 1,1 do 4,7. Średnie ryzyko dla wszystkich badanych kohort wynosiło 1,56 (CI: 1,12-2,1)

Tan i wsp. 2002



INSTYTUT MEDYCYNY PRACY IM. PROF. J. NOFERA



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Czynniki chemiczne

Nitrogliceryna (triazotan glicerolu)

Zastosowanie:

w przemyśle materiałów wybuchowych i do wyrobu sztucznych ogni, w przemyśle farmaceutycznym



INSTYTUT MEDYCYNY PRACY IM. PROF. J. NOFERA



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Czynniki chemiczne

Nitrogliceryna

„Morning monday angina” – występuje po kilku dniach (2-3 dni) odstawienia od narażenia.

„Monday deaths”

Badania case-control wykazały, że ryzyko zgonu z powodu ChUK u pracowników przemysłu materiałów wybuchowych wynosi **2.5-4.0**



INSTYTUT MEDYCYNY PRACY IM. PROF. J. NOFERA



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Czynniki chemiczne

Tlenek węgla CO

Narażenie zawodowe:

straż pożarna, policja, górnictwo

pracownicy samochodowych warsztatów
naprawczych, pracownicy odlewni

wg NIOSH (USA) 3.5 mln pracowników jest ekspozowanych na CO

Czynniki chemiczne

Tlenek węgla CO

Narażenie na CO powyżej standardu higienicznego u górników istotnie zwiększa **ryzyko zgonu z powodu ChNS (o 35%)**, badania dotyczyły osób niepalących

Stern i wsp. 1988

Długotrwałe narażenie na wysokie stężenia CO u pracowników odlewni powodowało **wzrost zachorowalności na ChNS o 50%**.

Odsunięcie od narażenia powoduje zmniejszenie ryzyka

Koskela i wsp. 1995

Czynniki chemiczne

Bierne palenie - (4000 substancji i związków chemicznych, 40 z nich o działaniu kancerogennym)

Narażenie środowiskowe

Wells i wsp (1998)

meta-analiza na podstawie 6 prac publikowanych w czasopismach recenzowanych i 2 dwóch prac doktorskich

Ryzyko ostrych incydentów wieńcowych wynosi 1.18 (CI: 1.04-1.34)

Steenland (1999)

Ryzyko zawału mięśnia sercowego związanego z ekspozycją na dym tytoniowy w miejscu pracy oszacowano na **1.21** (CI: 1.04-1.41)

Czynniki chemiczne o prawdopodobnym działaniu na układ krążenia

- kobalt,
- antymon,
- beryl,
- węglowodory aromatyczne

Pyły

Pył przemysłowy jest aerozolem, w którym fazę rozproszoną stanowią cząstki stałe, a źródłem są procesy produkcyjne w przemyśle

Pyły drobnocząsteczkowe

Sjoegren (1997)

Grupa badana

pracownicy zawodowo ekspozowani na pyły drobnocząsteczkowe ($PM < 10 \mu m$) zawierające kwarc, azbest, arsen, beryl, ołów, pył roślinny, papier, dymy spawalnicze

Stwierdzono:

Zwiększone ryzyko wystąpienia choroby niedokrwiennej serca w porównaniu z osobami bez ekspozycji

Czynniki fizyczne

Czynniki fizyczne

Pola elektromagnetyczne

Sahl i wsp. 2002 USA Kalifornia

Badanie kohortowe

35 391 pracowników „zawodów elektrycznych”, obserwacja 1960-1992

Zgony z powodu chorób układu krążenia wg przyczyn

Stwierdzono zwiększone ryzyko zgonu z powodu

✓ zawału serca SMR **3.26** (CI: 2.18-4.88)

✓ choroby niedokrwiennej serca SMR **2.36** (CI: 1.51-3.69)

w grupach o średnim i najwyższym poziomie narażenia

Czynniki fizyczne

NaRoMI (Noise and Risk of Myocardial Infarction)

- oceniano czy przebywanie w środowisku o dużym natężeniu hałasu może mieć wpływ na częstość występowania zawałów serca.
- 4115 pacjentów (wiek 58 ± 9 lat) hospitalizowanych w 32 szpitalach na terenie Berlina z rozpoznaniem zawału serca w latach 1998-2000
- dokonano obiektywnej oceny narażenia w miejscu zamieszkania pacjenta na podstawie mapy hałasu Berlina
- Stwierdzono, że zwiększone ryzyko zawału serca występowało u osób narażonych na hałas w miejscu zamieszkania (oceniany obiektywnie)
 - u kobiet (OR **3.36**, $p=0.007$),
 - u mężczyzn (OR **1.46**, $p=0.040$)

Willich i wsp. 2006

Czynniki fizyczne

Matusi i wsp. 2004

29 000 osób w wieku ponad 40 lat. Oceniano:

- ✓ ciśnienie tętnicze,
- ✓ gospodarkę lipidową (stężenie cholesterolu całkowitego i jego frakcji LDL i HDL) oraz
- ✓ stężenie kwasu moczowego

Stwierdzono istotną statystycznie korelację między natężeniem hałasu, a wzrostem ciśnienia tętniczego. W grupie ekspozowanej na hałas o natężeniu >70 dB(A) ryzyko nadciśnienia było o 50% wyższe w porównaniu z grupą ekspozowaną na hałas w granicach 60-65 dB(A) (OR=1,5; $p<0,0001$)

Czynniki fizyczne

Hałas środowiskowy

Rosenlund i wsp. 2001, Szwecja

✓ 266 osób, okolice lotniska Arlanda (Sztokholm)

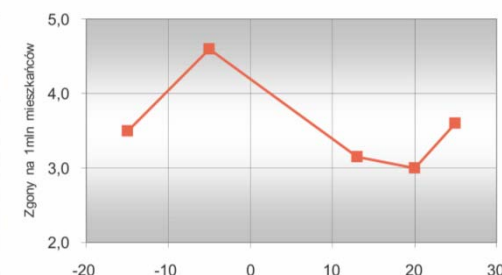
✓ 2673 osoby zamieszkałe w innych rejonach

Po wyeliminowaniu czynników zakłócających (płeć, wiek, palenie papierosów, poziom wykształcenia) **istotne** ryzyko nadciśnienia tętniczego wynosiło 1.6 dla osób regularnie ekspozowanych na hałas o poziomie 55 dB.

Ryzyko w grupie o ekspozycji ponad 72 dB wynosiło 1.8

Czynniki fizyczne

Ryzyko zgonu z powodu zawału mięśnia sercowego w zależności od temperatury otoczenia



Czynniki wynikające z charakteru pracy

Czynniki wynikające z charakteru pracy

Praca zmianowa

badanie prospektywne 5 lat

669 mężczyzn w wieku 18-49 lat, pracujących w systemie zmianowym

1331 mężczyzn w wieku 18-49 lat, pracujących na 1 zmianę

Ryzyko wystąpienia nadciśnienia tętniczego u młodych osób pracujących przez 5 lat w systemie zmianowym wynosiło 4.0 (CI 1.67-9.67)

Morikawa i wsp. 1999

Praca zmianowa

Sternberg i wsp., 1995

- ✓ 28 pracowników piekarni w wieku 20-60 lat, praca na zmianie nocnej
 - ✓ 30 robotników, dobranych wiekiem, praca w dzień
- Rejestrowano ABPM w normalnym dniu pracy. Nie stwierdzono różnic wartości bezwzględnych ciśnienia, zachowany był też prawidłowy nocny spadek ciśnienia.
- Stwierdzono natomiast zmiany w rytmie dobowym ciśnienia:
- pracownicy „nocni” - maksymalna wartość SBP o godz. **23.00**
maksymalna wartość DBP o godz. **22.00**
- Pracownicy „dzienni” maksymalna wartość SBP o godz. **16.00**
maksymalna wartość DBP o godz. **15.00**

Wynik tego badania może mieć implikacje terapeutyczne u osób pracujących w nocy, leczonych z powodu nadciśnienia tętniczego

Czynniki wynikające z charakteru pracy

Wydłużony czas pracy

Sokejima i wsp. 1998

Analizowano czas pracy zawodowej kadry kierowniczej w okresie miesiąca poprzedzającego zawał mięśnia sercowego

Wykazano, że

ryzyko zawału serca jest największe u osób pracujących ponad 11 godz. dziennie

najmniejsze u osób pracujących 7-8 godz dziennie.

Średni czas pracy Polaków

Przeciętny tygodniowy czas pracy (we wszystkich miejscach pracy) – **42,8 godz**

kobiety 39,3 godz.
mężczyźni 45,5 godz.

Mieszkańcy wsi 43,7 godz
Mieszkańcy miast 41,9 godz

Czynniki wynikające z charakteru pracy

Praca siedząca

Badano grupy urzędników różnych instytucji państwowych i pracowników wykonujących pracę wymagającą aktywności fizycznej. Na podstawie meta-analizy 27 kohort o różnym poziomie aktywności fizycznej związanej z pracą zawodową wykazano, że

- praca siedząca w porównaniu z pracą wymagającą aktywności fizycznej **jest związana z podwyższonym ryzykiem zgonu**
- z powodu ChNS OR 1.9 (CI 1.6-2.2)

Berlin i wsp. 1990

Czynniki psychospołeczne

Stres zawodowy

Stres to reakcja na zakłócenie równowagi pomiędzy możliwościami jednostki a wymaganiami otoczenia.

Na stan stresu składają się negatywne emocje, zmiany fizjologiczne i biochemiczne, przekraczające normalny poziom pobudzenia

Badanie INTERHEART

**52 kraje ze wszystkich kontynentów
1999-2003**

- Badanie przypadków (case-control)
15 152 przypadki ostrego zawału mięśnia sercowego
14 820 przypadków kontrolnych (hospitalizowanych z przyczyn nie związanych z CVD)

**z Polski 1030 przypadków zawału
1008 przypadków kontrolnych**

- Oceniano poziom klasycznych czynników ryzyka CVD oraz stresu

A. Rosengren i wsp. INTERHEART Study, Lancet, 2004



INSTYTUT MEDYCYNY PRACY IM. PROF. J. NOFERA



Badanie INTERHEART

W badaniu wykazano:

- sześć niezależnych czynników ryzyka – odpowiadają one u 90% mężczyzn i 94% kobiet za wystąpienie zawału serca
- trzy czynniki kardioprotekcyjne

Czynniki ryzyka

nadciśnienie, cukrzyca, zaburzenia lipidowe, otyłość brzuszna, palenie, **stres**

Czynniki kardioprotekcyjne:

spożywanie warzyw i owoców, umiarkowane spożycie alkoholu oraz aktywność fizyczna

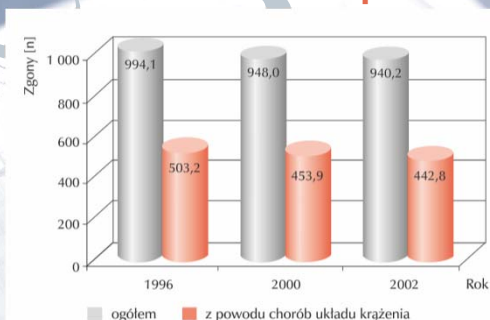


INSTYTUT MEDYCYNY PRACY IM. PROF. J. NOFERA



Ryzyko zawału w zależności od poziomu stresu

Stres



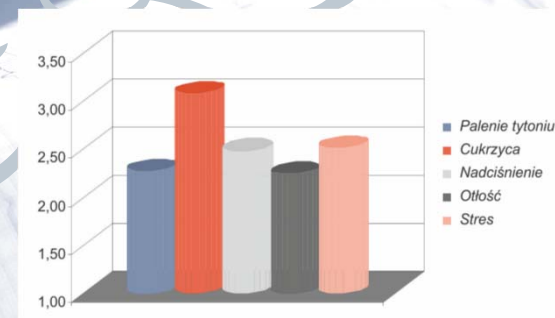
A. Rosengren i wsp. INTERHEART Study, Lancet, 2004



INSTYTUT MEDYCYNY PRACY IM. PROF. J. NOFERA



Czynniki ryzyka chorób układu krążenia



INSTYTUT MEDYCYNY PRACY IM. PROF. J. NOFERA



Nurminen i wsp. (2001)

stwierdzili, że 17% przyczyn zgonów z powodu choroby niedokrwiennej serca (chns) stanowiły czynniki zawodowe:

- praca zmianowa,
- stres,
- hałas
- tlenek węgla

Steenland i wsp. (2003)

stwierdzili, że 6,3-18% wszystkich zgonów w USA z powodu chns - w populacji w wieku 20-69 lat to zgony związane z warunkami pracy

W badaniach wykazano istotny wpływ:

- hałasu,
- pracy zmianowej,
- braku kontroli nad procesem pracy (stres)
- dymu tytoniowego (bierne palenie)

Gdyby ze środowiska pracy usunąć wszystkie szkodliwe czynniki to 51% mężczyzn i 55% kobiet mogłoby uniknąć chorób układu krążenia

W Instytucie Medycyny Pracy w Łodzi realizowane są takie zintegrowane działania w ramach Programu Operacyjnego „Kapitał Ludzki”

Celem jednego z projektów w jego ramach jest przygotowanie i wdrożenie programu profilaktyki chorób układu krążenia uwzględniającego czynniki środowiska pracy i ukierunkowanego na wybrane grupy zawodowe.

Program jest skierowany do:

- ✓ służb medycyny pracy: lekarzy i średniego personelu medycznego
- ✓ służb BHP
- ✓ pracodawców
- ✓ pracowników różnych grup zawodowych



INSTYTUT MEDYCYNY PRACY IM. PROF. J. NOFERA



- ✓ Profilaktyka ukierunkowana na określone grupy zawodowe (o najwyższym ryzyku)
- ✓ Profilaktyka ukierunkowana na określone czynniki w środowisku pracy

W Polsce takich rozwiązań dotychczas nie było



INSTYTUT MEDYCYNY PRACY IM. PROF. J. NOFERA



kompleksowe
programy profilaktyczne

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



INSTYTUT MEDYCYNY PRACY IM. PROF. J. NOFERA

