

# Czy studenci stomatologii stosują zasady ergonomii w pracy z pacjentem – badanie pilotażowe

## Whether dental students follow ergonomic rules when working with patients – a pilot study

JOANNA BAGIŃSKA<sup>1/</sup>, KAMIL TWORKOWSKI<sup>2/</sup>, AGNIESZKA MASŁOWSKA<sup>3/</sup>, MAŁGORZATA JAWORSKA<sup>1/</sup>,  
AGNIESZKA KOBUS<sup>1/</sup>, ANNA KIERKLO<sup>1/</sup>

<sup>1/</sup> Zakład Propedeutyki Stomatologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

<sup>2/</sup> Studenckie Koło Naukowe 'Studentio' przy Zakładzie Propedeutyki Stomatologii, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

<sup>3/</sup> Studia doktoranckie, Wydział Lekarski z Oddziałem Stomatologii i Oddziałem Nauczania w Języku Angielskim, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

**Wprowadzenie.** Przestrzeganie zasad ergonomii pracy jest kluczowe dla zapobiegania dolegliwościom ze strony układu szkieletowo-mięśniowego u lekarzy dentystów. W trakcie studiów studenci stomatologii powinni wyrobić nawyk utrzymywania prawidłowej pozycji przy pacjencie.

**Cel.** Ocena na podstawie badania ankietowego nastawienia i stosowania w praktyce pracy zgodnej z zasadami ergonomii przez studentów stomatologii oraz stwierdzenie czy wraz z okresem trwania studiów postawy te ulegają zmianom.

**Materiały i metody.** Badaną grupę stanowiło 74 studentów wydziału lekarskiego kierunku lekarsko-dentystycznego Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku studiujących na II i V roku (po 37 osób z każdego roku), którzy wypełniali anonimową ankietę. Pytania dotyczyły znajomości zasad ergonomii w stomatologii, zastosowania tych zasad przez ankietowanych w praktyce, dolegliwości związanych z pracą przy pacjencie oraz aktywności fizycznej w postaci ćwiczeń.

**Wyniki.** 40,5% respondentów oceniło swoją postawę jako zgodną z wytycznymi ergonomii, ale tylko 2 osoby (2,7%) zadeklarowały stosowanie w praktyce wszystkich istotnych elementów prawidłowej postawy. Studenci V roku częściej niż II roku przyjmowali pacjentów w pozycji leżącej. Osoby, które uważały swoją pracę za zgodną z zasadami ergonomii, deklarowały przestrzeganie większej liczby poszczególnych elementów prawidłowej postawy niż pozostali studenci. U 2/3 respondentów występowały dolegliwości bólowe ze strony układu ruchu, a 1/3 badanych wiązała je z pracą przy pacjencie.

**Wnioski.** Studenci stomatologii pomimo znajomości zasad ergonomii, nie potrafili zastosować ich w praktyce. W toku studiów nie następowała poprawa umiejętności zachowania prawidłowej postawy przy pacjencie.

**Słowa kluczowe:** studenci stomatologii, ergonomia pracy, dolegliwości układu szkieletowo-mięśniowego

**Introduction.** The following ergonomic principles by dentists is crucial in preventing them from suffering musculoskeletal related disorders. During their studies, dental students should learn the habit of maintaining correct posture when treating patients.

**Aim.** The aim of the study was to evaluate, by means of a questionnaire, dental students' attitudes towards and their practical application of ergonomic rules, as well as to discover whether those attitudes had changed in the course of their studies.

**Materials & methods.** The sample group consisted of 74 second and fifth year students of the Dental Medicine Faculty of the Białystok Medical School, who filled in an anonymous questionnaire. The questions concerned their knowledge of ergonomic principles in dentistry, their practical application of such, any medical conditions related to treating patients and physical activity in the form of exercises.

**Results.** 40.5% of respondents assessed their attitudes as complying with ergonomic guidelines, but only 2 individuals (2.7%) claimed they applied in practice all essential elements of the correct posture. The 5th-year students treated patients in the prone position more frequently than 2nd-year students. Those who considered that their work complied with ergonomic principles claimed they applied a greater number of individual elements of the correct posture than others. Complaints involving locomotor system related pain occurred in 2/3 of the respondents, and 1/3 of the subjects associated these with the treating of patients.

**Conclusion.** Despite their knowledge of ergonomic principles, dental students were not able to apply them in practice. No improvement in the ability to maintain a correct posture while treating patients occurred in the course of their studies.

**Key words:** dental students, work ergonomics, musculoskeletal disorders

© Hygeia Public Health 2018, 53(3): 283-287

www.h-ph.pl

Nadesłano: 03.02.2018

Zakwalifikowano do druku: 20.07.2018

Adres do korespondencji / Address for correspondence

dr hab. n. med. Joanna Bagińska

Zakład Propedeutyki Stomatologii

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

ul. Szpitalna 30, 15-295 Białystok

tel. 507 59 34 69, e-mail: jbaginska@wp.pl

## Wprowadzenie

Lekarze dentyści są grupą zawodową narażoną na szereg szkodliwych czynników związanych z pracą. Wielogodzinne przebywanie w wymuszonej pozycji ciała oraz wykonywanie czynności powtarzalnych powoduje nadmierne obciążenia statyczne wielu partii ciała i sprawia, że u stomatologów często występują zaburzenia układu ruchu i obwodowego układu nerwowego [1]. Objawem dyskopatii w odcinku szyjnym są bóle korzeniowe szyjne lub szyjno-barkowe. Do jednostek chorobowych związanych z zawodowym narażeniem lekarzy dentystów zaliczane są zwyrodnienia kręgosłupa w odcinku szyjnym, piersiowym i lędźwiowym, zespół cieśni nadgarstka, zapalenie nadkłykcia przyśrodkowego i bocznego kości ramiennej, zapalenie okołostawowe barku, uszkodzenie łokotki, martwica kości nadgarstka. Dotyczą one nawet do 90% lekarzy, a także higienistek i asystentek stomatologicznych i mogą nawet prowadzić do rozwoju niepełnosprawności [1, 2]. Dolegliwości nasilają się z wiekiem oraz czasem poświęcanym na pracę zawodową [3-5]. Yi i wsp. [6] wykazali, że lokalizacja dolegliwości bólowych jest związana z wykonywaną specjalizacją, np. protetycy rzadziej skarżą się na bóle pleców, a częściej występują u nich dolegliwości w obrębie nadgarstków i ramion, natomiast u osób specjalizujących się w chirurgii dominują bóle kolan.

Skuteczną metodą profilaktyki dolegliwości ze strony układu mięśniowo-szkieletowego u lekarzy dentystów jest właściwa organizacja pracy zgodnie z wytycznymi ergonomii, która umożliwia ograniczenie obciążeń statycznych. Zalecana jest pozycja siedząca przy pacjencie leżącym, z zachowaniem właściwego ułożenia tułowia, kończyn górnych i dolnych [1, 7, 8]. Każdy lekarz dentysta powinien rozpoczynać pracę od przyjęcia prawidłowej pozycji. Cechuje się ona wyprostowaną sylwetką z dopuszczalnym pochylem do przodu o  $10^\circ$ , lekkim pochylem głowy oraz unikaniem bocznego skręcenia tułowia i szyi. Stołek lekarski musi posiadać regulację wysokości i kąta nachylenia siedziska i oparcia, tak by było możliwe dopasowanie go do wysokości ciała lekarza i zapewnienie prawidłowego podparcia pleców na odpowiedniej wysokości. Ułożenie stóp na podłożu oraz lekkie rozwarcie ud zapewnia stabilną podstawę w trakcie pracy i zapobiega skurczom mięśni kończyn dolnych, obrzękom nóg i żyłakom podudzi. Przywiedzenie łokci do tułowia i opuszczenie barków ogranicza obciążenia obręczy kończyny górnej. Jama ustna pacjenta ułożonego w pozycji horyzontalnej powinna znajdować się w polu najostrożniejszego widzenia operatora. Dopiero spełnienie wszystkich ww. elementów pozwala na przeprowadzenie zabiegu w sposób ograniczający zmęczenie fizyczne i psychiczne lekarza [1, 7, 8]. Wyrobienie nawyku właściwej pozycji w trakcie studiów

jest kluczowe dla przestrzegania tych zasad w dalszej pracy zawodowej.

W piśmiennictwie znajdują się doniesienia dotyczące wiedzy i praktyki studentów stomatologii w odniesieniu do pracy zgodnej z zasadami ergonomii [8-16]. Wskazują one na duże ryzyko rozwoju u nich zaburzeń układu kostno-mięśniowo-stawowego. Jednak do tej pory nie prowadzono takiej oceny w odniesieniu do polskich studentów.

## Cel

Ocena na podstawie badania ankietowego, nastawienia i stosowania w praktyce pracy zgodnej z zasadami ergonomii przez studentów stomatologii oraz stwierdzenie czy wraz z okresem trwania studiów postawy te ulegają zmianom.

## Materiały i metody

Badanie ankietowe przeprowadzono wśród studentów wydziału lekarskiego kierunku lekarsko-dentystycznego Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku studiujących na II i V roku. W badaniu wzięło udział 74 studentów stomatologii, w tym 37 z II roku (11 mężczyzn i 26 kobiet) i 37 z V roku (10 mężczyzn i 27 kobiet). Stanowiło to 56% osób studiujących na każdym z ocenianych roczników. Studentów rekrutowano poprzez kontakt ze starostą roku, który przekazywał informację o możliwości wypełnienia ankiety. Na przeprowadzenie badania uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej (R-I-002/53/2017). Badani wypełniali anonimową ankietę dostępną online w okresie od marca do lipca 2017 r. Autorski kwestionariusz ankiety został przygotowany na podstawie podobnych narzędzi dostępnych w piśmiennictwie [10-12] i przetestowany w badaniu pilotowym na grupie 10 studentów. Pytania dotyczyły znajomości zasad ergonomii w stomatologii, zastosowania tych zasad przez ankietowanych w praktyce, dolegliwości związanych z pracą przy pacjencie oraz aktywności fizycznej w postaci ćwiczeń. Wyniki zostały opracowane statystycznie w programie Statistica 13.1. Do analizy statystycznej zastosowano test  $\chi^2$  oraz test U Manna-Whitneya, założono poziom istotności statystycznej  $p=0,05$ .

## Wyniki

Wszyscy respondenci zadeklarowali znajomość pracy ergonomicznej w gabinecie stomatologicznym, jednak tylko 40,5% oceniło swoją postawę jako zgodną z tymi wytycznymi. Statystycznie istotnie częściej prawidłową pracę deklarowali studenci V roku niż młodsi (54,1 vs. 27%;  $p=0,018$ ). Ponad 2/3 badanych (68,9%) podało, że występowały u nich dolegliwości bólowe ze strony układu ruchu, które w podobnym

odsetku dotyczyły mężczyzn i kobiet. Nieco częściej dolegliwości bólowe zgłaszali studenci młodszego rocznika. Dominowały bóle różnych odcinków kręgosłupa zgłaszane przez prawie połowę uczestników (48,6%). U 4 osób ból występował w obrębie nadgarstków, a pojedyncze osoby zgłaszały dolegliwości ze strony stawu barkowego, biodrowego, kolanowego, a także zaburzenia czucia palców. Jedna trzecia ankietowanych (31,1%) wiązała bóle z pracą z pacjentem, a większość uważała, że ćwiczenia fizyczne mogą zmniejszyć lub zapobiegać bólom układu kostno-stawowego (tab. I).

Taka sama grupa mężczyzn i kobiet (66%) uprawiała aktywność fizyczną codziennie lub kilka razy w tygodniu. Wśród badanych mężczyzn aż co czwarty

ankietowany (24%) nie uprawiał żadnego sportu lub też uprawiał aktywność fizyczną sporadycznie (rzadziej niż kilka razy w miesiącu); w grupie kobiet podobne nastawienie do sportu reprezentowała co piąta ankietowana (19%).

Tabela II przedstawia odsetki studentów, którzy twierdząco odpowiedzieli na szczegółowe pytania dotyczące ich postawy przy pacjencie. 97,3% ankietowanych pracowało w pozycji siedzącej, jednak tylko 45,9% zwykle przyjmowało pacjentów ułożonych w pozycji leżącej; studenci V roku statystycznie istotnie częściej niż studenci II roku przyjmowali pacjenta w ten sposób (73,0 vs. 45,9%;  $p=0,018$ ). Przed przystąpieniem do pracy wysokość i kąt nachylenia oparcia

Tabela I. Rozkład twierdzących odpowiedzi na pytania ogólne (%) – wg płci i roku studiów (\* $p=0,018$ )

Table I. Distribution of 'yes' answers to the general questions from the questionnaire (%) – according to gender and year of study (\* $p=0.018$ )

Pytanie /Question	Płeć /Sex		Rok studiów /Year of study		Ogółem /Total n=74
	M /M n=21	K /W n=53	II n=37	V n=37	
zwykle moja praca jest ergonomiczna /I usually work according to ergonomic principles	52,4	90,5	27,0*	54,1	40,5
preferuję bezpośrednie pole widzenia /I prefer a direct field of vision	95,3	96,2	97,3	94,6	95,9
jeżeli mam możliwość to pracuję na 4 ręce /if possible, I work using the four-handed method	95,3	75,5	75,7	86,5	81,1
w swojej przyszłej praktyce planuję pracować na 4 ręce /in my future practice I plan to work using the four-handed method	90,5	84,9	91,9	81,1	86,9
czy uskarżasz się na dolegliwości ze strony układu kostno-stawowego i mięśniowego? /Do you have any ailments involving the musculoskeletal system?	66,7	69,8	75,7	62,1	68,9
czy uważasz, że te dolegliwości spowodowane są twoją pracą przy pacjencie? /Do you think these ailments are caused by your work with patients?	23,8	34,0	24,3	37,8	31,1
czy te dolegliwości występowały u ciebie przed rozpoczęciem studiów? /Were these ailments present before your studies?	38,1	47,2	54,1	35,1	44,6
czy uważasz, że wykonując ćwiczenia fizyczne masz szansę zmniejszyć obecne lub zapobiec przyszłym dolegliwościom? /Do you think that physical exercise may relieve these ailments or prevent future ones?	90,5	92,5	91,9	91,9	91,9

Tabela II. Rozkład twierdzących odpowiedzi na pytania szczegółowe (%) – wg płci i roku studiów (\* $p=0,018$ )

Table II. Distribution of 'yes' answers to the detailed questions from the questionnaire – according to gender and year of study (\* $p=0.018$ )

Pytanie /Question	Płeć /Sex		Rok studiów /Year of study		Ogółem /Total n=74
	M /M n=21	K /W n=53	II n=37	V n=37	
zwykle wykonuję zabiegi siedząc przy fotelu /I usually treat patients by sitting next to them	100,0	96,2	97,3	97,3	97,3
zwykle wykonuję zabiegi przy pacjencie leżącym /I usually treat patients with them in a prone position	66,7	56,6	45,9*	73,0	45,9
w czasie pracy zwykle mam proste plecy /During the treatment of patients my back is usually straight	61,9	39,6	40,5	51,4	45,9
zwykle przystępując do pracy reguluję wysokość i kąt ustawienia siedziska i oparcia stołka lekarskiego /I usually adjust the height and angle of my dental stool before beginning treatment	71,4	67,9	64,9	73,0	68,9
zwykle w czasie pracy moje uda są zwykle lekko rozchylone /My thighs are usually slightly open during the treatment of patients	95,3	92,5	91,9	94,6	93,2
zwykle w czasie pracy moje stopy są ustawione płasko na podłodze /My feet are usually flat on the floor during the treatment of patients	76,2	79,2	83,8	73,0	78,4
zwykle w czasie pracy moje łokcie są przywiedzione do tułowia /My elbows are usually close to my side during the treatment of patients	14,3	22,6	16,2	24,3	20,3
zwykle w czasie pracy unikam boczego zgięcia szyi i tułowia w celu poprawy pola widzenia /I usually avoid bending my neck or body to improve my field of vision during the treatment of patients	33,3	32,1	27,0	37,8	32,4



krzesła lekarskiego regulowało 2/3 respondentów. Ankietowani studenci w większości utrzymywali w trakcie pracy lekko rozwarłe uda oraz stopy ustawione płasko na podłożu. Jednak mniej niż połowa z nich (45,9%) miała w czasie pracy proste plecy. Odsetek ten wśród kobiet wyniósł tylko 39,6% w porównaniu do 61,9% w grupie mężczyzn. Tylko 20,3% badanych utrzymywało w czasie pracy łokcie przywiedzione do tułowia. Unikanie bocznego pochylecia głowy lub tułowia w celu poprawy widzenia pola operacyjnego zadeklarowało 32,4% osób (tab. II). Analiza statystyczna testem  $\chi^2$  nie wykazała różnic w uzyskanych odpowiedziach w zależności od płci i roku studiów.

Największy odsetek respondentów (po 32,4%) był w stanie zastosować w praktyce 5 lub 6 elementów prawidłowej postawy, natomiast tylko 2 (2,7%) osoby potrafiły zachować wszystkie najważniejsze elementy. Odsetek ankietowanych studentów płci męskiej, którzy stosowali w praktyce co najmniej 6 zasad pracy ergonomicznej wynosił 52,4%, a 7 zasad – 9,5%. W grupie kobiet odsetek ten był znacznie niższy i wynosił odpowiednio: 6 zasad – 24,5%, 7 – zasad – 9,4%, a wszystkie 8 ocenianych zasad – 3,8%. W odniesieniu do roku studiów identyczny odsetek ankietowanych z II i V roku deklarował stosowanie 5 i 8 zasad pracy (32,5 oraz 2,7%). Duża różnica w liczbie studentów dotyczyła natomiast stosowania 7 zasad, co było znacznie częstsze w grupie osób z wyższego roku (16,2 i 2,7%). Analiza statystyczna testem U Manna Whitneya nie wykazała różnic w zależności od płci i roku studiów. Natomiast studenci, którzy twierdząco odpowiedzieli na pytanie: 'Zwykle moja praca jest ergonomiczna', deklarowali przestrzeganie większej liczby zasad pracy ergonomicznej niż osoby, które odpowiedziały na to pytanie przecząco ( $p < 0,001$ , test U Manna Whitneya). W pierwszej grupie tylko 30,0% osób stosowało najwyżej 5 zasad, a drugiej grupie takich osób było 72,8%.

## Dyskusja

Studenci kierunku lekarsko-dentystycznego Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku mają na I roku przedmiot Ergonomia w stomatologii, w ramach którego nabywają wiedzę teoretyczną oraz umiejętności praktyczne w zakresie prawidłowej pracy z pacjentem. W dalszym toku studiów doskonalią te umiejętności w trakcie przyjmowania pacjentów na zajęciach klinicznych.

Nasze badanie wykazało, że studenci są pozytywnie nastawieni do pracy uwzględniającej zasady ergonomii. Prawie połowa ankietowanych studentów (49,6%) preferowała wykonywanie zabiegów przy pacjencie z pozycji leżącej. Odsetek ten był większy u studentów ostatniego rocznika w porównaniu z rokiem II. Warto zauważyć, że jest to znacznie lepszy

wynik niż uzyskany w latach 2008-2010 przez Kierklo i wsp. [5] – 8% w grupie lekarzy stomatologów z dużym stażem pracy. W swojej przyszłej pracy większość ankietowanych chciałaby pracować metodą na 4 ręce, tzn. z czynną asystą. Ten model pracy znacząco wpływa na zmniejszenie przeciążeń układu mięśniowo-szkieletowego u lekarzy dentystów [17].

Jednak nasze badanie wykazało, że pomiędzy II a V rokiem studiów nie następuje poprawa w umiejętności zachowania prawidłowej postawy przy pacjencie. Wydaje się też, że badani studenci zbyt optymistycznie oceniali swoją pozycję w trakcie pracy jako zgodną z wytycznymi ergonomicznymi, ponieważ jedynie 2 osoby (2,7%) zachowywały wszystkie elementy prawidłowej postawy. Aż 1/3 badanych przed przystąpieniem do pracy nie dostosowywała wysokości siedzenia i kąta nachylenia oparcia krzesła lekarskiego do swoich potrzeb, co warunkuje ograniczenie obciążeń stawów biodrowych i kręgosłupa. Khan i Chew [15] wykazali, że studenci stomatologii, którzy nie mieli prawidłowo podpartych pleców w trakcie przyjmowania pacjentów, częściej zgłaszali dolegliwości bólowe w tej okolicy. Największą trudnością sprawiała ankietowanym utrzymywanie łokci przywiedzionych do tułowia oraz unikanie bocznego pochylecia głowy i tułowia. Jednakże ankietowani studenci nie odbiegali w tym względzie od swoich kolegów innych narodowości [8, 14]. Przyczyną tego jest, potwierdzone także przez nas, preferowanie pracy w bezpośrednim polu widzenia. Dążenie do uzyskania bezpośredniego wglądu w pole operacyjne predysponuje do przyjmowania niewłaściwej pozycji, np. zgięcia bocznego tułowia lub szyi w celu poprawy widoczności. Umiejętność pracy z użyciem lusterka stomatologicznego jest wypracowywana metodą żmudnych ćwiczeń, a także może być trudna lub niemożliwa do wykonania w przypadku pracy metodą solo (bez czynnej asysty). Warto jednak zaznaczyć, że ze względu na sposób organizacji zajęć praktycznych, dużą część zabiegów studenci wykonują pracując samodzielnie, co niewątpliwie wpłynęło na uzyskane przez nas wyniki.

Dane z piśmiennictwa wskazują, że sposób pracy studentów stomatologii na całym świecie powoduje u nich średnie lub wysokie ryzyko rozwoju dolegliwości ze strony układu kostno-mięśniowo-stawowego niezależnie od płci, roku studiów oraz wiedzy na temat zasad ergonomii [10, 11, 14]. W naszym badaniu dolegliwości bólowe ze strony układu ruchu zgłaszało 68,7% respondentów, a 1/3 wiązała je z pracą przy pacjencie. W badaniach innych autorów, ból i dyskomfort w czasie pracy lub bezpośrednio po niej występował u większej liczby studentów, sięgając nawet 80% [12, 14]. Dolegliwości bólowe najczęściej lokalizowane były w obrębie ramion, szyi, górnego i dolnego odcinka pleców [6]. W naszym przypadku

u studentów dominowały bóle różnych odcinków kręgosłupa. Pozytywny jest aspekt nastawienia studentów do pozazawodowej aktywności fizycznej. Dwie trzecie badanej grupy uprawiało ją regularnie, co powinno mieć korzystny wpływ na wzmocnienie mięśni i zmniejszenie występowania u nich dolegliwości. Dla lekarzy dentyistów najbardziej korzystne są sporty ogólnie usprawniające, np. pływanie, jazda na rowerze czy nordic walking [ 1 ].

Przeprowadzone badanie nie jest pozbawione ograniczeń, gdyż opierało się wyłącznie na deklaracji ankietowanych studentów co do sposobu ich pracy nie była możliwa ocena rzeczywistego zastosowania zasad ergonomii w praktyce. Ponadto sposób zbierania danych za pomocą anonimowej internetowej ankiety nie gwarantował, że kwestionariusz wypełniali wyłącznie studenci roku II i V.

## Wnioski

Przeprowadzone badanie ankietowe wykazało, że studenci stomatologii pomimo znajomości zasad ergonomii, nie potrafili zastosować ich w praktyce. W toku studiów nie następowała poprawa umiejętności zachowania prawidłowej postawy przy pacjencie. Ze względu na występowanie u studentów dolegliwości ze strony narządu ruchu, należy propagować zalety pracy w prawidłowej pozycji.

*Źródło finansowania:* Praca nie jest finansowana z żadnego źródła.

*Konflikt interesów:* Autorzy deklarują brak konfliktu interesów

## Piśmiennictwo / References

1. Maksymowicz W. Wybrane schorzenia neurologiczne a niepełnosprawność w pracy lekarza dentyisty. Zapobieganie i leczenie dyskopatii szyjnej i lędźwiowej zagrażającej stomatologom. [w:] Choroby zawodowe lekarzy stomatologów. Tuszyński K, Lella A (red). Via Medica, Gdańsk 2009: 58-75.
2. Lewczuk E, Affelska-Jercha A, Tomczyk J. Zawodowe zagrożenia zdrowotne w gabinetach stomatologicznych. Med Pr 2002, 53(2): 161-165.
3. Moodley R, Naidoo S, Wyk JV. The prevalence of occupational health-related problems in dentistry: A review of the literature. J Occup Health 2018, 60(2): 111-125.
4. Pejić N, Petrović V, Marković D, et al. Assessment of risk factors and preventive measures and their relations to work-related musculoskeletal pain among dentists. Work 2017, 57(4): 573-593.
5. Kierklo A, Kobus A, Jaworska M, Botuliński B. Work-related musculoskeletal disorders among dentists – a questionnaire survey. Ann Agric Environ Med 2011, 18(1): 79-84.
6. Yi J, Hu X, Yan B, et al. High and specialty-related musculoskeletal disorders afflict dental professionals even since early training years. J App Oral Sci 2013, 21(4): 376-382.
7. Bładowski M, Bogdan M, Kołakowska-Woźniczka B i wsp. Wstęp do ergonomii pracy w stomatologii ogólnej. Mag Stomatol 2001, 1: 10-22.
8. Garbin AJ, Garbin CA, Diniz DG, Yarid SD. Dental students' knowledge of ergonomic postural requirements and their application during clinical care. Eur J Dent Educ 2011, 15(1): 31-35.
9. Garcia PPNS, Gottardello ACA, Wajngarten D, et al. Ergonomics in dentistry: experiences of the practice by dental students. Eur J Dent Educ 2017, 21(3): 175-179.
10. Siddiqui TM, Wali A, Khan OH, et al. Assessment of knowledge, practice, and work environment related to ergonomics among dental students and dental practitioners. Int J Contemp Dent Med Rev 2016, 2016: 040316.
11. Movahhed T, Dehghani M, Arghami S, Arghami A. Do dental students have a neutral working posture? J Back Musculoskelet Rehabil 2016, 29(4): 859-864.
12. de Carvalho MV, Soriano EP, de França Caldas A Jr, et al. Work-related musculoskeletal disorders among Brazilian dental students. J Dent Educ 2009, 73(5): 624-630.
13. Corrocher PA, Presoto CD, Campos JA, Garcia PP. The association between restorative pre-clinical activities and musculoskeletal disorders. Eur J Dent Educ 2014, 8(3): 142-146.
14. Diaz-Caballero AJ, Gómez-Palencia IP, Díaz-Cárdenas S. Ergonomic factors that cause the presence of pain muscle in students of dentistry. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2010, 15(6): e906-e911.
15. Khan SA, Chew KY. Effect of working characteristics and taught ergonomics on the prevalence of musculoskeletal disorders amongst dental students. BMC Musculoskelet Disord 2013, 14: 118.
16. Munaga S, Rawtiya M, Khan S, et al. Assessment of knowledge, practices, and work place condition related to ergonomics among dental students of Bhopal city – a questionnaire study. J Orofac Sci 2013, 5(2): 109-113.
17. Przybysz M. Ergonomia w gabinecie stomatologicznym. Twój Prz Stomatol 2009, 6: 73-75.