



Prof. dr hab. Aleksandra Gaworska-Krzemińska
Dyrektor Instytutu Pielęgniarstwa i Położnictwa
Gdański Uniwersytet Medyczny

Gdańsk, 9 grudnia 2024 r.

RECENZJA

rozprawy doktorskiej w dziedzinie nauk medycznych
i nauk o zdrowiu, dyscyplina nauki o zdrowiu

mgr Karoliny Dobrowolskiej-Zralka

**pt.: „ZWIĄZEK PRACY ZMIANOWEJ STRAŻAKÓW
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ WE WROCŁAWIU ZE
SPOSOBEM ŻYWIENIA ORAZ WYBRANYMI PARAMETRAMI
BIOCHEMICZNYMI I ANTROPOMETRYCZNYMI STANU
ODŻYWIENIA”**

Promotor: dr hab. Regina Regulska-Ilow, prof. UMW

*Szanowna Rado Dyscypliny Nauki o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego
im. Piastów Śląskich we Wrocławiu,*

Praca zmianowa strażaków w państwowej straży pożarnej wiąże się z wieloma ryzykami oraz skutkami, zarówno dla samego funkcjonariusza, jak i dla skuteczności działań ratowniczo-gaśniczych. Strażacy, pracujący w systemie zmianowym ze zmianą nocną, mogą

doświadczają zaburzeń rytmu dobowego. Częsta zmiana godzin pracy, zwłaszcza nocne dyżury, powoduje zaburzenia w cyklu snu, co może prowadzić do przewlekłego zmęczenia, obniżenia koncentracji i wydajności. Chroniczne zmęczenie może także obniżyć zdolność do podejmowania szybkich i trafnych decyzji w sytuacjach kryzysowych, co z kolei zagraża bezpieczeństwu nie tylko strażaka, ale i osób, które ratuje. Długotrwałe zmiany w cyklu snu i czuwania mogą prowadzić do problemów zdrowotnych, takich jak: choroby serca, problemy z układem pokarmowym, zwiększone ryzyko cukrzycy, zaburzenia hormonalne, czy problemy ze zdrowiem psychicznym. Mając na uwadze powyższe, niezwykle ważne są badania związku pracy zmianowej z funkcjonowaniem zdrowotnym człowieka.

Ocena formalna rozprawy

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska, to zbiór dwóch, powiązanych tematycznie artykułów naukowych i opublikowanych w latach 2023–2024 w recenzowanych czasopismach o sumarycznej wartości punktacji prac wg listy Ministerstwa Edukacji i Nauki 280 pkt. oraz Impact Factor 9,6 wg bazy Journal Citation Reports (JCR). Na uwagę zasługuje fakt, iż we wszystkich publikacjach Doktorantka jest pierwszym autorem, a jej wkład w ich powstanie był kluczowy, co zostało potwierdzone w oświadczeniach współautorów. W skład rozprawy doktorskiej wchodzi następujące publikacje (2 artykuły oryginalne):

1. **Dobrowolska-Zralka, K.**; Kujawa, K.; Regulska-Ilow, B. Association of the Length of Service of 24/48 Firefighters with the Quality of Their Diet and Selected Anthropometric Parameters. *Nutrients* **2023**, *15*, 4029. <https://doi.org/10.3390/nu15184029>
2. **Dobrowolska-Zralka, K.**; Janek, Ł.; Pawlik-Sobecka, L.; Smereka, J.; Regulska-Ilow, B. Association of the Length of Service in the 24/48 Shift of Firefighters of the State Fire Service in Wrocław on Selected Serum Biochemical Parameters of Nutritional Status. *Nutrients* **2024**, *16*, 2467. <https://doi.org/10.3390/nu16152467>

Wykaz w/w publikacji (str. 23-55) Doktorantka uzupełniła wykazem stosowanych skrótów (str. 8), streszczeniem w języku polskim i angielskim (str. 9-15), założeniami i celami badań (str. 16), opisem materiału i metod (str.17-19), podsumowaniem wyników (str. 20-21), wnioskami (str. 22) i piśmiennictwem (str.56-59). Dodatkowo umieściła opinię Komisji Bioetycznej (str. 60-65), oświadczenia współautorów (str. 66-70), dokumenty opracowane dla uczestników badania (str.71-74) oraz załączniki (str.75-88).

Ocena merytoryczna rozprawy

Tematykę podjętą przez Doktorantkę uważam za bardzo ważną, ze względu na wybór branży zawodowej, bardzo rzadko badanej w obszarze związku pracy zmianowej ze zmianą nocną na funkcjonowanie zdrowotne i styl życia w zakresie odżywiania.

Głównym *celem* przedstawionych badań była ocena związku jakości diety strażaków Państwowej Straży Pożarnej, ocenionej wskaźnikiem Nutrient Rich Food (NRF9.3) oraz długości stażu pracy strażaków (ST) w podziale na dwie grupy (≤ 10 lat vs. > 10 lat) z wybranymi parametrami antropometrycznymi stanu odżywienia, wybranymi parametrami biochemicznymi surowicy krwi oraz wartością końcowych produktów glikacji.

Do udziału w projekcie badawczym Doktorantka zaprosiła 380 strażaków, wszystkich, którzy pracowali w systemie 24 godziny służby i 48 godzin odpoczynku na terenie miasta Wrocław, jednak ostatecznie grupę badaną stanowiło 133 mężczyzn pełniących służbę we Wrocławiu.

W pierwszym artykule badano związek długości służby 24/48 strażaków z jakością ich diety i wybranymi parametrami antropometrycznymi (1). Zrealizowane badania wskazują, że praca ta > 10 lat jest istotnie statystycznie związana z badanymi cechami antropometrycznymi, jak masa ciała, obwód pasa, wskaźnik BMI i WHR, masa mięśni szkieletowych, tkanki tłuszczowej, całkowita zawartość wody w organizmie, woda pozakomórkowa oraz stosunek wody pozakomórkowej do całkowitej wody w organizmie. Natomiast jakość diety obliczona wskaźnikiem NRF9.3 wśród strażaków (≤ 10 lat vs. > 10 lat) nie różniła się istotnie statystycznie, co może być związane z dużą podażą energii wraz z dietą.

Natomiast w drugim artykule oceniono związek stażu pracy zmianowej 24/48 strażaków z wybranymi parametrami biochemicznymi surowicy krwi określającymi stan odżywienia strażaków (2). Została przeprowadzona analiza związku między różnicą w jakości diety, wyrażonej wskaźnikiem NRF9.3, a stężeniami glukozy na czczo, insuliny na czczo, hormonu TSH oraz proporcji stężeń poszczególnych frakcji profilu lipidowego, wyrażonymi jako średnie między krótkim o długim stażem pracy. Porównano również znaczenie parametrów (NRF9.3, długości stażu pracy i proporcji każdej frakcji profilu lipidowego) na zaawansowane produkty glikacji zbadanych za pomocą urządzenia AGE reader. Wartość AGE była statystycznie istotnie zależna od jakości diety.

Uzyskane wyniki z przeprowadzonych badań wśród strażaków pracujących w systemie zmianowym 24/48 wskazują, iż staż pracy powyżej 10 lat zwiększa ryzyko wystąpienia zaburzeń metabolicznych oraz chorób cywilizacyjnych w porównaniu ze

strażakami pracującymi krócej. Sposób odżywiania oparty o wysokoenergetyczne produkty zapewnia codzienne zapotrzebowanie na witaminy i składniki mineralne, jednak równocześnie zwiększa zawartość przyswajalnych węglowodanów, co wpływa na stężenie zaawansowanych produktów glikacji, co z kolei może wpłynąć na zaburzony metabolizm glukozy. Analiza cyklu publikacji dowodzi opanowania przez Doktorantkę ogólnej wiedzy teoretycznej, a także umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w tym dyscyplinie nauki o zdrowiu. Przeprowadzone badania i ich wyniki mogą stać się wskazówką żywieniową dla strażaków oraz czynnikiem motywacyjnym w profilaktyce chorób cywilizacyjnych.

Jednak Doktorantka nie wyjaśnia, dlaczego podjęła decyzję o takim podziale stażu pracy, czy okres 10 lat ma uzasadnienie merytoryczne oparte o wcześniejsze wyniki badań.

Podsumowując, uważam, że Doktorantka wykazała się dużym zaangażowaniem, umiejętnością samodzielnego myślenia oraz rzeczowym stosunkiem do opisywanych treści. Metodyka badań jest logiczna, wnioski końcowe odpowiadają na założony cel pracy. Uzyskane wyniki badań stanowią oryginalne rozwiązanie i mają wartość praktyczną, ich efektem jest wykazanie potrzeby diagnostyki i profilaktyki tak ważnej społecznie grupy zawodowej jaką są strażacy jednostek ratowniczo-gaśniczych w Polsce. Praca zmianowa strażaków w straży pożarnej, choć niezbędna do zapewnienia ciągłości działań ratowniczych, wiąże się z wieloma ryzykami zdrowotnymi i emocjonalnymi. Ważne jest, aby odpowiednio monitorować zdrowie strażaków oraz stosować rozwiązania, które pomogą zminimalizować negatywne skutki tej pracy, w tym prowadzić **edukację na temat zdrowego stylu życia** – m.in. diety, aktywności fizycznej oraz higieny snu.

Stwierdzam, że przygotowana dysertacja na stopień doktora mgr **Karoliny Dobrowolskiej-Zrałka** pt. „*ZWIĄZEK PRACY ZMIANOWEJ STRAŻAKÓW PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ WE WROCŁAWIU ZE SPOSOBEM ŻYWIENIA ORAZ WYBRANYMI PARAMETRAMI BIOCHEMICZNYMI I ANTROPOMETRYCZNYMI STANU ODŻYWIENIA*”, pod kierunkiem dr hab. Reginy Regulskiej-Iłow prof. UMW, spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim zgodnie z art.187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce) Dz.U. 2022 poz. 574 ze zm.) w związku z czym zwracam się do Rady ds. Stopni Naukowych w dyscyplinie nauk o zdrowiu UM we Wrocławiu z wnioskiem o nadanie mgr Karolinie Dobrowolskiej-Zrałka stopnia doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki o zdrowiu.

Z wyrazami szacunku

Prof. dr hab. Aleksandra Gaworska – Krzemińska