

# Zdrowie echokardiografisty. Zespoły przeciążeniowe układu mięśniowo-szkieletowego

Joanna Bugajska,<sup>1</sup> Robert Gasik<sup>2</sup>

## Adres:

<sup>1</sup> Centralny Instytut Ochrony Pracy  
Państwowy Instytut Badawczy  
w Warszawie

<sup>2</sup> Instytut Reumatologii im. prof. dr hab. med. Eleonory Reicher w Warszawie

## Adres do korespondencji:

Centralny Instytut Ochrony Pracy  
Państwowy Instytut Badawczy  
ul. Czerniakowska 16  
00-701 Warszawa

## Zawodowe i pozazawodowe czynniki ryzyka zespołów przeciążeniowych układu mięśniowo-szkieletowego

W piśmiennictwie wymienia się wiele czynników charakteryzujących środowisko pracy, które powodują zespoły przeciążeniowe układu mięśniowo-szkieletowego. Do głównych z nich zaliczane są: duża powtarzalność czynności roboczych, długotrwała wymuszona pozycja ciała, duża siła rozwijana podczas pracy oraz drgania mechaniczne. Każdy z wymienionych czynników ma swoją charakterystykę. Powtarzająca się aktywność fizyczna, o monotypowym charakterze, prowadzi do asymetrycznego obciążenia układu mięśniowo-szkieletowego. W wyniku tego rozwijają się miejscowe zmiany przystosowawcze w jego obrębie oraz zwiększa się tempo narastania zmian zwyrodnieniowo-wytwórczych. Przykładem jest zespół cieśni kanału nadgarstka, którego jedną z głównych przyczyn jest praca monotypowa z dużym zaangażowaniem dłoni [1]. Inna grupa niekorzystnych czynników obejmuje obciążenia statyczne układu mięśniowo-szkieletowego występujące podczas długotrwałe wymuszonej pozycji. Zespoły bólowe lędźwiowego i szyjnego odcinka kręgosłupa są tego dobrym przykładem. W trakcie działania długotrwałych wysiłków statycznych siły obciążające kręgosłup mogą być dodatkowo wzmacniane przez zgięcie i rotację kręgosłupa [2]. Jeżeli taki złożony ruch zgięcia i rotacji kręgosłupa dokonuje się w trakcie siedzenia niekorzystne siły obciążające dysk międzykręgowy mogą być jeszcze większe. Siedzenie z wychyleniem się do przodu jest jedną z najbardziej obciążających dyski międzykręgowe pozycji. Ryzyko wystąpienia schorzeń układu mięśniowo-szkieletowego wzrasta również w warunkach występowania swoistych psychospołecznych obciążeń, takich jak presja

czasu, niski poziom zadowoleniem z pracy, brak kontroli przy wysokich wymaganiach pracy, niedostateczne wsparcie społeczne. Czynniki te wzmacniają niekorzystny wpływ nadmiernych mechanicznych obciążeń, gdyż zwiększają napięcie mięśni i pogarszają koordynację ruchów. Omawiając czynniki ryzyka zaburzeń mięśniowo-szkieletowych nie można pominąć cech indywidualnych, takich jak: wiek, płeć żeńska (ciąża, liczba dzieci, przyjmowanie doustnych środków antykoncepcyjnych, menopauza, hormonalna terapia zastępcza), otyłość, ogólnie mała aktywność fizyczna, palenie tytoniu, nadużywanie alkoholu, oraz cukrzyca, niedoczynność tarczycy, reumatoidalne zapalenie stawów. Inną grupę czynników stanowią obciążenia pozazawodowe, a zwłaszcza rodzaj uprawianego sportu czy hobby.

## Zespoły przeciążeniowe układu mięśniowo-szkieletowego w badaniach epidemiologicznych

Według najnowszego przeglądu warunków pracy przeprowadzonego w 2007 r. przez Europejską Fundację Poprawy Warunków Pracy i Życia wśród pracowników 27 państw Unii Europejskiej stwierdzono, występowanie dolegliwości w obrębie układu mięśniowo-szkieletowego nawet u 22% pracowników. W populacji pracujących narażonych na czynniki uznane za przyczynowe dla tych dolegliwości częstość ich występowania jest większa. Pracownicy najczęściej zgłaszają skargi na dolegliwości bólowe szyi, barków, łokci/przedramion, nadgarstków/rąk i dolnego odcinka kręgosłupa. Natomiast do najczęściej rozpoznawanych wśród pracujących zespołów przeciążeniowych należą: zespół cieśni kanału nadgarstka, zespoły przeciążeniowe stożka rotatorów i zespoły bólowe

szyjnego odcinka kręgosłupa. Dolegliwości w obrębie układu mięśniowo-szkieletowego wśród pracujących występują częściej niż rozpoznawane są u nich zespoły przeciążeniowe. Jest to zrozumiałe ze względu na dynamikę rozwoju tych zmian.

Wiele badań wskazuje na częste występowanie dolegliwości w obrębie układu mięśniowo-szkieletowego wśród pracowników służby zdrowia, w tym szczególnie pielęgniarek, fizyoterapeutów, stomatologów, lekarzy dyscyplin zabiegowych. Kolejną grupą wśród zawodów medycznych, których sposób wykonywania pracy stanowi duże ryzyko wystąpienia dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego są ultrasonografisci. Szacuje się, że około 90% lekarzy ultrasonografistów odczuwa dolegliwości ze strony układu mięśniowo-szkieletowego. Według badań przeprowadzonych na liczącej ponad 1600 lekarzy grupie ultrasonografistów skargi na bóle szyi zgłaszało 74% badanych, barków – 76%, ramion – 38%, przedramion – 31%, nadgarstków – 59%, górnego odcinka kręgosłupa – 58%, oraz dolnego odcinka kręgosłupa – 58% [3].

W piśmiennictwie jest tylko kilka doniesień na temat występowania dolegliwości bólowych ze strony układu mięśniowo-szkieletowego u echokardiografistów. Badania przeprowadzone w grupie reprezentatywnej dla aktywnych członków Amerykańskiego Towarzystwa Echokardiografistów wykazały, że u 80% osób po rozpoczęciu praktyki pojawiły się bóle mięśniowe. Wśród czynników ryzyka występowania tych bólów stwierdzono wzrost poniżej 160 cm, wykonywanie więcej niż 100 badań miesięcznie, czas trwania jednego badania powyżej 25 minut oraz kształt głowicy aparatu [4]. Badania przeprowadzone również wśród amerykańskich echokardiografistów w Wichita, wykazały występowanie u 86% osób z tej grupy subiektywnych objawów zespołu cieśni kanału nadgarstka [5]. W Polsce, jak dotąd, przeprowadzono jedno badanie dotyczące częstości występowania wybranych objawów klinicznych wśród echokardiografistów. Badanie pod patronatem Sekcji Echokardiografii PTK, obejmujące grupę 321 echokardiografistów oraz 100 lekarzy innych specjalności i pracowników administracji szpitalnej (jako grupę kontrolną), przeprowadziła i opracowała wyniki prof. Edyta Płońska. Według tych badań, u 20% echokardiografistów stwierdzono bóle prawego barku, u 32% bóle prawego nadgarstka oraz u 70% bóle kręgosłupa. W grupie kontrolnej dolegliwości te występowały u odpowiednio 4, 9 i 40% [6].

## Zespoły przeciążeniowe układu mięśniowo-szkieletowego wśród echokardiografistów

Jak wcześniej wykazano, pracownicy ochrony zdrowia należą do grupy zawodów narażonych na czynniki ryzyka zespołów przeciążeniowych. Wynika to z charakteru pracy, jaką wykonują przy pacjentach. Nie wszyscy jednak są narażeni w takim samym stopniu. Jedną z grup pracowników opisywanych w piśmiennictwie są lekarze wykonujący badania echokardiograficzne. Zgodnie z cytowanymi wyni-

kami badań, wśród elektrokardiografistów najczęściej występują zespoły bólowe nadgarstka, barku oraz odcinka szyjnego i lędźwiowego kręgosłupa. Wyraźny związek tych dolegliwości z wykonywaną pracą wskazuje na ich przeciążeniowy charakter. W pozycji ciała lekarza podczas wykonywania badania echokardiograficznego można wskazać kilka nieprawidłowych, z punktu widzenia biomechaniki, zachowań ruchowych sprzyjających powstawaniu zespołów przeciążeniowych. Należą do nich zgięcie i rotacja kręgosłupa (dyskopatia szyjna i lędźwiowa), często powtarzane ruchy nadgarstka (zespół cieśni kanału nadgarstka), przedłużająca się praca z uniesioną i obciążoną kończyną górną (zespół stożka rotatorów).

Rozpoznanie zespołów przeciążeniowych stawiane jest na podstawie wywiadu, badania przedmiotowego i badań dodatkowych. W trakcie zbierania wywiadu pacjenci często zwracają uwagę na wielomiesięczny, a czasem wieloletni okres występowania objawów subiektywnych. Wśród nich najczęściej występuje ból, który może być miejscowy, tzn. zlokalizowany w mięśniu, w okolicy stawu czy miejscu przyczepu ścięgien. Czasami promieniuje do odległych miejsc, np. w przypadku neuropatii z uwięźnięcia, takich jak zespół cieśni kanału nadgarstka. W początkowym okresie, w większości przypadków dolegliwości typowe dla zespołów przeciążeniowych prowadzą do krótkotrwałej, lecz często powtarzającej się absencji chorobowej. Te pierwsze objawy często są bagatelizowane, co jest powodem opóźnienia wdrożenia programów profilaktycznych i leczniczych.

### ZESPÓŁ CIEŚNI KANAŁU NADGARSTKA

Zespół powstaje w wyniku ciągłego ucisku lub powtarzającego urazu nerwu pośrodkowego na jego przebiegu w kanale nadgarstka. W kanale ograniczonym od strony grzbietowej ręki przez kości nadgarstka, a od strony dłoniowej przez więzadło poprzeczne oprócz nerwu pośrodkowego znajdują się także ścięgna mięśni zginaczy palców. Elementy ułożone są obok siebie i wypełniają dość ściśle całą przestrzeń kanału. W związku z tym zmniejszenie powierzchni kanału nadgarstka powoduje kompresję nerwu pośrodkowego, co przejawia się zaburzeniem jego funkcji o różnym nasileniu.

Rozpoznanie klasycznej postaci zespołu nie stwarza większego problemu. Objawy mogą występować obustronnie, lecz z reguły najpierw pojawiają się w ręce dominującej. Należą do nich ból i mrowienie w zakresie unerwienia nerwu pośrodkowego, tj. w obrębie kciuka, palca wskazującego oraz środkowego, a także promieniowej strony czwartego palca (objawy nie dotyczą małego palca). Charakterystyczne jest, że powyższe dolegliwości pojawiają się lub nasilają w czasie czynności wykonywanych w ułożeniu zgięciowym nadgarstka, jak również w nocy. Z tego powodu pacjenci budzą się wielokrotnie w nocy z uczuciem zdrętwienia dłoni szczególnie nasilonego po jej stronie promieniowej. W godzinach porannych palce wydają się obrzęknięte, sztywne i niesprawne. Na tym etapie nie ma zazwyczaj zaburzeń czuciowych lub są one nieznaczne. Z czasem pojawiają się neurologiczne objawy ubytkowe pod postacią osłabienia i zaniku mięs-

ni kłębu oraz bardziej wyraźnych zaburzeń czucia w obszarze unerwienia nerwu pośrodkowego. Pacjenci często skarżą się na osłabienie funkcji opozycyjnej palucha, co wynika z niedowładu mięśnia przeciwstawiacza kciuka. W praktyce, dolegliwości związane z uciskiem nerwu pośrodkowego trudno czasami precyzyjnie określić. Większość chorych skarży się na bóle oraz mrowienia całej ręki i przedramienia oraz często ma trudności z umiejscowieniem i określeniem charakteru dolegliwości, tym bardziej że nasilają się one w czasie snu. Rozpoznanie ustala się na podstawie dokładnie zebranego wywiadu i neurologicznego badania fizykalnego. Potwierdzeniem rozpoznania jest badanie przewodnictwa nerwowego nerwu pośrodkowego i/lub badanie ultrasonograficzne nadgarstka.

### **ZESPÓŁ STOŻKA ROTATORÓW**

W skład stożka rotatorów wchodzi ściągnięta mięśni: podłopadkowego, nad- i podgrzebieniowego i obłego mniejszego. Funkcją tych mięśni jest rotacja i odwodzenie kończyny górnej. Zespół powstaje w wyniku powtarzającego się i długotrwałego mechanicznego ucisku i tarcia tych ścięgien. W sytuacjach zawodowych do zespołu stożka rotatorów dochodzi podczas dźwigania, przenoszenia ciężarów, czy wykonywania czynności wymagających często powtarzalnych ruchów odwodzenia w stawie barkowym. W początkowej fazie pojawia się ból zlokalizowany w górnej i bocznej części ramienia. Pacjenci wiążą ból z ruchem unoszenia obciążonej kończyny górnej. Z czasem ból występuje w trakcie wykonywania prostych ruchów kończyny górnej. Siła ruchu odwodzenia zmniejsza się. W stadiach zaawansowanych, gdy dochodzi do pełnego uszkodzenia stożka rotatorów pacjenci nie mogą odwozić ramienia, jeżeli zaczynają ten ruch z pozycji pośredniej.

### **BÓL DYSKOGENNY SZYJNEGO I LĘDŹWIOWEGO ODCINKA KRĘGOSŁUPA**

W przebiegu utrzymującego się długo nadmiernego obciążenia dysków międzykręgowych lub urazu dochodzi do zmian biochemicznych i strukturalnych tych dysków. Macierz pozakomórkowa jądra miażdżystego i pierście-

nia włóknistego ulega odwodnieniu. Zmniejsza się jego elastyczność. W wyniku tego pojawiają się pęknięcia pierścienia włóknistego. Wnikają w nie mediatory procesu zapalnego stymulując sygnał bólowy. W obrębie lędźwiowego odcinka kręgosłupa ból rozlewa się przykręgosłupowo. Ból dysko-geny szyjnego odcinka kręgosłupa może promieniować do okolicy międzyłopatkowej. Dolegliwościom towarzyszy często symetrycznie wzmożenie napięcia mięśni oraz ograniczenie ruchu kręgosłupa. Szyjny odcinek kręgosłupa często ustawia się w analgetycznej pozycji, co utrudnia ruchy rotacyjne. Dolegliwością nie towarzyszą neurologiczne objawy ubytkowe. W przypadku progresji choroby może dochodzić do występowania przepuklin dyskowych. Często pojawiają się dolegliwości, które mają charakter wtórny do patologii kręgosłupa, np. ból głowy. Ból o charakterze dysko-genym utrzymuje się podostro lub przewlekłe. Wynika to z pozbawionej naczyń krwionośnych budowy dysku międzykręgowego. W wyniku tego z jednej strony procesy naprawcze dysku międzykręgowego następują wolniej, z drugiej strony dystrybucja leków jest ograniczona ską- pą siecią naczyń.

### **Piśmiennictwo**

1. Bugajska J, Jędryka-Góral A, Sudoł-Szopińska I, Tomczykiewicz K: Carpal Tunnel Syndrome in occupational medicine practice. *Int J Occup Saf Ergon* 2007, Vol. 13, No 1: 29-38.
2. Gasik R, Styczyński T: Badanie wpływu rotacji lędźwiowego odcinka kręgosłupa u pacjentów z dyskopatią przepuklinową l4-L5 i/lub L5-S1 na zakres ruchów stawów biodrowych. *Reumatologia* 2006, 44: 6-10.
3. Murphy C, Russo A: An update on ergonomice issues in sonography-Report. 2000. EHS.
4. Smith A, Wolf J, Xie G, Smith M: Musculoskeletal pain in cardiac ultrasonographers: results of a random survey. *J Am Soc Echocardiogr* 1997, 10: 357-362.
5. Vanderpool H, Friis E, Smith B, et al.: Prevalence of carpal tunnel syndrome and other work-related musculoskeletal in cardiac sonographers. *J Occup Med* 1993, 35 (6): 604-610.
6. Płońska E, Czyżycka E, Kucharczyk T, et al.: Próba oceny szkodliwości wykonywania badania echokardiograficznego - doniesienie wstępne. *Pol Przegl Kard* 2005, supl 2: 17-19. Badanie pod patronatem Sekcji Echokardiografii PTK.