

## RECENZJA

pracy na stopień doktora nauk medycznych **lek. Kamili Malewskiej-Kaczmarek**  
pt.: **„Określenie częstości występowania oraz środowiskowych czynników ryzyka  
powysiłkowego skurczu oskrzeli u młodzieży czynnie uprawiającej sport”**.

Recenzja przygotowana na podstawie uchwały Rady Nauk Medycznych Uniwersytetu  
Medycznego w Łodzi.

Skurcz oskrzeli indukowany wysiłkiem stanowi istotny problem kliniczny, a ze względu na częstość i okoliczności występowania również epidemiologiczny i to nie tylko u dzieci. Wysilek fizyczny jest jednym z najczęstszych pośrednich czynników prowokujących wystąpienie tego zjawiska. Objawy jakie występują u osób dotkniętych tą przypadłością ograniczają jakość życia młodego człowieka, a w przypadku sportowców nie pozwalają osiągnąć spodziewanych wyników, a przez to mogą doprowadzić do rezygnacji z uprawianego sportu. Skurcz oskrzeli indukowany wysiłkiem jest częstym zjawiskiem u pacjentów chorujących przewlekle na astmę, może występować również u zupełnie zdrowych osób, w tym u sportowców. I w tym miejscu rodzi się pytanie czy ludzie, u których występuje „skurcz oskrzeli indukowany wysiłkiem” mieszczą się w definicji zdrowia przyjętej przez WHO.

Powysiłkowy skurcz oskrzeli pojawia się w związku z wysiłkiem w trakcie lub po 5 - 8 minutach intensywnej ćwiczeń. Najczęściej dochodzi do samoistnego ograniczenia objawów w ciągu do 60 minut po wysiłku. Okres refrakcji obejmuje zazwyczaj od 1 do 3 godzin, w trakcie których osoba podejmująca wysilek na nowo nie będzie odczuwała nasilonych objawów. Zjawisko refrakcji jest niezwykle ważne dla osób uprawiających sport i powinno być znane nauczycielom wychowania fizycznego, trenerom i lekarzom.

W patogenezie powysiłkowego skurczu oskrzeli bierze się pod uwagę czynniki środowiskowe, aktywacja neuronów czuciowych i przywspółczulnych, uszkodzenie nabłonka dróg oddechowych oraz czynniki fizyczne. U podłoża leży proces zapalny, do rozwoju skurczu przyczyniają się histamina, leukotrieny (LTE<sub>4</sub>) czy prostaglandyny (PGD<sub>2</sub>), które uwalniane są

z komórek zlokalizowanych w ścianie dróg oddechowych. Powtarzające się, przewlekłe narażanie na czynniki drażniące ścianę dróg oddechowych prowadzi do nagromadzenia tych czynników i nadwrażliwości dróg oddechowych na wysiłek fizyczny.

Głównej przyczyny skurczu oskrzeli należy poszukiwać w uszkodzeniu nabłonka dróg oddechowych. W wyniku powtarzalnej, zwiększonej wentylacji minutowej podczas wysiłku fizycznego dochodzi do kumulacji szkodliwych cząsteczek obecnych w powietrzu. W związku z tym alergeny, pył zawieszony (PM) czy zanieczyszczenia gazowe wraz z zimnym i suchym powietrzem sprzyjają uszkodzeniu nabłonka, powstaniu zapalenia i dalszemu uszkodzeniu dróg oddechowych. Nagromadzenie i degranulacja komórek tłuszczowych wraz ze zwiększeniem wydzielania śluzu i obrzękiem dróg oddechowych podczas powtarzanego wysiłku fizycznego prowadzi do zwiększenia podatności na wystąpienie skurczu oskrzeli.

Diagnostyka powysiłkowego skurczu oskrzeli jest stosunkowo prosta i oparta na wykorzystaniu badania spirometrycznego powiązanego z odpowiednio dobranymi testami. Leczenie nie powoduje większych trudności, to jednak w grupie sportowców wiąże się z pewnymi ograniczeniami. Sportowcy muszą przestrzegać ściśle określonych przez Światową Organizację Antydopingową (WADA) zasad: mogą stosować leki, które znajdują się na liście dozwolonych substancji.

Dlatego tak ważna jest znajomość patofizjologii zjawiska, czynników wywołujących, możliwości postępowania przed farmakologicznego szczególnie w środowisku osób chcących zajmować się sportem.

Praca **lekarz Kamili Malewskiej-Kaczmarek** podejmuje ważki problem związany z powysiłkowym skurczem oskrzeli – określenia skali tego zjawiska oraz określenia czynników wywołujących i sprzyjających jego występowaniu. To może przyczynić się do ograniczenia występowania dolegliwości i ułatwić ich leczenie.

Na przedstawioną do recenzji rozprawę doktorską **lek. Kamili Malewskiej-Kaczmarek** składają się trzy prace opublikowane w latach 2019-2023, w pismach indeksowanych, posiadające wysoką wartość "naukowetryczną". Całość poprzedza bardzo wnikliwie opracowany wstęp. Po dołączonych pracach doktorantka umieściła wymagane oświadczenia współautorów. Wnioski dotyczą całości rozprawy doktorskiej. Rozprawa jest starannie przygotowana, niezwykle czytelna, całość opracowania kończą streszczenia w języku polskim i angielskim oraz wykaz piśmiennictwa.



Podkreślenia wymaga **wstęp pracy**, zawiera przedstawienie aktualnego stanu wiedzy dotyczące tematu podjętych badań. Bardzo wnikliwie przedstawiono w nim definicję, patofizjologię, postępowanie diagnostyczne i leczenie powysiłkowego skurczu oskrzeli. Sam wstęp może stanowić kompendium wiedzy dla lekarza zajmującego się diagnostyką i leczeniem powysiłkowego skurczu oskrzeli ale także jak już wcześniej zauważyłem informacje dla nauczycieli wychowania fizycznego i trenerów.

**Cel pracy** został jasno sprecyzowany: określenie częstości występowania powysiłkowego skurczu oskrzeli u młodzieży aktywnie uprawiającej sport, oraz określenie czynników środowiskowych sprzyjających wystąpieniu powysiłkowego skurczu oskrzeli.

Do analizy wzięto następujące zmienne: wiek, płeć, masa ciała, dyscyplina uprawianego sportu, występowanie chorób alergicznych, występowanie objawów w trakcie wysiłku fizycznego, przyjmowane leki, wartości spirometryczne (FEV1, FEV1%VC, PEF, FVC, MEF25, MEF50, MEF75), zmiany parametrów czynności płuc podczas próby wysiłkowej, FeNO, wyniki punktowych testów skórnych lub IgE swoiste oznaczone w krwi obwodowej.

Na badania uzyskano stosowne zgody Komisji Bioetycznych.

W pierwszej pracy

Adolescent Athletes at Risk of Exercise-Induced Bronchoconstriction: A Result of Training or Pre-Existing Asthma? *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jul 26;19(15):9119. doi: 10.3390/ijerph19159119. Przeprowadzonej w Klinice Interny Dziecięcej i Alergologii Ośrodka Pediatrycznego im. dr. J. Korczaka w Łodzi. Celem było określenie środowiskowych czynników ryzyka mających wpływ na wystąpienie powysiłkowego skurczu oskrzeli (EIB) u młodych sportowców. Grupę badaną stanowiło 101 sportowców w wieku od 12 do 18 roku życia. W badanej grupie sportowców wykazano 28% częstość występowania skurczu oskrzeli indukowanego wysiłkiem. Wykazano, że wśród młodzieży bez wcześniejszego rozpoznania astmy, powysiłkowy skurcz oskrzeli występuje u 61% osób ( $p=0,04455$ ). Zaobserwowano, że duża część młodzieży z rozpoznaniem w trakcie badania EIB nie zgłaszała wcześniej żadnych objawów skurczu oskrzeli. W pracy podkreślono problem niedodiagnozowania młodych sportowców i potencjalnych czynników, które mogą mieć na to wpływ. Wyniki przeprowadzonego badania wskazują, że EIB jest częstym zjawiskiem u młodych sportowców,

nie wszyscy sportowcy znają objawy skurczu oskrzeli oraz że środowisko w jakim trenują wraz z dyscypliną sportową mogą mieć wpływ na rozwój powysiłkowego skurczu oskrzeli.

W drugiej pracy:

Exercise-Induced bronchoconstriction in children: a comparison between athletes and non-athletes. *Healthcare* 2023, 11, 1349. <https://doi.org/10.3390/healthcare11091349>

Wykazano że powysiłkowy skurcz oskrzeli występuje u 22,4% sportowców trenujących wewnątrz, w porównaniu do 10,2% niesportowców ( $p=0,007$ ). Podobną zależność zaobserwowano w przypadku wywiadu w kierunku astmy. Wśród badanej młodzieży astmę w wywiadzie stwierdzono u 29,3% sportowców i u 6,5% niesportowców ( $p<0,001$ ). Co więcej, badani sportowcy częściej odczuwali objawy EIB w trakcie wysiłku fizycznego. Wykazano też, że u osób trenujących w salach gimnastycznych częściej występują objawy powysiłkowego skurczu oskrzeli w porównaniu z ogólną populacją dzieci szkolnych.

W kolejnej pracy

Effect of regular training on lung function in adolescents. *Pediatrics i Medycyna Rodzinna*, vol. 15, no. 4, 2019, pp. 393-397, DOI:10.15557/PiMR.2019.0067

Szczegółowej ocenie poddano 90 sportowców ze szkoły sportowej oraz 90 chłopców nie uprawiających regularnie sportu. Porównując wyniki w obu badanych grupach, wyższe wartości FEV1 zaobserwowano w grupie sportowców. Podobne wartości uzyskano dla MEF25. Ponadto w grupie sportowców wykazano występowanie dodatniej korelacji pomiędzy BMI a wartościami parametrów spirometrycznych.

Przedstawione wnioski są zgodne z celem pracy i dobrze podsumowują wyniki badań. Doktorantka stwierdza, że powysiłkowy skurcz oskrzeli jest istotnym problemem klinicznym i społecznym w środowisku sportowców. Uzasadniona wydaje się weryfikacja powysiłkowego skurczu oskrzeli, szczególnie u młodych sportowców, którzy nagle przestają trenować lub opuszczają zaplanowane wcześniej treningi. Sportowcy trenujący w warunkach hali sportowej obciążeni są większym ryzykiem rozwoju powysiłkowego skurczu oskrzeli w porównaniu do trenujących na zewnątrz jak i pływaków. Częstość występowania objawów może się różnić w zależności od rodzaju wysiłku i środowiska treningów sportowych. Regularne uprawianie sportu pozwala osiągać lepsze wyniki w badaniach spirometrycznych i niższy wskaźnik masy



ciała (BMI) w porównaniu z populacją osób, które nie podejmują regularnej aktywności fizycznej. Współpraca między lekarzami, młodymi sportowcami oraz ich trenerami jest niezbędna dla zapewnienia szybkiego i skutecznego rozpoznawania oraz leczenia powysiłkowego skurczu oskrzeli, co pozwala na osiągnięcie najlepszych wyników sportowych i zapobieganie powikłaniom zdrowotnym.

**Przedstawiona do oceny praca stanowi, zgodnie z art.13 ustawy z dnia 14.03.2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki, oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Kandydatka wykazała się w niej bardzo dużą wiedzą teoretyczną w tej dyscyplinie oraz umiejętnością samodzielnego rozwiązania postawionego problemu w pracy naukowej. Praca spełnia warunki stawiane rozprawom na stopień doktora. Mam zaszczyt przedstawić Wysokiej Radzie Nauk Medycznych Uniwersytetu Medycznego w Łodzi wniosek o dopuszczenie lek. Kamili Malewskiej-Kaczmarek do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**

Jednocześnie, z uwagi sposób zaplanowania i przeprowadzenia badania, oraz na dużą praktyczną przydatność uzyskanych wyników podjętego badania wnoszę o wyróżnienie recenzowanej rozprawy doktorskiej.

KIEROWNIK  
Kliniki Pediatrii, Nefrologii i Alergologii Dziecięcej  
Centralnego Szpitala Klinicznego MON  
Wojskowego Instytutu Medycznego  
Państwowego Instytutu Badawczego  
  
prof. dr hab. n. med. Bolesław KALICKI