

mgr WALDEMAR ĆWIRZEŃ
 dr hab. n. med. LEOPOLD WAGNER
 Zakład Propedeutyki i Profilaktyki Stomatologicznej
 Warszawski Uniwersytet Medyczny
 Kontakt: wcwirzen@wp.pl
 DOI: 10.5604/01.3001.0012.7389

Ocena położenia przedramion i nadgarstków w trakcie wykonywania czynności zawodowych przez higienistkę stomatologiczną

Fot. 2Design, Bigstockphoto



Celem opisanych w artykule badań była ocena narażenia 210 higienistek stomatologicznych na obciążenia przedramion i nadgarstków. Zastosowano ankietę opracowaną według metody Rapid Entire Body Assessment (REBA). Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że 42,4% ankietowanych przyjmuje podczas wykonywania czynności zawodowych niekorzystną pozycję przedramienia prawego, a 43,3% – przedramienia lewego. Niekorzystne pochylanie nadgarstka prawego zaznaczyło 37,1% ankietowanych, a 43,8% nadgarstka lewego. Dodatkowe skręcanie i odchylenie w bok nadgarstków wymieniło 83,8% w przypadku nadgarstka prawego i 84,3% w przypadku nadgarstka lewego. Uzyskane wyniki potwierdzają wysoki poziom narażenia higienistek stomatologicznych na obciążenia przedramion i nadgarstków. Wskazuje to na pilną potrzebę wdrożenia działań profilaktycznych oraz konieczność prowadzenia okresowych badań kontrolnych.

Słowa kluczowe: higienistka stomatologiczna, metoda REBA, wymuszona pozycja, obciążenie przedramion i nadgarstków

Evaluation of forearm and wrist posture in a dental hygienist's occupational activities

The aim of this study was to evaluate the risk of exposure of 210 dental hygienists to forearms and wrists overloading. The study was based on a Rapid Entire Body Assessment (REBA) questionnaire. The results showed that 42.4% and 43.35% of respondents adopted a strenuous working posture of the right and left forearm, respectively. Strenuous inclination of the right and left wrist was reported by 37.1% and 43.8% of respondents, respectively. Additional twisting and lateral deviation of wrists was reported by 83.8% and 84.3% of respondents for the right and left wrist respectively. The results confirm the premise that dental hygienists are at a high risk of overloading their forearms and wrists. Therefore, there is an urgent need to implement preventive measures and to carry out periodic check-ups.

Keywords: dental hygienist, REBA, forced posture, load of forearms and wrists

Wstęp

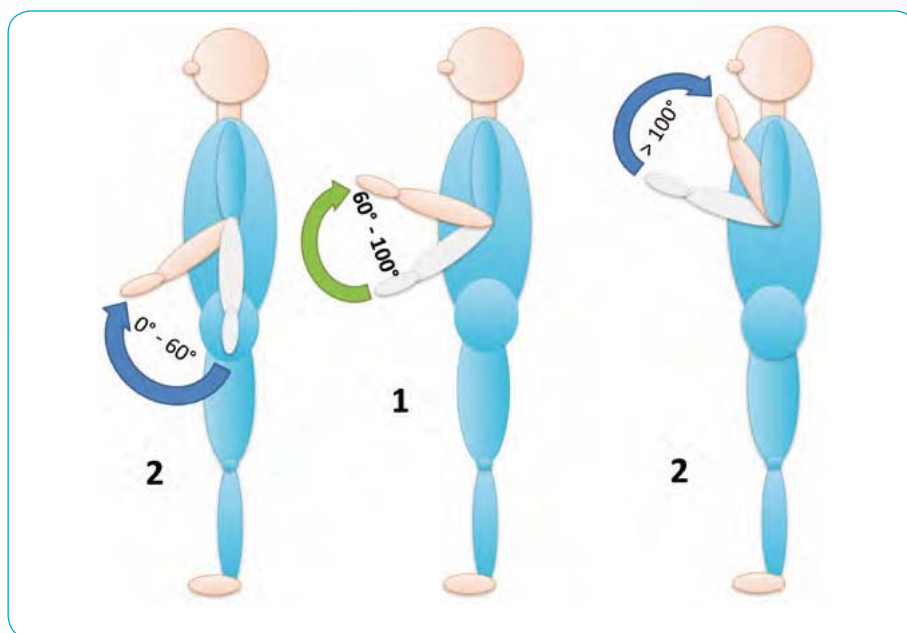
Wykonywanie zawodu higienistki stomatologicznej może sprzyjać pojawieniu się dolegliwości ze strony układu mięśniowego i kostno-stawowego. Zaburzenia te wynikają z obciążeń związanych z wykonywaniem czynności zawodowych w wymuszonej pozycji. Są one zlokalizowane głównie w okolicy kończyn górnych i dolnych, górnego i dolnego odcinka kręgosłupa oraz żeber.

Operowanie różnymi instrumentami stomatologicznymi, których uchwyty są cienkie, takimi jak zgłębnik, lusterko, sierp czy kireta lub grubszymi, ale cięższymi (np. kątnice na mikromotor czy końcówki do usuwania kamienia i osadów nazębnych), mogą sprzyjać pojawieniu się drętwienia palców, mrowienia, sztywności, parestezji, przykurczów, a nawet bólu [1]. Natomiast wykonywanie czynności pomocniczych przy zabiegach stomatologicznych może powodować niekorzystne ustawienie przedramion, którego skutkiem mogą być: zespół kanału łokciowego, zespół cieśni nadgarstka oraz – w wyniku przeciążenia – dolegliwości bólowe [2-4].

Ucisk lub uszkodzenie nerwu w obrębie nadgarstka lub ramienia upośledza funkcję zginania w stawie międzypaliczkowym palca wskazującego i zginania kciuka; prowadzi także do zaniku mięśni zginaczy przedramienia. Wymienione zaburzenia mogą ponadto skutkować powstaniem zapalenia pochewek ścięgniętych lub przykurczem Dupuytrena [5-7].

Przedstawione zagrożenia dotyczą grupy zawodowej higienistek stomatologicznych, która, według Centralnego Systemu Informacyjnego Ochrony Zdrowia (CSIOZ) z 2017 r., obejmuje 3636 osób czynnie wykonujących ten zawód w placówkach medycznych podległych Ministerstwu Zdrowia oraz co najmniej taką samą liczbę zatrudnionych w medycznym sektorze prywatnym.

Potencjalne zagrożenie dla zachowania pełnego zdrowia pracownika wskazuje na konieczność prowadzenia badań analizujących możliwość występowania obciążeń w różnych rejonach ciała



Rys. 1. Schemat ustawienia przedramienia: 1 – pozycja prawidłowa, 2 – pozycja nieprawidłowa
Fig. 1. Forearm posture: 1 – correct posture, 2 – incorrect posture

podczas wykonywania czynności zawodowych. Uzyskane wyniki badań stanowią podstawę do określenia skali problemu i są niezbędne do zaplanowania i wdrożenia działań naprawczych i zapobiegawczych.

Zaprezentowane w artykule wyniki badań własnych dotyczą oceny narażenia higienistek stomatologicznych na obciążenia spowodowane wymuszoną pozycją przedramion i nadgarstków w trakcie pracy.

Materiał badawczy i metoda badawcza

Badaniem ankietowym objęto 206 czynnych zawodowo higienistek i 4 higienistów w wieku od 23 do 52 lat o stażu pracy od < 5 do ≥ 20 lat. Większość respondentów deklarowała, że ich tygodniowy czas pracy wynosi 30–40 godzin (73,6%), 17,8% zadeklarowało ok. 20 godzin tygodniowo, 4,3% – do 15 godzin, a pozostałe 4,3% określiło swój czas pracy na więcej niż 60 godzin tygodniowo.

W badaniach, które dotyczyły całego ciała respondentów, zastosowano ankietę przygotowaną na podstawie metody REBA (ang. *Rapid Entire Body Assessment*), [8]. W metodzie tej analizuje się postawę ciała za pomocą obserwacji lub badania ankietowego. Następnie zgromadzone dane poddaje się analizie i określa poziom zagrożenia dla zdrowia pracownika. W artykule prezentowane są wyniki badań, które dotyczyły pozycji przedramion i nadgarstków (rys. 1.-3.).

Obciążenia przedramienia są najmniejsze, jeżeli jest ono podniesione w zakresie 60° - 100° w stosunku do osi ciała (wartość kąta 0° przyjęto dla pozycji z wyprostowanym przedramieniem). Natomiast duże obciążenia występują w przypadku podniesienia przekraczającego 100° lub nieprzekraczającego 60° . W przypadku nadgarstków niekorzystne pochYLENIE występuje

w przypadku obrotu pod kątem $>15^\circ$ w stosunku do przedramienia.

Wyniki badań

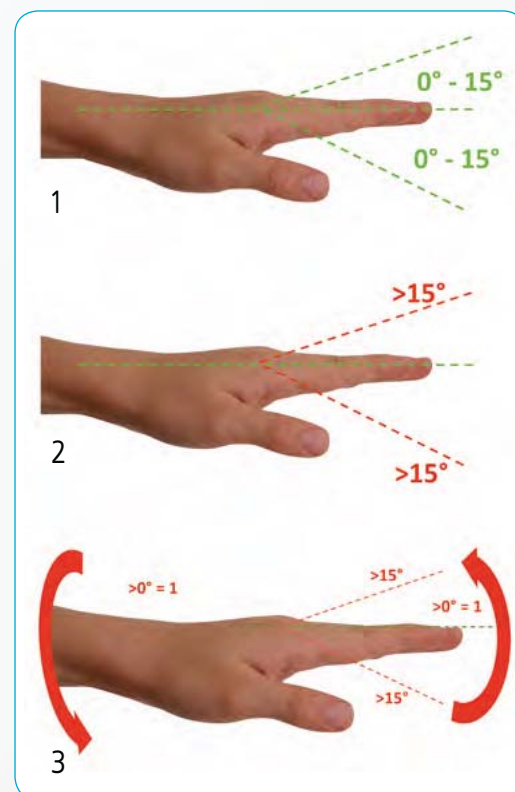
Uzyskane wyniki badań przedstawiono w tabelach 1.-3.

Omówienie wyników

Analiza uzyskanych wyników ankiety pozwala stwierdzić, że w przypadku przedramienia prawego niekorzystną pozycję stwierdzono u 42,4% osób, a w przypadku przedramienia lewego – u 43,3%, czyli u zbliżonej liczby ankietowanych. Pozostałe osoby ($\approx 57\%$) były narażone na niewielkie obciążenia przedramion. Niekorzystne pochYLENIE nadgarstka prawego zaznaczyło 37,1% ankietowanych, a 43,8% – nadgarstka lewego. Dodatkowo skręcanie i odchylenie w bok nadgarstków wymieniło 83,8% w przypadku nadgarstka prawego i 84,3% w przypadku nadgarstka lewego.

Stwierdzony poziom narażenia na obciążenia w trakcie wykonywania czynności zawodowych w badanym obszarze ciała wskazuje przede wszystkim na konieczność wprowadzenia zmian dotyczących sposobu wykonywania pracy, ponieważ respondenci w większości pracowali w gabinetach, w których sprzęt i wyposażenie były dostosowane do wymagań ergonomii. Nieprawidłowa pozycja wynikała głównie z nieprzestrzegania zasad ergonomii oraz ze zmęczenia, którego podstawową przyczyną była nadmierna długość czasu pracy.

Wyniki badania są zbliżone do uzyskanych w innych ośrodkach badawczych. Według Gupty i współautorów, 64% higienistek stomatologicznych odczuwa w ciągu roku ból dłoni i nadgarstków [1]. Takie umiejscowienie bólu było również



Rys. 2. Schematy ustawienia nadgarstka: 1 – pozycja prawidłowa, 2 – pozycja nieprawidłowa, 3 – niekorzystne skręcanie nadgarstków
Fig. 2. Wrist posture: 1 – correct posture, 2 – incorrect posture, 3 – strenuous twisting of the wrists

7. Wybierz obrazek, który najlepiej odzwierciedla pozycję przedramienia podczas pracy (ręka prawa):

7A. Wybierz obrazek, który najlepiej odzwierciedla pozycję przedramienia podczas pracy (ręka lewa):

8. Wybierz obrazek, który najlepiej odzwierciedla pozycję nadgarstka podczas pracy (ręka prawa):

8A. Wybierz obrazek, który najlepiej odzwierciedla pozycję nadgarstka podczas pracy (ręka lewa):

a) nadgarstek jest odchylony na bok lub do środka i/lub skręcony:

b) nadgarstek nie jest skręcony

Rys. 3. Przykładowy kwestionariusz wypełniony w części dotyczącej pozycji przedramion i nadgarstków
Fig. 3. Sample questionnaire completed in forearms and wrists section

najczęściej wskazywane przez 69,5% badanych higienistek amerykańskich [9].

Przegląd piśmiennictwa wykonany przez Plessas i współautorów potwierdza, że bóle rąk i nadgarstka są najbardziej rozpowszechnionymi dolegliwościami u higienistek stomatologicznych. W zależności od badanej grupy obejmują od 60% do 69,5% czynnych zawodowo higienistek [1]. Za podstawowe przyczyny sprzyjające powstawaniu tego rodzaju przeciążeń i urazów uważa się: przyjęcie nieprawidłowej pozycji ciała, nadmierne wychylenie nadgarstków, słabe oświetlenie miejsca pracy, niewłaściwe umiejscowienie pacjenta i operatora, cechy indywidualne, takie jak kondycja fizyczna, wysokość ciała, masa ciała, ogólny stan zdrowia, płeć, wiek oraz sytuacje stresowe [10-15]. Stwierdzono także, że poziom używanej siły, wydłużony czas pracy, ponadnormatywna liczba pacjentów w ciągu dnia i pośpiech przy wykonywaniu czynności pracy zwiększają nasilenie dolegliwości narządu ruchu [15-19].

Bóle nadgarstka mogą być także związane z rodzajem wykonywanej czynności. Według badań przeprowadzonych w Australii przez Hayes i współautorów, dolegliwości bólowe nadgarstka skorelowane są z wykonywaniem skalingu pod- i naddziąsłowego, zarówno narzędziami ręcznymi, jak i ultradźwiękowymi [6]. Taką sytuacją dotyczy nie tylko osób zawodowo czynnych, ale także studentów [1,18,19]. Dolegliwości przedramion i nadgarstków często zmuszają higienistki stomatologiczne do poszukiwania pomocy medycznej [1,6] i są jedną z głównych przyczyn ich nieobecności w pracy.

Bóle rąk dotyczą nie tylko higienistek, ale także pozostałych członków zespołu stomatologicznego. Według dostępnych danych, na ból w okolicach dłoni skarży się 54% szwedzkich dentystów [1], 44% polskich lekarzy dentystów [15] i 33,7% australijskich dentystów ze stanu Queensland [16]. Dyskomfort nadgarstków i dłoni odczuwa odpowiednio 14% i 21% holenderskich dentystów [17]. W Szwecji na podobne dolegliwości skarży się 27% asystentek stomatologicznych [1].

Podsumowanie

Wyniki badania własnego i dane z piśmiennictwa wskazują, że wykonywanie zawodu higienistki stomatologicznej sprzyja zaburzeniom mięśniowym oraz kostno-stawowym i wymaga optymalizacji w zakresie ergonomii pracy. Żeby to zmienić, należy uzupełnić braki edukacyjne z zakresu ergonomii zarówno w tej grupie zawodowej, jak i u pracodawców, którymi najczęściej są lekarze dentyści. Zmniejszenie obciążeń mięśniowych i kostno-stawowych dłoni i przedramion może być możliwe poprzez wprowadzenie zmian warunków pracy gabinetu. Należy zadbać o właściwe rozmieszczenie sprzętu i wyposażenia, które zapewni bezpośredni (bez użycia nadmiernej siły i przyjęcia niekorzystnej pozycji) dostęp do narzędzi i materiałów stosowanych podczas procedur zabiegowych, opracować harmonogram przyjęć pacjentów,

Tabela 1. Ustawienie przedramion

Table 1. Forearm posture

Podniesienie przedramienia w zakresie	Liczba osób	Odsetek osób	Liczba osób	Odsetek osób
	prawa ręka		lewa ręka	
60° – 100°	121	57,6% (50,6;64,4)	119	56,7% (49,7;63,5)
0° – 60° lub > 100°	89	42,4% (35,6;49,4)	91	43,3% (36,5;50,3)

Tabela 2. Odchylenie nadgarstków

Table 2. Inclination of wrists

Odchylenie nadgarstka	Liczba osób	Odsetek osób	Liczba osób	Odsetek osób
	prawa ręka		lewa ręka	
< 15°	132	62,9% (56,0;69,4)	118	56,2% (49,2;63,0)
> 15°	78	37,1% (30,6;44,0)	92	43,8% (37,0;50,8)

Tabela 3. Odchylenie w bok lub skręcenie nadgarstków

Table 3. Lateral deviation or twisting of wrists

Odchylenie nadgarstka w bok lub skręcenie	Liczba osób	Odsetek osób	Liczba osób	Odsetek osób
	prawa ręka		lewa ręka	
0	34	16,2% (11,5;21,9)	33	15,7% (11,1;21,3)
1	176	83,8% (78,1;88,5)	177	84,3% (78,7;88,9)

0 – brak, 1 – odchylenie/skręcenie

uwzględniający czas na odpoczynek i ćwiczenia relaksacyjne dla personelu oraz rozdzielić pracę na większą liczbę pracowników. Podczas wykonywania procedur zabiegowych lekarz powinien korygować zarówno swój sposób pracy, jak i personelu, starając się narzucić równowagę dynamiczną – np. wprowadzić pracę „na 6 rąk” z rozdzieleniem obowiązków dla 2 higienistek stomatologicznych.

Poziom narażenia na dolegliwości ze strony układu mięśniowego i kostno-stawowego wskazuje na pilną potrzebę wdrożenia działań naprawczych i zapobiegawczych, weryfikację programów nauczania realizowanych w zakresie studiów licencjackich w specjalności „higiena stomatologiczna”, wdrożenia cyklu szkoleń dla pracowników i pracodawców oraz na konieczność prowadzenia okresowych badań kontrolnych.

BIBLIOGRAFIA

[1] Ng A., Hayes M.J., Polster A. *Musculoskeletal disorders and working posture among dental and oral health students*. "Healthcare (Basel)" 2016,4:E13
 [2] Hansson G.A., Balogh I., Ohlsson K., Skerfving S. *Measurements of wrist and forearm positions and movements: effect of, and compensation for, goniometer crosstalk*. "Electromyogr. Kinesiol." 2004,14,4:355-67
 [3] Melhorn M.J. et al. *Hand, wrist and forearm disorders guideline*. American College of Occupational and Environmental Medicine 2016
 [4] Alexander P., et al. *Musculoskeletal disorders among Brazilian dentists*. "Arch. Environ. Occup. Health" 2011, 66:231-235
 [5] Warren N. *Causes of musculoskeletal disorders in dental hygienists and dental hygiene students: A study of combined biomechanical and psychosocial risk factors*. "Work" 2010, 35:441-454
 [6] Mendegeri V., Ramdurg P., Kambale S., Gajapurad J. *Prevalence of musculoskeletal disorders among dentists: a pilot study*. "Indian J. Dent. Sci." 2014,6:16-20

[7] Hayes M.J., Smith D.R., Taylor J.A. *Musculoskeletal disorders and symptom severity among Australian dental hygienists*. "BMC Res Notes" 2013, 6:250
 [8] Hignett S., McAtamney L. *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*. "Applied Ergonomics" 2000, 31:201-205
 [9] Hayes M., Cockrell D., Smith D. *A systematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals*. "Int. J. Dent. Hygiene" 2009,7:159-165
 [10] Sakzewski L., Naser ud-Din S. *Work-related musculoskeletal disorders in dentists and orthodontists: a review of the literature*. "Work" 2014,48:37-45
 [11] Gupta A., Ankola A.V., Hebbal M. *Dental ergonomics to combat musculoskeletal disorders: a review*. "Int. J. Occup. Saf. Ergon." 2013,19:561-571
 [12] Rehman B., Aslam A., Ali A., Tariq A. *Ergonomic hazards to dental surgeons: a cross-sectional study*. "Pak. Oral Dent. J." 2016,36:168-171
 [13] Rafie F., Zamani Jam A., Shahravan A., Raoof M., Eskandarizadeh A. *Prevalence of upper extremity musculoskeletal disorders in dentists: symptoms and risk factors*. "J. Environ Public Health" 2015,517341-517346
 [14] Gupta A., Ankola A.V., Hebbal M. *Dental ergonomics to combat musculoskeletal disorders: a review*. "Int. J. Occup. Saf. Ergon." 2013,19:561-571
 [15] Alexopoulos E.C., Stathi I.C., Charizani F. *Prevalence of musculoskeletal disorders in dentists*. "BMC Musculoskeletal Disorders" 2004,5:16
 [16] Leggat P.A., Smith D.R. *Musculoskeletal disorders self-reported by dentists in Queensland, Australia*. "Aust. Dent. J." 2006,51:324-327
 [17] Droeze E.H., Jonsson H. *Evaluation of ergonomic interventions to reduce musculoskeletal disorders of dentists in the Netherlands*. "Work" 2005, 25:211-220
 [18] Shirzaei M., Mirzaei R., Khaje-Alizade A., Mohammadi M. *Evaluation of ergonomic factors and postures that cause muscle pains in dentistry students' bodies*. "J. Clin. Exp. Dent." 2015,7:e414-e418
 [19] Rafeemanesh E., Jafari Z., Kashani F.O., Rahimpour F. *A study on job postures and musculoskeletal illnesses in dentists*. "Int. J. Occup. Med. Environ. Health" 2013,26:615-620