

Załącznik nr 3

Dr n. o zdr. Jakub Sławomir Gąsior

AUTOREFERAT

Warszawski Uniwersytet Medyczny

Klinika Kardiologii Wieku Dziecięcego i Pediatrii Ogólnej

Warszawa, 2025

SPIS TREŚCI

1. Dane osobowe	3
2. Posiadane dyplomy i stopnie naukowe	3
3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych	3
4. Omówienie osiągnięcia naukowego	4
4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego	4
4.2. Publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego	4
4.3. Omówienie celu naukowego cyklu publikacji i osiągniętych wyników	5
5. Aktywność/działalność naukowa	12
5.1. Publikacje naukowe	13
5.2. Rozdziały w monografiach naukowych	20
5.3. Udział w grantach	20
5.4. Pełnienie roli edytora w czasopismach naukowych	20
5.5. Członkostwo w towarzystwach naukowych	21
5.6. Opieka naukowa nad doktorantami w charakterze promotora pomocniczego	21
5.7. Współpraca naukowa	21
5.8. Staże naukowe	22
5.9. Czynny udział w konferencjach naukowych krajowych i zagranicznych	22
5.10. Recenzje prac w czasopismach naukowych	26
6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę	27
6.1. Opiekun Studenckiego Koła Naukowego	27
6.2. Promotorstwo prac magisterskich i licencjackich	28
7. Nagrody i wyróżnienia	29
8. Kursy i szkolenia	29

1. Dane osobowe

Imię i nazwisko: Jakub Sławomir Gąsior
Stanowisko: Adiunkt badawczo-dydaktyczny
Obecne miejsce pracy: Warszawski Uniwersytet Medyczny
Klinika Kardiologii Wieku Dziecięcego i Pediatrii Ogólnej
ul. Żwirki i Wigury 63A, 02-091 Warszawa
Tel.: 22 317 95 88
ORCID: 0000-0002-2009-2200
Kontakt: Tel: +48 793 199 222
@: jakub.gasior@wum.edu.pl

2. Posiadane dyplomy i stopnie naukowe

- 30.09.2012 – ukończenie studiów magisterskich, kierunek Fizjoterapia, II Wydział Lekarski, Oddział Fizjoterapii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Temat pracy magisterskiej: „Wpływ wybranych czynników pokarmowych i behawioralnych na zmienność zatokowego rytmu serca”

Promotor: Dr n. biol. Piotr Jeleń

- 30.09.2016 – ukończenie studiów doktoranckich, Klinika Kardiologii Oddziału Fizjoterapii, II Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny

- 19.04.2017 – uzyskanie stopnia doktora nauk o zdrowiu, Klinika Kardiologii Oddziału Fizjoterapii, II Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Temat rozprawy doktorskiej: „Wpływ krótkotrwałego programu rehabilitacji na zmienność zatokowego rytmu serca u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym”

Promotor: Prof. dr hab. n. med. Marek J. Dąbrowski

Promotor pomocniczy: Dr n. biol. Piotr Jeleń

- 30.09.2019 – ukończenie studiów podyplomowych – Podyplomowe Studia Menedżerskie „Zarządzanie w ochronie zdrowia”, Wydział Zarządzania, Uniwersytet Warszawski

3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych

- 01.04.2020 – aktualnie: Adiunkt badawczo-dydaktyczny w Klinice Kardiologii Wieku Dziecięcego i Pediatrii Ogólnej, Warszawski Uniwersytet Medyczny
- 01.02.2019 – 31.01.2020: Asystent w Klinicznym Oddziale Kardiologii Instytutu Kardiologii im. Prymasa Tysiąclecia Kardynała Stefana Wyszyńskiego
- 01.10.2017 – 30.04.2020: Adiunkt w Zakładzie Fizjoterapii, Wydział Nauk o Zdrowiu i Kultury Fizycznej, Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu

- 01.10.2017 – 30.06.2018: Asystent w Klinice Kardiologii Oddziału Fizjoterapii, II Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny
- 01.10.2016 – 30.09.2017: Asystent w Zakładzie Fizjologii, Katedra Nauk Przyrodniczych, Wydział Rehabilitacji, Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie

4. Omówienie osiągnięcia naukowego

Omówienie osiągnięcia naukowego, o którym mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).

4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego

Podstawą do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego jest cykl pięciu powiązanych tematycznie publikacji naukowych, pt.:

„Walidacja parametrów zmienności zatokowego rytmu serca u sportowców wyczynowych”

Sumaryczna punktacja osiągnięcia naukowego: **IF = 15,212 MNiSW = 330**

We wszystkich publikacjach habilitant jest autorem korespondencyjnym.

4.2. Publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego

Poniżej przedstawiono spis artykułów wchodzących w skład osiągnięcia naukowego w sposób chronologiczny, zgodnie z datą ich publikacji.

Gąsior JS, Młyńczak M, Rosoł M, Gąsienica-Józkowy M, Makuch R, Małek Ł, Werner B. An important role of time series stationarity for agreement of ultra-short-term heart rate variability in ski mountaineers: a case series. *Biomedical Human Kinetics* 2025; 17: 281-290

IF: 1,200 MNiSW: 70

Wkład habilitanta w przygotowanie tej pracy obejmował: przygotowanie koncepcji pracy, opracowanie metodologii badań, zebranie danych polegające na przeprowadzeniu wszystkich badań, analizę zebranych danych, interpretację wyników, dobór piśmiennictwa, przygotowanie tekstu manuskryptu, złożenie manuskryptu do czasopisma.

Gąsior JS, Gąsienica-Józkowy M, Młyńczak M, Rosoł M, Makuch R, Baranowski R, Werner B. Heart rate dynamics and asymmetry during sympathetic activity stimulation and post-stimulation recovery in ski mountaineers—a pilot exploratory study. *Frontiers in Sports and Active Living* 2024; 6: 1-12

IF: 2,600 MNiSW: 20

Wkład habilitanta w przygotowanie tej pracy obejmował: przygotowanie koncepcji pracy, opracowanie metodologii badań, zebranie danych polegające na przeprowadzeniu wszystkich badań, analizę zebranych danych, interpretację wyników, dobór piśmiennictwa, przygotowanie tekstu manuskryptu, złożenie manuskryptu do czasopisma.

**Gąsior JS, Rosoł M, Młyńczak M, Flatt AA, Hoffmann B, Baranowski R and Werner B. Reliability Of Symbolic Analysis Of Heart Rate Variability And Its Changes During Sympathetic Stimulation In Elite Modern Pentathlon Athletes - A Pilot Study. *Frontiers in Physiology* 2022, 13: 829887
IF: 4,000 MNiSW: 100**

Wkład habilitanta w przygotowanie tej pracy obejmował: przygotowanie koncepcji pracy, opracowanie metodologii badań, zebranie danych polegające na przeprowadzeniu wszystkich badań, analizę zebranych danych, interpretację wyników, dobór piśmiennictwa, przygotowanie tekstu manuskryptu, złożenie manuskryptu do czasopisma.

**Gąsior JS, Hoffmann B, Silva LEV, Małek Ł, Flatt AA, Baranowski R, Werner B. Changes in Short-Term and Ultra-Short Term Heart Rate, Respiratory Rate, and Time-Domain Heart Rate Variability Parameters during Sympathetic Nervous System Activity Stimulation in Elite Modern Pentathlons—A Pilot Study. *Diagnostics (Basel)* 2020; 10(12): 1104
IF: 3,706 MNiSW: 70**

Wkład habilitanta w przygotowanie tej pracy obejmował: przygotowanie koncepcji pracy, opracowanie metodologii badań, zebranie danych polegające na przeprowadzeniu wszystkich badań, analizę zebranych danych, interpretację wyników, dobór piśmiennictwa, przygotowanie tekstu manuskryptu, złożenie manuskryptu do czasopisma.

**Hoffmann B, Flatt AA, Silva LEV, Młyńczak M, Baranowski R, Dziedzic E, Werner B, Gąsior JS. A pilot study of the reliability and agreement of heart rate, respiratory rate and short-term heart rate variability in elite modern pentathlon athletes. *Diagnostics (Basel)* 2020; 10(10): 833
IF: 3.706 MNiSW: 70**

Wkład habilitanta w przygotowanie tej pracy obejmował: przygotowanie koncepcji pracy, opracowanie metodologii badań, zebranie danych polegające na przeprowadzeniu wszystkich badań, analizę zebranych danych, interpretację wyników, dobór piśmiennictwa, przygotowanie tekstu manuskryptu, złożenie manuskryptu do czasopisma.

4.3. Omówienie celu naukowego cyklu publikacji i osiągniętych wyników

Przeprowadzone badania, których wyniki zostały opublikowane w pięciu wymienionych powyżej artykułach stanowiących cykl publikacji, miały na celu ocenę powtarzalności i wiarygodności, praktycznego zastosowania oraz innowacyjnych metod analizy zmienności zatokowego rytmu serca (ang. *heart rate variability*, HRV) u sportowców wyczynowych.

Sformułowano następujące, szczegółowe cele naukowe: (1) ocenę powtarzalności wybranych parametrów HRV obliczanych na podstawie rejestracji elektrokardiograficznych (EKG) o różnym czasie trwania – od klasycznych 5-minutowych po krótkie 1-minutowe, co ma kluczowe znaczenie dla praktycznych zastosowań w sporcie; (2) określenie wrażliwości tych parametrów na stymulację układu współczulnego oraz okres po stymulacji, co pozwala na monitorowanie stanu fizjologicznego sportowców w warunkach zbliżonych do rzeczywistych obciążeń treningowych i imprez sportowych; (3) walidację nieliniowych metod analizy HRV, szczególnie dynamiki symbolicznej i asymetrii rytmu serca, jako alternatywnych dla klasycznych parametrów czasowych i spektralnych; (4) identyfikację potencjalnych determinantów, które mogą wpływać na interpretację zmian w parametrach HRV; oraz (5)

określenie zgodności między pomiarami o różnym czasie trwania, z uwzględnieniem stacjonarności sygnału jako kluczowego kryterium walidacji.

Wyniki badań uzupełniają, do pewnego stopnia, lukę w literaturze naukowej, dostarczając rozwiązań dla praktycznego zastosowania analizy HRV w monitorowaniu sportowców wyczynowych, przy jednoczesnym zachowaniu standardów metodologicznych. Poniżej omówiono szczegółowo poszczególne artykuły w sposób chronologiczny, zgodnie z datą ich publikacji:

PUBLIKACJA #1 zatytułowana:

A pilot study of the reliability and agreement of heart rate, respiratory rate and short-term heart rate variability in elite modern pentathlon athletes

Pierwsza publikacja stanowi badanie pilotażowe mające na celu ocenę powtarzalności parametrów HRV obliczanych na podstawie 5-minutowych rejestracji EKG oraz na podstawie rejestracji EKG skróconych do 1 minuty u wyczynowych pięcioboistów nowoczesnych (medaliści Mistrzostw Świata i Europy). Wykazano, że tętno (HR, ang. *heart rate*), wybrane parametry z dziedziny czasu, tj. pierwiastek kwadratowy ze średniej sumy kwadratów różnic między kolejnymi odstępami NN (RMSSD, ang. *root mean square of succesive differences*), jego logarytm naturalny (lnRMSSD), logarytm jego stosunku do średniego interwału RR (lnRMSSD/mRR) oraz wybrane parametry częstotliwościowe (tj. moc gęstości widma wysokich częstotliwości – HF, ang. *high frequency*) i nieliniowe (SD2/SD1 z wykresu Poincaré) obliczone na podstawie 5-minutowej rejestracji charakteryzowały się niemal doskonałą powtarzalnością – rzetelnością względną (ang. *relative reliability*; wskaźnik ICC, ang. *intraclass correlation coefficient*: 0,86 – 0,99) oraz wysoką rzetelnością bezwzględną (ang. *absolute reliability*; wskaźnik WSCV, ang. *within-subject coefficient of variation*: 1,4 – 8,9%). Natomiast większość parametrów częstotliwościowych (lnLF, nLF, nHF, LF/HF) wykazała rzetelnością bezwzględną nieakceptowalną (WSCV: 10,4 – 55,2%), co czyni je nieprzydatnymi do rutynowego monitorowania w warunkach niekontrolowanego oddychania w tej populacji sportowców.

Parametry HR i lnRMSSD, a także analizowana w badaniach częstotliwość oddechów (RespRate, ang. *respiratory rate*), obliczane na podstawie rejestracji 1-minutowych osiągnęły bardzo wysoką do niemal doskonałej rzetelności (ICC: 0,75 – 0,98, WSCV: 2,5 – 6,7%) względem parametrów obliczanych na podstawie rejestracji 5-minutowych. Kluczową obserwacją było jednak to, że pomimo braku istotnych różnic statystycznych i wysokich współczynników parametru statystycznego ICC między parametrami obliczonymi na podstawie rejestracji EKG 5-minutowych i 1-minutowych, analiza wykresu Blanda-Altmana pozwoliła ujawnić, że limity zgodności przekraczały zdefiniowane *a priori* maksymalne akceptowalne różnice (SWC, ang. *smallest worthwhile change*) dla wszystkich badanych parametrów. Oznacza to, że parametry obliczane na podstawie rejestracji 5- i 1-minutowych nie mogą być używane zamiennie. Znotowano istotne statystycznie korelacje między różnicami w wartościach parametrów HRV a różnicami w HR i RespRate między badaniami przeprowadzonymi w takich samych warunkach z odstępem 7 dni. Zmiany wartości parametrów czasowych i nieliniowych były silniej skorelowane ze zmianami HR (np. $r = -0,86$ dla lnRMSSD), podczas gdy zmiany wartości parametrów częstotliwościowych wykazywały silniejsze powiązanie ze zmianami RespRate (np. $r = 0,80$ dla lnHF). Podkreśla to konieczność kontekstowej interpretacji zmian w HRV z uwzględnieniem zmian w HR i częstotliwości oddechów.

Implikacje praktyczne z pierwszej publikacji są istotne dla badaczy wykorzystujących analizę HRV do monitorowania sportowców: i) zidentyfikowano parametry, które wykazują

akceptowalną powtarzalność w czasie, tj. nadające się do wiarygodnego monitorowania sportowców: lnRMSSD z dziedziny czasu, lnHF z dziedziny częstotliwości (parametr uznawany za odzwierciedlający aktywność przywspółczulną) oraz SD2/SD1 (parametr obliczany z wykresu Poincarégo); oraz ii) ostrzeżono przed bezpośrednim porównywaniem parametrów obliczanych na podstawie rejestracji o różnym czasie trwania, tj. 5-minutowej i 1-minutowej, nawet jeśli parametry obliczane na podstawie 5 minut i 1 minuty wykazują wysoką korelację i brak istotnych statystycznie różnic.

PUBLIKACJA #2 zatytułowana:

Changes in Short-Term and Ultra-Short Term Heart Rate, Respiratory Rate, and Time-Domain Heart Rate Variability Parameters during Sympathetic Nervous System Activity Stimulation in Elite Modern Pentathlons—A Pilot Study

W drugiej publikacji przedstawiono wyniki oceny wrażliwości parametrów HRV na kontrolowaną stymulację układu współczulnego poprzez zaciśnięcie pięści na dynamometrze z siłą wynoszącą 30% siły maksymalnej (30% maksymalnego dobrowolnego skurczu, MVC, ang. *maximal voluntary contraction*) trwające 6 minut. Celem było określenie czy parametry HRV wykazujące wysoką, akceptowalną rzetelność (udokumentowaną w pierwszej publikacji) są również czułe na zmiany w równowadze autonomicznej, co jest warunkiem koniecznym ich praktycznej użyteczności. Wykazano w badanej grupie podczas stymulacji: wzrost HR o 7% ($p < 0,001$), spadek lnRMSSD o 22% ($p < 0,001$) oraz spadek lnRMSSD/mRR o 15% ($p < 0,001$). Szczegółowa analiza ujawniła progresywny charakter tych zmian – najsilniejsze efekty obserwowano w 4. i 5. minucie stosowanego bodźca, co sugeruje wystarczającą długość czasu stymulacji dla pełnej aktywacji odpowiedzi współczulnej. Co ważne, parametry obliczane na podstawie rejestracji 1-minutowych okazały się wystarczająco czułe do wykrycia tych zmian, co potwierdza ich potencjalną użyteczność, np. podczas krótkich i ważnych momentów zawodów sportowych. Kluczową obserwacją była znaczna heterogenność w odpowiedzi poszczególnych sportowców. Dwóch atletów zaprezentowało paradoksalny spadek HR podczas pierwszej minuty stymulacji, u innych dwóch zanotowano zwiększenie częstości oddechów (podczas gdy u większości obserwowano zmniejszenie), a kolejnych dwóch zaprezentowało wzrost parametrów wagalnych w początkowej fazie bodźca zamiast oczekiwanego spadku. Ta różnorodność reakcji podkreśla konieczność indywidualnej analizy danych analizy HRV u sportowców wyczynowych.

W badaniu przedstawiono ujemną korelację między zmianami HR a zmianami lnRMSSD ($r = -0,72$), co odzwierciedla matematyczną zależność między tymi parametrami i uzasadnia stosowanie wskaźników znormalizowanych (jak lnRMSSD/mRR). Co ważne, zmiany w parametrach RMSSD były istotnie skorelowane z wiekiem sportowca ($r: -0,71$ do $-0,87$) oraz długością kariery ($r: -0,72$ do $-0,89$) – starsi i bardziej doświadczeni sportowcy wykazywali większe zmiany w parametrach wagalnych, co może wynikać z wyższej bazowej aktywności przywspółczulnej.

Implikacje praktyczne pracy obejmują kilka istotnych aspektów. Potwierdzono, że test izometrycznego chwytu może stanowić narzędzie do oceny responsywności autonomicznej u sportowców, pomocne np. w identyfikacji nieprawidłowych odpowiedzi u atletów po urazach. Heterogenność indywidualnych odpowiedzi sugeruje, że niektórzy sportowcy mogą skorzystać z technik redukcji stresu przedstartowego. W sportach wymagających precyzji (strzelectwo, łucznictwo), mniejsze zmiany HRV związane ze stresem mogą korelować z lepszymi wynikami. Wiek i doświadczenie sportowe okazały się być istotnymi moderatorami odpowiedzi autonomicznej, co należy uwzględnić w interpretacji wyników.

PUBLIKACJA #3 zatytułowana:

Reliability Of Symbolic Analysis Of Heart Rate Variability And Its Changes During Sympathetic Stimulation In Elite Modern Pentathlon Athletes - A Pilot Study

W trzeciej publikacji przedstawiono nieliniowe metody analizy HRV – szczególnie dynamikę symboliczną (ang. *symbolic dynamics*) – jako potencjalne rozwiązanie problemu wpływu częstości oddechów na parametry częstotliwościowe oraz samej interpretacji fizjologicznej tej rodziny parametrów HRV. Celem pracy było określenie: (1) powtarzalności parametrów dynamiki symbolicznej, (2) ich wrażliwości na stymulację współczulną oraz (3) zależności od częstotliwości oddychania.

W badaniu porównano trzy metody transformacji szeregów interwałów RR na symbole (Max-min, σ , Equal-probability) oraz cztery typy wzorców: 0V (*zero variation* – marker aktywności współczulnej), 1V (*one variation*), 2LV (*two like variations*) i 2UV (*two unlike variations* – marker aktywności przywspółczulnej). Wykazano, że parametry obliczone metodą Max-min charakteryzowały się najlepszą powtarzalnością/wiarygodnością (ICC: 0,91 – 0,99, WSCV: 2 – 12%), przewyższając pozostałe metody (WSCV do 28%).

Podczas stymulacji współczulnej obserwowano konsekwentne zmiany: wzrost 0V o około 70 – 89% oraz spadek 2UV i 2LV o 74 – 121%. Co kluczowe, te zmiany zaobserwowano u wszystkich sportowców (z zaledwie dwoma wyjątkami przy metodzie Equal-probability), co kontrastuje z heterogenicznością odpowiedzi klasycznych parametrów HRV z publikacji #2. To sugeruje, że parametry dynamiki symbolicznej mogą być bardziej uniwersalnymi markerami interakcji sympatowagalnych.

Najbardziej znaczącą obserwacją było wykazanie braku istotnej korelacji między zmianami parametrów symboliki dynamicznej, a zmianami częstości oddechów – zarówno w czasie (tj. między badaniami w tych samych warunkach z odstępem tygodnia), jak i podczas stymulacji współczulnej. Wskazuje to, że zmiany w wartościach parametrów dynamiki symbolicznej mogą być niezależne od zmian częstotliwości oddechowej, w przeciwieństwie do parametrów spektralnych (HF, LF), które są wrażliwe na takie zmiany i wymagają kontroli RespRate.

Implikacje praktyczne trzeciej publikacji są następujące: parametry dynamiki symbolicznej (szczególnie 0V i 2UV metodą Max-min) oferują alternatywę dla parametrów spektralnych w warunkach, gdzie nie można kontrolować oddychania sportowca. Mogą być obliczane w prostym oprogramowaniu (np. Excel → PyBioS), nie wymagają stacjonarności sygnału i bazują na krótkich zapisach. Umożliwiają identyfikację przewagi współczulnej przed/podczas zawodów na podstawie krótkiej rejestracji sygnału, co może pomóc w identyfikacji sportowców wymagających interwencji, np. psychologicznej. Szczególnie obiecujące jest ich zastosowanie w sportach ekstremalnych, gdzie umiarkowana dominacja współczulna może być korzystna dla wyników.

PUBLIKACJA #4 zatytułowana:

Heart rate dynamics and asymmetry during sympathetic activity stimulation and post-stimulation recovery in ski mountaineers—a pilot exploratory study.

W czwartej publikacji zaprezentowano wyniki kolejnej metody nieliniowej analizy – asymetrii rytmu serca (HRA, ang. *Heart Rate Asymmetry*) – badając jej użyteczność u 11 wyczynowych alpinistów narciarskich podczas trzech faz: spoczynku, stymulacji współczulnej i regeneracji powysiłkowej. W badaniu wykazano charakterystyczne zmiany podczas stymulacji: wzrost wskaźnika 0V z dynamiki symbolicznej, wzrost krótkich serii zwolnień HR (DR1) i przyspieszeń HR (AR1), spadek RMSSD oraz spadek indeksu Guzika (GI = C1d), który jest

głównym wskaźnikiem asymetrii HR. Na wykresie Poincaré zaobserwowano transformację z kształtu "komety" (spoczynek) w "torpedę" (stymulacja) – zwężenie i skrócenie wykresu odzwierciedlające redukcję zmienności i asymetrii.

Co ważne, podczas fazy regeneracji parametry nie tylko wróciły do poziomu bazowego, ale wiele z nich go przekroczyło: średni interwał RR wzrósł powyżej wartości spoczynkowych ($p < 0,01$), podobnie jak SD1a (przyspieszenia krótkoterminowe) i indeks Guzika ($p < 0,05$). Ta obserwacja „przejęcia w kierunku dominacji przywspółczulnej” sugeruje aktywną reaktywację układu wagalnego, a nie tylko pasywny powrót do homeostazy. Wykres Poincaré w fazie *recovery* przyjął kształt "komety" z jeszcze szerszym rozrzutem i bardziej widoczną asymetrią niż w spoczynku.

W analizie zaobserwowano złożone relacje z częstością oddechów: podczas stymulacji wzrost RespRate był związany ze wzrostem 0V i spadkiem parametrów wagalnych, natomiast podczas regeneracji spadek RespRate korelował z poprawą aktywności wagalnej (wzrost RMSSD, SD1d, C1d). To potwierdza, że kontrola wzorca oddechowego może modulować proces regeneracji autonomicznej.

Zanotowano istotność doświadczenia sportowego w badanej grupie: bardziej doświadczeni sportowcy (dłuższa kariera) prezentowali mniejsze wzrosty wartości 0V i AR1 podczas stresu oraz większe ich spadki podczas regeneracji, co wskazuje na lepszą adaptację autonomiczną i szybszą regenerację. Co ważne, 5 z 9 sportowców prezentowało niestacjonarność sygnału podczas stymulacji, a 4 podczas regeneracji, co uzasadnia zastosowanie metod nieliniowych, które nie wymagają stacjonarności.

Implikacje praktyczne tej publikacji są wielowymiarowe. Parametry asymetrii (GI, AR, DR) nadają się do oceny modulacji autonomicznej w warunkach niestacjonarnych, w których tradycyjna analiza spektralna zawodzi. Wizualna ocena wykresu Poincaré może służyć jako szybkie narzędzie diagnostyczne (kształt "torpedy" = dominacja współczulna, "komety" = aktywność wagalna). Monitoring regeneracji z wykorzystaniem GI i AR/DR może pomóc w optymalizacji okresów odpoczynku i prognozowaniu gotowości do kolejnego obciążenia. Doświadczenie sportowe okazuje się istotnym moderatorem – pozwala identyfikować sportowców z lepszą regulacją autonomiczną. Aplikacja mobilna wyświetlająca w czasie rzeczywistym RMSSD, parametry symboliki dynamicznej, wykres Poincaré z deskryptorami asymetrii oraz RespRate mogłaby znacząco ułatwić monitorowanie sportowców w czasie rzeczywistym podczas treningu i/lub zawodów.

PUBLIKACJA #5 zatytułowana:

An important role of time series stationarity for agreement of ultra-short-term heart rate variability in ski mountaineers: a case series

W piątej publikacji przedstawiono wyniki weryfikacji stacjonarności sygnału jako kryterium walidacji i zgodności parametrów HRV obliczanych na podstawie rejestracji EKG 1-minutowej. Badanie objęło 8 elitarnych alpinistów narciarskich (5 kobiet, 3 mężczyzn), u 3 z 8 sportowców (38%) zanotowano niestacjonarność w krótszych nagraniach: wszyscy trzej w nagraniach 1- i 2-minutowych, jeden w 3- i 4-minutowych. Co więcej, z pierwotnej grupy 11 atletów trzech wykluczono z powodu braku stacjonarności w 5-minutowym nagraniu referencyjnym. To oznacza, że problem niestacjonarności dotyczył aż 54% atletów z pierwotnej próby.

Wykorzystując analizę zgodności Blanda-Altmana przedstawiono, że chociaż wszystkie parametry z nagrań 1-minutowych prezentowały wysoką korelację z parametrami obliczonymi na podstawie rejestracji 5-minutowych ($ICC > 0,93$), żaden z nich nie spełnił kryterium klinicznej zgodności – limity zgodności przekraczały zdefiniowane SWC. Jedynie HR

i lnRMSSD z 4-minutowych nagrań osiągnęły akceptowalną zgodność. Sportowcy z niestacjonarnymi sygnałami prezentowali istotnie wyższe wartości RMSSD i większe różnice (ang. *bias*) – np. sportowiec #3 miał różnicę 24 ms w RMSSD między 5-minutowym stacjonarnym a 1-minutowym niestacjonarnym nagraniem, podczas gdy SWC wynosiło tylko 9 ms. Co ciekawe, mikrostruktura rytmu serca (AR, DR, NR, stosunek DR/AR) pozostała stabilna niezależnie od długości rejestracji i stacjonarności sygnału, co sugeruje, że te parametry mogą być bardziej odporne na artefakty metodologiczne.

Implikacje praktyczne piątej publikacji są ważne dla powszechnej praktyki stosowania krótkich rejestracji dla kalkulacji HRV. W artykule podkreślono, że rejestracje 1-minutowe nie mogą być uznane za klinicznie zamienne z 5-minutowym standardem, nawet przy wysokiej korelacji statystycznej. Zalecany minimalny czas rejestracji dla uzyskania akceptowalnych wartości parametrów wyniósł 4 minuty dla HR i lnRMSSD. Przed implementacją skróconych protokołów niezbędna jest: weryfikacja stacjonarności sygnału u każdego sportowca, definiowanie maksymalnej akceptowalnej różnicy oraz indywidualna walidacja.

Prowadzone badanie pozwoliło na identyfikację braków w dotychczasowej literaturze – w większości badań dotyczących zagadnienia HRV w grupie sportowców wyczynowych nie raportowano SWC, nie weryfikowano przekroczenia LoA przez SWC i ignorowano stacjonarność jako kryterium. Ryzyko błędnej interpretacji jest znaczne: niestacjonarność w krótkich nagraniach może prowadzić do fałszywie zawyżonych wartości HRV, błędnej oceny zmęczenia i niewłaściwych decyzji treningowych. Bezpieczny protokół dla parametrów czasowych to nagrania ≥ 4 minuty po 10-minutowej stabilizacji, z weryfikacją stacjonarności i konsekwentnymi warunkami pomiarowymi.

PODSUMOWANIE I IMPLIKACJE PRAKTYCZNE

Przedstawiony cykl pięciu publikacji stanowi rozważania nad metodologią analizy HRV u sportowców elitarnych. Przedstawiając wyniki analiz matematycznych, które pozwalają określić powtarzalność i rzetelność (w literaturze polskojęzycznej można spotkać się z określeniami: wiarygodność, wrażliwość, zgodność) klasycznych, standardowych parametrów HRV oraz innowacyjnych metod nieliniowych, cykl dostarcza praktykom empirycznych podstaw do wdrożenia monitorowania autonomicznego układu nerwowego z wykorzystaniem analizy HRV w praktyce. Kluczowe wnioski z całego cyklu można podsumować w kilku punktach:

1. Hierarchia parametrów HRV dla praktyki sportowej

Na podstawie wyników zaprezentowanych w cyklu prac można sporządzić hierarchię użyteczności parametrów HRV na podstawie ich powtarzalności i wiarygodności:

- Parametry pierwszorzędowe (wysokie ICC, niskie WSCV, czułe na zmiany): lnRMSSD, HR, lnRMSSD/mRR, 0V i 2UV (dynamika symboliczna), GI (indeks Guzika), AR1/DR1.
- Parametry drugorzędowe (wiarygodne, ale wymagające uwagi): lnHF (wymaga kontroli oddechu), SD2/SD1, SDNN.
- Parametry niewskazane (niska rzetelność absolutna lub wysokie wymagania metodologiczne): parametry częstotliwościowe bez kontroli oddychania (lnLF, nLF, nHF, LF/HF), pNN50.

2. Przewaga metod nieliniowych HRV w warunkach niestacjonarnych

W warunkach dysponowania niestacjonarnym sygnałem metody nieliniowe (dynamika symboliczna, asymetria rytmu serca) oferują metodologiczną przewagę nad klasycznymi metodami spektralnymi. Są one niezależne od wzorca oddechowego, nie wymagają stacjonarności, można je obliczyć z krótkich zapisów i w prosty sposób wizualizować (wykres

Poincaré). W wartościach tych parametrów można również zaobserwować konsekwentne zmiany u różnych sportowców, co czyni je bardziej uniwersalnymi markerami.

3. Krytyczne znaczenie stacjonarności sygnału

Wysoka korelacja nie wystarcza do stwierdzenia klinicznej zamienności – niezbędne jest uwzględnienie limitów zgodności względem zdefiniowanych progów akceptowalnych różnic. Co ważne, niestacjonarność sygnału, zwłaszcza na początku rejestracji (tj. w pierwszych sekundach, minutach) może być częsta u badanych i prowadzi do fałszywie zawyżonych wartości HRV w krótkich nagraniach. Weryfikacja stacjonarności powinna stać się standardem przed implementacją skróconych protokołów.

4. Niezbędność analizy indywidualnej

Jedną z kluczowych obserwacji jest heterogenność odpowiedzi indywidualnej na bodziec – nawet w homogenicznej grupie sportowców elitarnych, medalistów imprez międzynarodowych. Sportowcy prezentowali różne wzorce zmian podczas tego samego bodźca, różną stacjonarność sygnału oraz różne korelacje między parametrami. Analiza wyłącznie grupowa maskuje tę różnorodność i może prowadzić do błędnych wniosków. Każdy sportowiec wymaga indywidualnej walidacji protokołu pomiarowego i personalizowanej interpretacji wyników.

5. Rola potencjalnych zmiennych fizjologicznych

W kolejnych pracach konsekwentnie podkreślano znaczenie zmiennych konfundujących: HR spoczynkowe (silna ujemna korelacja z parametrami czasowymi i nieliniowymi), częstość oddechów (wpływ na parametry spektralne), wiek sportowca oraz długość kariery (moderatory responsywności autonomicznej). Bardziej doświadczeni i starsi sportowcy wykazują inny profil odpowiedzi autonomicznych: mniejsze zmiany podczas stresu, szybszą regenerację oraz większe bazowe wartości parametrów wagalnych. To podkreśla, że normy i interpretacje HRV powinny być specyficzne dla poziomu zaawansowania sportowego.

6. Praktyczny protokół monitorowania

Na podstawie cyklu prac można zaproponować optymalny protokół monitorowania parametrów HRV u sportowców wyczynowych:

- Przygotowanie: 10-minutowa stabilizacja w pozycji leżącej, kontrolowane warunki, stała pora dnia
- Czas nagrania: minimum 4 minuty (optymalnie 5-6 minut)
- Weryfikacja: Badanie przesiewowe EKG, test stacjonarności sygnału
- Parametry podstawowe: lnRMSSD, HR, RespRate
- Parametry dodatkowe (jeśli możliwe): 0V, 2UV (dynamika symboliczna Max-min), GI (indeks Guzika), wykres Poincaré
- Analiza: Zarówno grupowa (dla norm), jak i indywidualna (dla interpretacji)
- Interpretacja: W kontekście HR, RespRate, wieku, doświadczenia

Ograniczenia i przyszłe kierunki

Przeprowadzone badania nie były wolne od ograniczeń: mała próba badanych sportowców wyczynowych (8-11 osób), kontrolowane warunki laboratoryjne (brak walidacji „w terenie” z urządzeniami mobilnymi), homogeniczne populacje (tylko sportowcy wytrzymałościowi, przeważnie mężczyźni, tylko pozycja leżąca).

Przyszłe badania powinny objąć: większe próby wielośrodkowe, walidację w warunkach terenowych z urządzeniami przenośnymi, różne dyscypliny sportowe (szczególnie siłowe

i mieszane), pomiary w różnych pozycjach ciała, długoterminowe śledzenie prospektywne oraz związek HRV z rzeczywistymi wynikami sportowymi i ryzykiem kontuzji/chorób.

Wnioski

Wraz ze współautorami staraliśmy się, aby każda publikacja dostarczała konkretnych, implementowalnych rekomendacji dla trenerów, lekarzy sportowych i samych sportowców. Celem badań była próba rozwiązania kilka problemów, które ograniczały zastosowanie HRV w praktyce, tj.: (1) identyfikacji parametrów o najwyższej wiarygodności i czułości, (2) zakwestionowania powszechnego przekonania o zamienności parametrów obliczanych na podstawie krótkich 1-minutowych zapisów EKG z parametrami obliczanymi na podstawie 5 minut, (3) wprowadzenia nieliniowych metod jako rozwiązania problemu niestacjonarności i wpływu oddychania, oraz (4) podkreślenia konieczność indywidualizacji zamiast uniwersalnych norm grupowych.

W erze rosnącego zainteresowania personalizacją treningów i monitorowaniem obciążeń, przedstawiony cykl publikacji pozwala uznać analizę HRV jako wiarygodne narzędzie do stosowania w praktyce sportowej – ale tylko przy zachowaniu odpowiedniego rygoru metodologicznego, świadomości ograniczeń i personalizacji interpretacji.

5. Aktywność/działalność naukowa

Szczegółowa analiza dorobku naukowego, z wyszczególnieniem okresu po uzyskaniu stopnia doktora nauk o zdrowiu, została przedstawiona w Tabeli 1.

Tabela 1. Wykaz całości dorobku naukowego na podstawie oceny bibliometrycznej sporządzonej przed Bibliotekę Główną Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

Wykaz całości dorobku naukowego		
	po doktoracie	ogółem
IF	157,094	165,259
punkty Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego	5169	5303
liczba publikacji oryginalnych	51	54
w tym z IF	40	42
pierwszego autorstwa	10	12
w tym z IF	10	12
opisy przypadków	0	1
w tym z IF	0	0
prace poglądowe	21	29
w tym z IF	6	6
rozdziały w podręcznikach	1	1
w tym w międzynarodowych	0	0

autorstwo monografii lub podręcznika	0	0
w tym w języku angielskim	0	0
redaktor naczelny czasopisma	0	0
w tym międzynarodowego	0	0
Informacje dodatkowe		
liczba streszczeń	10	50
w tym międzynarodowych	10	21
liczba publikacji pełnotekstowych w suplementach czasopism	0	0
w tym z IF	0	0
listy do redakcji czasopism	0	0
w tym z IF	0	0

Tabela 2. Liczba cytowań.

źródło danych	liczba cytowań		INDEKS HIRSCHA
	z autocytowaniami	bez autocytowań	
Baza SCOPUS	910	852	15
Baza Web of Science	841	779	15

5.1. Publikacje naukowe

Zainteresowania naukowe habilitanta, poza tematyką zmienności zatokowego rytmu serca, skupiają się wokół zagadnień rozwoju motorycznego dzieci, mózgowego porażenia dziecięcego, a także aktywności fizycznej i sportu w grupie dzieci i młodzieży zdrowej oraz w grupie pacjentów pediatrycznych. Współpraca naukowa z wieloma naukowcami, budowana od rozpoczęcia studiów doktoranckich, pozwoliła poszerzyć zainteresowania naukowe habilitanta o zagadnienia: i) analizy poziomu witaminy D, pierwiastków śladowych oraz elementów morfotycznych krwi w grupie pacjentów kardiologicznych, ii) zakażenia wirusem Covid w grupie sportowców oraz w populacji ogólnej, iii) modeli językowych i uczenia maszynowego.

Habilitant jest pierwszym lub ostatnim autorem 32 prac oraz autorem korespondencyjnym w 34 z 80 publikacji podanych poniżej.

* - autor korespondencyjny

- *Analiza zmienności zatokowego rytmu serca*

1. Mikielwicz M, Gąsior J, Młyńczak M. CoRRrection – an open source software tool for RR intervals processing. *Polish Journal of Medical Physics and Engineering* 2025; 31(1): 10-19. **IF: 0,800**

2. Kwaśniewska A, Niezgodna M, Kondracka A, Wójtowicz-Marzec M, **Gasior J**. Heart rate variability – how to interpret and follow general rules. *Prenatal Cardiology* 2024; 1: 1-6.
 3. Walecka I, **Gasior J**, Wieniawski P, Werner B. Elite HRV smartphone application using Polar H10 is valid for short-term heart rate variability analysis in pediatric cardiac patients. *Kardiologia Polska* 2024; 82(12): 1275-1277. **IF: 3,800**
 4. **Gasior J***, Młyńczak M, Rosoł M, Wieniawski P, Pietrzak R, Werner B. Validity of the Pneumonitor for Analysis of Short-Term Heart Rate Asymmetry Extended with Respiratory Data in Pediatric Cardiac Patients. *Journal of Clinical Medicine* 2024; 13(16): 1-9. **IF: 2,900**
 5. **Gasior J***, Zamunér A, Madeyska M, Tomik A, Niszczota C, Williams C, Werner B. Heart Rate Variability in Individuals with Down Syndrome: A Scoping Review with Methodological Considerations. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2023; 20(2): 1-23.
 6. **Gasior J***, Młyńczak M, Rosoł M, Wieniawski P, Walecka I, Cybulski G, Werner B. Validity of the Pneumonitor for RR intervals acquisition for short-term heart rate variability analysis extended with respiratory data in pediatric cardiac patients. *Kardiologia Polska* 2023; 81(5): 491-500. **IF: 3,700**
 7. **Gasior JS***, Zamunér AR, Silva LEV, Williams CA, Baranowski R, Sacha J, Machura P, Kochman W, Werner B. Heart Rate Variability in Children and Adolescents with Cerebral Palsy – A Systematic Literature Review. *Journal of Clinical Medicine* 2020; 9(4): 1141. **IF: 4,242**
 8. Makowska M, **Gasior JS***, Kochman W, Werner B. Ocena aktywności autonomicznego układu nerwowego na podstawie parametrów zmienności zatokowego rytmu serca u dzieci urodzonych przedwcześnie — przegląd piśmiennictwa. *Folia Cardiologica* 2019; 14(6): 545-555.
 9. Sacha J, Werner B, Jeleń PJ, **Gasior JS**, Billman GE, eds. (2019). Heart Rate Variability and other Autonomic Markers in Children and Adolescents. Lausanne: Frontiers Media SA.
 10. Billman GE, Sacha J, Werner B, Jeleń P, **Gasior JS**. Editorial: Heart Rate Variability and Other Autonomic Markers in Children and Adolescents. *Frontiers in Physiology* 2019; 10:1265. **IF: 3,367**
 11. **Gasior JS***, Sacha J, Pawłowski M, Zieliński J, Jeleń PJ, Tomik A, Książczyk TM, Werner B. and Dąbrowski MJ. Normative values for heart rate variability parameters in school-aged children: simple approach considering differences in average heart rate. *Frontiers in Physiology* 2018; 9:1495. **IF: 3,201**
 12. **Gasior JS***, Sacha J, Jeleń PJ, Zieliński J, Przybylski J. Heart Rate and Respiratory Rate Influence on Heart Rate Variability Repeatability: Effects of the Correction for the Prevailing Heart Rate. *Frontiers in Physiology* 2016; 7: 356. **IF: 4,134**
 13. **Gasior JS***, Sacha J, Jeleń PJ, Pawłowski M, Werner B, Dąbrowski MJ. Interaction between heart rate variability and heart rate in pediatric population. *Frontiers in Physiology* 2015; 6: 385. **IF: 4,031**
- **Rozwój motoryczny, aktywność fizyczna i sport w populacjach pediatrycznych**
1. Piotrowski T, Makaruk H, Tekień E, Feleszko W, Kołodziej M, Albrecht K, Grela K, Makuch R, Werner B, **Gasior JS***. Fundamental Movement/Motor Skills as an Important Component of Physical Literacy and Bridge to Physical Activity: A Scoping Review. *Children* 2025; 12(10): 1406. **IF: 2,100**

2. Haponiuk-Skwarlińska J, **Gasior J***, Albrecht K, Łaguna P, Werner B. Determinants of physical activity level in pediatric oncological patients treated with cardiotoxic therapy – a study protocol. *BMC Pediatrics* 2025; 25(1): 1-10. **IF: 2,000**
3. **Gasior J***, Młyńczak M, Williams C, Popłonyk A, Kowalska D, Giezek P, Werner B. The discovery of a data-driven causal diagram of sport participation in children and adolescents with heart disease: a pilot study. *Frontiers in Cardiovascular Medicine* 2023; 10: 1-9. **IF: 2,800**
4. Ostrzyżek-Przeździecka K, Panczyk M, Bronikowski M, **Gasior J**, Feleszko W. Association of low physical activity with higher respiratory tract infections frequency among pre-school children. *Pediatric Research* 2023; 94(2): 594-602. **IF: 3,100**
5. Ferenstein M, Ostrzyżek-Przeździecka K, **Gasior J***, Werner B. Inter-Rater Reliability of the Polish Version of the Alberta Infant Motor Scale in Children with Heart Disease. *Journal of Clinical Medicine* 2023; 12(13): 1-11. **IF: 3,000**

- **Mózgowe porażenie dziecięce**

1. Walecka I, Ambroziewicz M, **Gasior J***. Trening siłowy kończyn górnych jako forma rehabilitacji dzieci i młodzieży z mózgowym porażeniem dziecięcym: systematyczny przegląd piśmiennictwa. *Neurologia Dziecięca* 2022; 30-31(60): 26-39.
2. Jagielska-Zwierz N, Matysiak N, Zając J, **Gasior J***. Wpływ hipoterapii na motorykę dużą u dzieci i nastolatków z mózgowym porażeniem dziecięcym – przegląd zakresu piśmiennictwa. *Aktualności Neurologiczne* 2022; 22(3): 130-140. **IF: 0,100**
3. Rakowska A, Tomalak S, Ostrzyżek-Przeździecka K, **Gasior JS***. Ocena globalnych wzorców ruchowych, część I: metoda Prechtl'a – aktualny stan wiedzy na podstawie przeglądu zakresu literatury. *Aktualności Neurologiczne* 2021; 21(4): 189–203.
4. Ostrzyżek-Przeździecka K, Bukowski J, Furman T, Jagielska N, Walecka I, Ambroziewicz M, Rakowska A, **Gasior JS***. Ocena globalnych wzorców ruchowych, część II: wykorzystanie oceny globalnych wzorców ruchowych w prognozowaniu wystąpienia mózgowego porażenia dziecięcego – przegląd zakresu literatury. *Aktualności Neurologiczne* 2021; 21(4): 204–216.
5. Piętka A, Stochel J, Galicka M, Dudek EA, Szpalerska N, Walecka I, **Gasior JS***. Ocena skuteczności terapii wymuszonej aktywności ruchowej połączonej z iniekcją toksyny botulinowej u pacjentów z mózgowym porażeniem dziecięcym – przegląd zakresu literatury. *Aktualności Neurologiczne* 2021; 21(3): 155–162.
6. Pielak M, Pałasz D, Szmulkowska M, Pałka A, **Gasior JS***. Analiza biegu u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym – przegląd zakresu literatury. *Aktualności Neurologiczne* 2021; 21(2): 86–92.
7. Maćkowska K, Raźniewska M, Siwiec G, Skrzypczak J, Ostrzyżek-Przeździecka K, **Gasior JS***. Using the Hammersmith Infant Neurological Examination Scale in infants to predict or confirm cerebral palsy - a systematic literature review. *Neurologia Dziecięca* 2020; 29(59): 57-65.
8. Popłonyk A, Sajecka Z, Siejka D, Szymańska DK, Tekień E, Ostrzyżek-Przeździecka K, **Gasior JS***. Satellite cells in patients with cerebral palsy - a systematic literature review. *Neurologia Dziecięca* 2020; 29(59): 51-56.
9. Osowska K, Makowska M, **Gasior JS***. The influence of Mozart's music on the condition of pediatric patients with epilepsy - a literature review. *Neurologia Dziecięca* 2020; 29(58): 79-85.

10. Ferenstein M, Piotrowski TA, Stańczyk MJ, Tekień E, **Gasior JS***. Hypertonia Assessment Tool – useful tool for assessing muscle tone in pediatric patients. *Neurologia Dziecięca* 2020; 29(58): 57-63.
11. Girdwoyń M, Pawłowski M, **Gasior JS***. Music therapy as a method supporting rehabilitation of patients with cerebral palsy - review. *Neurologia Dziecięca* 2018; 27(55): 15-22.
12. Sędek K, Bonikowski M, Pawłowski M, **Gasior JS***. Opinia rodziców dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym na temat stosowanych form rehabilitacji. *Nowa Pediatria* 2019; 2: 36-42.
13. Pawłowski M, **Gasior J**, Bonikowski M, Dziedzic E, Błaszczuk J. Long-term benefits from selective dorsal rhizotomy in a young patient with cerebral palsy. *Polish Annals of Medicine* 2017; 24(2): 256-260.
14. **Gasior JS***, Jeleń P, Pawłowski M, Ruszczuk P, Bonikowski M. Ocena skuteczności rozciągania mięśni jako formy rehabilitacji młodych pacjentów z mózgowym porażeniem dziecięcym – przegląd piśmiennictwa. *Nowa Pediatria* 2016; 20(2): 62-68.
15. **Gasior JS***, Jeleń P, Pawłowski M, Bonikowski M. Trening siłowy w rehabilitacji osób dorosłych z mózgowym porażeniem dziecięcym: przegląd piśmiennictwa. *Aktualności Neurologiczne* 2016; 1(16): 29-36.
16. Pawłowski M, **Gasior JS**, Bonikowski M, Dąbrowski M. Selektywna rizotomia grzbietowa w leczeniu spastyczności u pacjentów z mózgowym porażeniem dziecięcym. *Polski Przegląd Neurologiczny* 2016;12(1): 46-52.
17. **Gasior JS***, Pawłowski M, Jeleń P, Bonikowski M, Dąbrowski M. GAS – Goal Attainment Scaling – użyteczne narzędzie klasyfikacji celów oraz oceny postępów leczenia i rehabilitacji u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym. *Nowa Pediatria* 2015; 19(4): 150-155.
18. Pawłowski M, **Gasior JS**, Bonikowski M, Dąbrowski M. The use of selected walk tests for gait assessment in children and adolescents with cerebral palsy. *Neurologia Dziecięca* 2015; 24(49): 13-17.
19. **Gasior J***, Jeleń P, Pawłowski M, Bonikowski M, Dąbrowski M. Wpływ różnych form interwencji medycznej i fizjoterapeutycznej na wydatek energetyczny chodu wyrażony wskaźnikiem EEI – Energy Expenditure Index u pacjentów z mózgowym porażeniem dziecięcym – przegląd piśmiennictwa. *Neurologia Dziecięca* 2014; 23(47): 51-59.
20. Pawłowski M, **Gasior J**, Mrozek P, Bonikowski M, Błaszczuk J, Dąbrowski M. Evaluation of training using Lokomat (Hocoma)® on physiotherapy process in group of children and adolescents with cerebral palsy – preliminary report. *Child Neurology* 2014; 23(47): 35-40.
21. **Gasior J***, Pawłowski M, Jeleń P, Bonikowski M, Błaszczuk J. Trening na bieżni w rehabilitacji dzieci i młodzieży z mózgowym porażeniem dziecięcym: przegląd piśmiennictwa. *Polish Journal of Rehabilitation Research* 2014; 7: 39-49.
22. Pawłowski M, **Gasior J**, Bonikowski M, Błaszczuk J. Zastosowanie terapii wymuszonej aktywności ruchowej w mózgowym porażeniu dziecięcym – aktualny stan wiedzy. *Polish Journal of Rehabilitation Research* 2013; 6: 15-21.
23. **Gasior J***, Pawłowski M, Bonikowski M, Jeleń P, Błaszczuk J. Trening siłowy w rehabilitacji dzieci i młodzieży z mózgowym porażeniem dziecięcym: przegląd piśmiennictwa. *Neurologia Dziecięca* 2013; 22: 33-50.

- **Witamina D**

1. Dziejdzic E, **Gasior J**, Koseska K, Karol M, Czestkowska E, Pawlińska K, Kochman W. The Impact of Neutrophil-to-High-Density Lipoprotein Ratio and Serum 25-Hydroxyvitamin D on Ischemic Heart Disease. *Journal of Clinical Medicine* 2024; 13(21): 1-12. **IF: 2,900**
2. Dziejdzic E, **Gasior J**, Tuzimek A, Dąbrowski M, Kochman W. Correlation between Serum 25-Hydroxyvitamin D Concentration, Monocyte-to-HDL Ratio and Acute Coronary Syndrome in Men with Chronic Coronary Syndrome—An Observational Study. *Nutrients* 2023; 15(20): 1-14. **IF: 4,800**
3. Dziejdzic E, **Gasior J**, Tuzimek A, Dąbrowski M, Jankowski P. The Association between Serum Vitamin D Concentration and New Inflammatory Biomarkers—Systemic Inflammatory Index (SII) and Systemic Inflammatory Response (SIRI)—In Patients with Ischemic Heart Disease. *Nutrients* 2022; 14(19): 1-13. **IF: 5,900**
4. Dziejdzic EA, **Gasior JS**, Płudowski P, Grant WB, Saniewski T, Dąbrowski M. Daily sunshine hours as determinant of 25-hydroxyvitamin D concentration among diabetic cardiac patients who experienced myocardial infarction hospitalized due to acute coronary syndrome: a cross-sectional study. *Folia Cardiologica* 2022; 17(1): 1–10.
5. Dziejdzic EA, **Gasior JS**, Sowińska I, Dąbrowski M, Jankowski P. Vitamin D Level in Patients with Consecutive Acute Coronary Syndrome Is Not Correlated with the Parameters of Platelet Activity. *Journal of Clinical Medicine* 2022; 11: 707. **IF: 3.900**
6. Dziejdzic EA, **Gasior JS**, Saniewski T, Dąbrowski M. Vitamin D deficiency among Polish patients with angiographically confirmed coronary heart disease. *Polski Merkurusz Lekarski* 2021; 49(292): 278-282.
7. Dziejdzic EA, **Gasior JS**, Pawłowski M, Wodejko-Kucharska B, Saniewski T, Dąbrowski M. Vitamin D level is associated with severity of coronary artery atherosclerosis and incidence of acute coronary syndromes in non-diabetic cardiac patients. *Archives of Medical Science* 2019; 15(2): 359-368. **IF: 2.807**
8. Dziejdzic EA, **Gasior JS**, Pawłowski M, Dąbrowski M. Association of Vitamin D Deficiency and Degree of Coronary Artery Disease in Cardiac Patients with Type 2 Diabetes. *Journal of Diabetes Research* 2017; 2017: 3929075. **IF: 2.885**

- **Pierwiastki śladowe**

1. Dziejdzic E, Czernicka A, **Gasior J**, Szamreta-Siwicka A, Wodejko-Kucharska B, Maciński P, Arbaszewska A, Adler K, Osiecki A, Kochman W. Hair Calcium Levels in Relation to Coronary Artery Disease Severity and Systemic Inflammation Markers: A Pilot Study. *Journal of Clinical Medicine* 2025; 14(13): 1-18. **IF: 2,900**
2. Dziejdzic E, **Gasior J**, Tuzimek A, Czestkowska E, Beck J, Jaczewska B, Zgnilec E, Osiecki A, Kwaśny M, Dąbrowski M, Kochman W. Relationship between Copper, Zinc, and Copper-to-Zinc Ratio in Hair and Severity of Coronary Artery Disease according to the SYNTAX Score. *Biology* 2023; 12(11): 1-11. **IF: 3,600**
3. Dziejdzic E, Tuzimek A, **Gasior J**, Paleczny J, Junka A, Kwaśny M, Dąbrowski M, Jankowski P. Investigation on the Association of Copper and Copper-to-Zinc-Ratio in Hair with Acute Coronary Syndrome Occurrence and Its Risk Factors. *Nutrients* 2022; 14(19): 1-14. **IF: 5,900**

4. Dziejdzic E, **Gasior JS**, Tuzimek A, Paleczny J, Kwaśny M, Dąbrowski M, Jankowski P. No Association of Hair Zinc Concentration with Coronary Artery Disease Severity and No Relation with Acute Coronary Syndromes. *Biomolecules* 2022; 12(7): 862. **IF: 5,500**

- **Elementy morfotyczne krwi jako biomarkery ogólnoustrojowego subklinicznego stanu zapalnego**

1. Dziejdzic E, **Gasior J**, Tuzimek A, Kochman W. Blood Count-Derived Inflammatory Markers and Acute Complications of Ischemic Heart Disease in Elderly Women. *Journal of Clinical Medicine* 2023; 12(4): 1-12. **IF: 3,000**
2. Dziejdzic E, **Gasior JS**, Tuzimek A, Paleczny J, Junka A, Dąbrowski M, Jankowski P. Investigation of the Associations of Novel Inflammatory Biomarkers-Systemic Inflammatory Index (SII) and Systemic Inflammatory Response Index (SIRI)-With the Severity of Coronary Artery Disease and Acute Coronary Syndrome Occurrence. *International Journal of Molecular Sciences* 2022; 23(17): 9553. **IF: 5,600**
3. Dziejdzic E, **Gasior JS**, Tuzimek A, Dąbrowski M, Jankowski P. Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio Is Not Associated with Severity of Coronary Artery Disease and Is Not Correlated with Vitamin D Level in Patients with a History of an Acute Coronary Syndrome. *Biology* 2022; 11(7): 1001. **IF: 4,200**

- **Badanie CAESAR**

1. Śliż D, Wiecha S, **Gasior J**, Kasiak P, Ulaszewska K, Lewandowski M, Barylski M, Mamcarz A. Impact of COVID-19 Infection on Cardiorespiratory Fitness, Sleep, and Psychology of Endurance Athletes—CAESAR Study. *Journal of Clinical Medicine* 2023; 12(8): 1-15. **IF: 3,000**
2. Śliż D, Wiecha S, **Gasior J**, Kasiak P, Ulaszewska K, Postuła M, Małek Ł, Mamcarz A. The Influence of Nutrition and Physical Activity on Exercise Performance after Mild COVID-19 Infection in Endurance Athletes-CESAR Study. *Nutrients* 2022; 14(24): 1-14. **IF: 5,900**
3. Śliż D, Wiecha S, Ulaszewska K, **Gasior J**, Lewandowski M, Kasiak P, Mamcarz A. COVID-19 and athletes: Endurance sport and activity resilience study—CAESAR study. *Frontiers in Physiology* 2022; 13: 1-12. **IF: 4,000**

- **COVID**

1. Ulaszewska-Kieruzal K, Urbański M, Kasiak P, **Gasior J**, Parol D, Wierzbński P, Barylski M, Poliwczyk A, Mamcarz A, Śliż D. Social Perceptions of COVID-19 and Vaccinations: Survey Findings. *Medical Research Journal* 2024; 9(4): 379-386.
2. Pazio O, Śliż D, **Gasior J**, Gruba G, Kasiak P. Assessment of physical activity of people employed in the IT sector during the COVID-19 pandemic. *Folia Cardiologica* 2022; 17(6): 323-328.
3. Ulaszewska K, Jodczyk A, Długołęcki P, Emerla S, Stańska W, Kasiak P, **Gasior J**, Parol D, Mamcarz A, Śliż D. Factors Associated with Willingness to Receive a COVID-19 Vaccine in Adult Polish Population—A Cross-Sectional Survey. *Vaccines* 2022; 10(10): 1-13. **IF: 7,800**

• *Inne*

1. Osiecki A, Sarwiński K, **Gasior J**, Kochman W, Michalkiewicz D, Pawlak A. Incidence and prognostic significance of atrial fibrillation in patients with tako-tsubo syndrome-systematic review and meta-analysis. *Caspian Journal of Internal Medicine* 2025; 16(3): 405-416. **IF: 1,000**
2. Machura P, **Gasior J**, Ciebiera M, Dąbkowska S, Massalska D. Maternal–Fetal Complications in Renal Colic during Pregnancy: A Scoping Review. *Journal of Clinical Medicine* 2024; 13(18): 1-8. **IF: 2,900**
3. Różycki R, Skrzypiec Ł, Ulaszewska K, **Gasior J**, Wasyluk J. Effectiveness and Factors Influencing Success of Transcanalicular Laser-Assisted Endoscopic Dacryocystorhinostomy: Cohort Study. *Diagnostics* 2024; 14(17): 1-10. **IF: 3,300**
4. Rosoł M, **Gasior J**, Korzeniewski K, Łaba J, Makuch R, Werner B, Młyńczak M. Machine Learning Classification of Pediatric Health Status Based on Cardiorespiratory Signals with Causal and Information Domain Features Applied—An Exploratory Study. *Journal of Clinical Medicine* 2024; 13(23): 1-28. **IF: 2,900**
5. Rosoł M, Petelczyc M, **Gasior J**, Młyńczak M. Prediction of peak oxygen consumption using cardiorespiratory parameters from warmup and submaximal stage of treadmill cardiopulmonary exercise test. *PLoS One* 2024; 19(1): 1-19. **IF: 2,600**
6. Rosoł M, **Gasior J**, Łaba J, Korzeniewski K, Młyńczak M. Evaluation of the performance of GPT-3.5 and GPT-4 on the Polish Medical Final Examination. *Scientific Reports* 2023; 13: 1-13. **IF: 3,800**
7. Pietrzak R, **Gasior J**, Książczyk T, Tomik A, Werner B. Electrocardiograms in healthy Polish schoolchildren: An observational study. *Kardiologia Polska* 2022; 80(12): 1211-1216. **IF: 3,300**
8. Ostrzyżek-Przeździecka K, **Gasior J**, Ferenstein M, Tekień E, Stańczyk M, Piotrowski T. Non-invasive methods of treating hip dysplasia in infants – a scoping review. *Physiotherapy Review* 2022; 26(4): 18-32.
9. Strzelecka J, Mazurkiewicz DW, Skadorwa TE, **Gasior JS**, Józwiak S. Photo-Dependent Reflex Seizures—A Scoping Review with Proposal of Classification. *Journal of Clinical Medicine* 2022; 11(13): 3766. **IF: 3,900**
10. Kruschewska J, Ferenstein M, Krzyżińska A, Gołębiwska E, Kowalska DD, **Gasior JS***. The Sport Concept In Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercises Of Patients With Idiopathic Scoliosis – A Scoping Review. *Przegląd Pediatryczny* 2022; 51(1): 83-91.
11. Popłonyk A, Ferenstein M, **Gasior JS***. Gry wideo jako metoda rehabilitacji dzieci z zaburzeniami w obrębie kończyn górnych – systematyczny przegląd piśmiennictwa. *Forum Pediatrii Praktycznej* 2022; 43.
12. **Gasior JS***, Pawłowski M, Jeleń PJ, Rameckers EA, Williams CA, Makuch R, Werner B. Test-Retest Reliability of Handgrip Strength Measurement in Children and Preadolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2020; 17(21): 8026. **IF: 3,390**
13. Popielarz-Grygalewicz A, Stelmachowska-Banaś M, **Gasior JS**, Grygalewicz P, Czubalska M, Zgliczyński W, Dąbrowski M, Kochman W. Subclinical left ventricular systolic dysfunction in patients with naive acromegaly – assessment with two-dimensional speckle-tracking echocardiography: retrospective study. *Endokrynologia Polska* 2020; 71(3): 227-234. **IF: 1,582**

14. Popielarz-Grygalewicz A, **Gąsior JS**, Konwicka A, Grygalewicz P, Stelmachowska M, Zgliczyński W, Dąbrowski M. Heart in acromegaly. The echocardiographic characteristics of patients diagnosed with acromegaly in various stages of the disease. *International Journal of Endocrinology* 2018; 2018: 6935054. **IF: 2.287**
15. **Gąsior JS***, Pawłowski M, Williams CA, Dąbrowski MJ, Rameckers EA. Assessment of maximal isometric hand grip strength in school-aged children. *Open Medicine* 2018; 13(1): 22-29. **IF: 1.221**
16. Pawłowski M, **Gąsior JS**, Dziedzic E, Klepko T, Dąbrowski M. Smartphone as a tool for the heart rate measurement. *Clinical Sciences Research and Reports* 2018; 1(1): 1–2.
17. Pawłowski M, **Gąsior JS**, Dziedzic E, Klepko T, Dąbrowski M. The smartphone as an instrument for blood pressure measurement. *Medical Studies* 2017; 33: 222–226.
18. Kiebzak W, Kowalski IM, Pawłowski M, **Gąsior J**, Zaborowska-Sapeta K, Wolska O, Śliwiński Z. The use of Kinesiology Taping method in physiotherapy practice. Literature Review. *Fizjoterapia Polska* 2012; 12(1): 1-11.

5.2. Rozdziały w monografiach naukowych

Gąsior J, Ostrzyżek-Przeździecka K, Kamińska H, Werner B. Kompleksowa rehabilitacja dzieci po przebytych zakażeniu wirusem SARS-CoV-2. W: Kompleksowa rehabilitacja pacjentów zakażonych wirusem SARS-CoV-2. Wyd. I. Praca zbiorowa pod red. Szczegielniak J [redaktor naukowy], Białoszewski D [redaktor naukowy], Sarzyńska-Długosz I [redaktor naukowy], Klukowski K [redaktor naukowy]. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2022. Str.: 179-188.

5.3. Udział w grantach

- Kierownik projektu w Grantcie Młodego Badacza uzyskanym na Warszawskim Uniwersytecie Medycznym (2F5/PM1/16/16) zatytułowanym: „Rzetelność pomiaru oraz ustalenie wartości referencyjnych siły uścisku ręki mierzonej dynamometrem Jamar Plus+ w grupie zdrowych nastolatków w wieku 14-18 lat.”
- Kierownik projektu wewnętrznego uzyskanego na Warszawskim Uniwersytecie Medycznym (10/Z/GW/N/21) zatytułowanego: „Określenie determinantów poziomu aktywności fizycznej pacjentów podczas hospitalizacji w wybranych klinikach szpitala pediatrycznego – prospektywne badanie obserwacyjne”
- Wykonawca w projekcie badawczym w ramach programu POB Biotechnology and Biomedical Engineering of Warsaw University of Technology within the Excellence Initiative: Research University (IDUB) zatytułowanym „Monitorowanie adaptacji do wysiłku fizycznego na podstawie sygnałów krążeniowo-oddechowych”

5.4. Pełnienie roli edytora w czasopismach naukowych

- Członek Editorial Board czasopisma Children (MDPI) (sekcja: Pediatric Cardiology - https://www.mdpi.com/journal/children/sectioneditors/Pediatric_Cardiology)
- Autor i edytor Research Topic zatytułowanego *Heart Rate Variability and other Autonomic Markers in Children and Adolescents* w czasopiśmie *Frontiers in Physiology* (IF: 4.134) <https://www.frontiersin.org/research-topics/4695/heart-rate-variability-and-other-autonomic-markers-in-children-and-adolescents>

5.5. Członkostwo w towarzystwach naukowych

Członek Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego w latach 2017-2021, sekcje:

- Elektrokardiologii Nieinwazyjnej i Telemedycyny

- Rytmu Serca

5.6. Opieka naukowa nad doktorantami w charakterze promotora pomocniczego

- **Lek. med. Witold Babiński**
Praca doktorska pt.: „Częstość rytmu serca jako czynnik ryzyka niepożądanych zdarzeń w chorobach sercowo-naczyniowych u kobiet i mężczyzn”
Promotor: Dr hab. n. med. Jerzy Sacha
Obrona: 18.10.2022 r., Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
- **Mgr Iwona Walecka**
W trakcie studiów w Szkole Doktorskiej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
Promotor: Prof. dr hab. med. Bożena Werner
- **Mgr Kacper Korzeniewski**
W trakcie studiów w Szkole Doktorskiej Politechniki Warszawskiej
Promotor: Dr hab. inż. Marcel Młyńczak, profesor PW
- **Mgr Magdalena Mikielwicz**
W trakcie studiów w Szkole Doktorskiej Politechniki Warszawskiej
Promotor: Dr hab. inż. Marcel Młyńczak, profesor PW

5.7. Współpraca naukowa

- **Eugene AA Rameckers**
Department of Rehabilitation Medicine, Research School CAPHRI, Maastricht University, The Netherlands
Rehabilitation Science and Physiotherapy, Hasselt University, Belgium
- **Andrew A Flatt**
Biodynamics and Human Performance Center, Department of Health Sciences and Kinesiology, Georgia Southern University - Armstrong Campus, Georgia, USA
- **Luiz EV Silva**
Department of Biomedical and Health Informatics, Children's Hospital of Philadelphia, Perelman School of Medicine at the University of Pennsylvania
- **Antonio R Zamunér**
Laboratory of Clinical Research in Kinesiology, Department of Kinesiology, Universidad Católica del Maule, Chile
- **Craig A Williams**
Children's Health and Exercise Research Centre, Department of Public Health and Sport Sciences, University of Exeter Faculty of Health and Life Sciences, Exeter, UK
- **Jerzy Sacha**
Department of Cardiology, University Hospital in Opole, Opole, Poland
Faculty of Physical Education and Physiotherapy, Opole University of Technology, Opole, Poland
- **Rafał Baranowski**
First Department of Cardiac Arrhythmias, National Institute of Cardiology, Warsaw, Poland
- **Marcel Młyńczak**
Faculty of Mechatronics, Institute of Metrology and Biomedical Engineering, Warsaw University of Technology, Warsaw, Poland

- **Ewelina A Dziejic**
Cardiovascular Clinic, Centre of Postgraduate Medical Education, 01-813 Warsaw, Poland
- **Lukasz Malek**
Department of Nursing, Faculty of Rehabilitation, University of Physical Education in Warsaw, Warsaw, Poland
- **Daniel Śliż**
3rd Department of Internal Medicine and Cardiology, Medical University of Warsaw, Poland
- **Janusz W Błaszczyk**
Jerzy Kukuczka Academy of Physical Education, Katowice, Poland

5.8. Staże naukowe

- 18.06 - 01.07.2018 Functional Power-Training in Children With Cerebral Palsy – Research Internship. Rehabilitation Center Adelante, Valkenburg, The Netherlands
- 14 - 28.02.2014 Locomotor training – full-time Observer, Research Internship, Rehabilitationszentrum für Kinder und Jugendliche. Universitäts-Kinderklinik Zurich, Switzerland
- 07 - 19.07.2013 Hand-in-Hand Survivalkamp – Bimanual training for adolescents with unilateral spastic cerebral palsy: a survival camp model. Research Internship. Rehabilitation Center Adelante, Valkenburg, The Netherlands
- 01 - 07.07.2013 Constraint-Induced Movement Therapy training for children with unilateral spastic cerebral palsy. Research Internship. Revanti Revalidation Center, Breda, The Netherlands

5.9. Czynny udział w konferencjach naukowych krajowych i zagranicznych

Autor lub współautor czynnych wystąpień na konferencjach naukowych krajowych i zagranicznych

1. **Gasior JS.** Rehabilitacja dziecka po przeszczepieniu serca.
Konferencja: II Wspólnej Konferencji Sekcji Rehabilitacji Kardiologicznej i Fizjologii Wysiłku oraz Sekcji Kardiologii Sportowej PTK, 24-25.10.2025, Jachranka
2. Zhou J, **Gasior JS**, A Brandt, N Zabler, M Dümpelmann, KA Klotz, J Schönberger, A Schulze-Bonhage, J Jacobs, V San Antonio-Arce. Decreased interictal heart rate variability in children and adolescents aged 6-14 years with epilepsy.
Konferencja: 36th International Epilepsy Congress 30 August – 3 September 2025; Lisbon, Portugal
3. Popielarz-Grygalewicz A, Stelmachowska-Banaś M, **Gasior JS**, Konwicka A, Grygalewicz P, Zgliczyński W, Dąbrowski M. Subclinical left ventricular systolic dysfunction in patients with naive acromegaly assessed by two-dimensional speckle tracking echocardiography (2D-STE).
Konferencja: V Congress of Polish Society of Neuroendocrinology, 21–22.10.2018, Kraków
4. Popielarz-Grygalewicz A., Dąbrowski M., Zgliczyński W., Grygalewicz P., Konwicka AM., **Gasior JS.**, Stelmachowska-Banaś M. Subkliniczna dysfunkcja skurczowa u pacjentów ze świeżą akromegalią – zastosowanie techniki śledzenia markerów akustycznych 2D-STE.
Konferencja: XXII Międzynarodowy Kongres PTK, 13-15.09.2018, Kraków
5. **Gasior JS**, Sacha J. Normative values for heart rate variability parameters in school-aged children: simple approach considering differences in average heart rate.

Konferencja: XXIV Konferencja Szkoleniowa i XX Konferencja Wspólna Sekcji Elektrokardiologii Nieinwazyjnej i Telemedycyny oraz ISHNE, 28.02-03.03.2018, Kasprowisko

6. **Gąsior J.** Strength training of the lower limbs in children with CP. Literature review.

Konferencja: Planowanie procesu rehabilitacji dla osiągnięcia lepszej mobilności u pacjentów z mózgowym porażeniem dziecięcym. Międzynarodowe stowarzyszenie na rzecz protetyki i ortotyki ISPO Polska; 12-13.11.2016 r., Zagórze; Wystąpienie na zaproszenie w języku angielskim

7. **Gąsior J.**, Pawłowski M, Bonikowski M. Wykorzystanie treningu siłowego w rehabilitacji dzieci i młodzieży z MPD - stan wiedzy.

Konferencja: Rehabilitacja w chorobach dzieci i młodzieży. 6-7.11.2015 r. Warszawa; Wystąpienia na zaproszenie

8. **Gąsior J.**, Pawłowski M, Bonikowski M. Improvement of functional mobility in very young children with cerebral palsy after injection of botulinum toxin.

Konferencja: 7th East European and Mediterranean Meeting on Cerebral Palsy & Developmental Medicine "From Childhood to Adulthood with Cerebral Palsy" 17-20.06.2015 r. Poznań;

9. Bonikowski M, **Gąsior J.**, Pawłowski M. Distribution of gait abnormalities in young children with bilateral spastic cerebral palsy according to the Modified Amsterdam Gait Classification. Implication for orthotic management.

Konferencja: 7th East European and Mediterranean Meeting on Cerebral Palsy & Developmental Medicine "From Childhood to Adulthood with Cerebral Palsy" 17-20.06.2015 r. Poznań;

10. Pawłowski M, Bonikowski M, **Gąsior J.** Relationship between deviation of swing phase of gait and spasticity in young children with bilateral spastic cerebral palsy.

Konferencja: 7th East European and Mediterranean Meeting on Cerebral Palsy & Developmental Medicine "From Childhood to Adulthood with Cerebral Palsy" 17-20.06.2015 r. Poznań;

11. Bonikowski M, **Gąsior J.**, Pawłowski M. Improvement of swing phase abnormalities in children with cerebral palsy after robot-assisted gait training.

Konferencja: 24th Annual European Society for Movement Analysis in Adults and Children 10-12.09.2015 r. Heidelberg, Germany;

12. Bonikowski M, **Gąsior J.**, Pawłowski M. Improvement of functional mobility and passive range of motion in very young children with Cerebral Palsy after injection of botulinum toxin.

Konferencja: 24th Annual European Society for Movement Analysis in Adults and Children 10-12.09.2015 r. Heidelberg, Germany;

13. Bonikowski M, **Gąsior J.**, Pawłowski M. Ocena zakresów ruchu w kończynach dolnych u dzieci z diplegią spastyczną MPD w wieku 1-3 i porównanie z dziećmi zdrowymi.

Konferencja: „Rehabilitacja w chorobach dzieci i młodzieży”; 08-09.11.2013, Warszawa;

14. **Gąsior J.**, Pawłowski M, Bonikowski M. Improvement of knee extension in terminal swing in very young children with cerebral palsy after injection of botulinum toxin.

Konferencja: 24th European Students' Conference „Exploring the Unknown”; 04-07.09.2013, Berlin, Germany;

15. Pawłowski M, **Gąsior J.**, Czernuszenko A, Bonikowski M. Static and dynamic shortening of selected lower extremity muscle groups in children with cerebral palsy treated with botulinum toxin type A.

Konferencja: 24th European Students' Conference „Exploring the Unknown”; 04-07.09.2013, Berlin, Germany;

16. Bonikowski M, **Gasior J**, Pawłowski M. Improvement of knee extension in terminal swing in very young children with cerebral palsy after injection of botulinum toxin.
Konferencja: 22nd Annual Meeting of ESMAC; 05-07.09.2013, Glasgow, Scotland;
17. **Gasior J**, Pawłowski M, Bonikowski M. Poprawa w wyproście stawu kolanowego w fazie terminal swing u najmłodszych dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym po iniekcji toksyny botulinowej.
Konferencja: III Międzynarodowa Konferencja Naukowa poświęcona "Myśli rehabilitacyjnej profesora Andrzeja Seyfrieda"; 24-25.05.2013, Warszawa;
18. **Gasior J**, Pawłowski M, Bonikowski M. GAS – Goal Attainment Scale – użyteczne narzędzie oceny postępów rehabilitacji dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym.
Konferencja: III Międzynarodowa Konferencja Naukowa poświęcona "Myśli rehabilitacyjnej profesora Andrzeja Seyfrieda"; 24-25.05.2013, Warszawa;
19. Pawłowski M, **Gasior J**, Bonikowski M. Zastosowanie Lokomatu (Hocoma) w praktyce fizjoterapeutycznej.
Konferencja: III Międzynarodowa Konferencja Naukowa poświęcona "Myśli rehabilitacyjnej profesora Andrzeja Seyfrieda". 24-25.05.2013, Warszawa;
20. Bonikowski M, Mrozek P, **Gasior J**, Pawłowski M. Ocena wpływu treningu równowagi z wizualnym biofeedback'iem na aktywność mięśniową kończyn dolnych i stabilność u dzieci z niedowładem połowicznym.
Konferencja: VIII Sympozjum „Analiza ruchu – teoria i praktyka w zastosowaniach klinicznych”. 01.03.2013, CZD, Warszawa;
21. Bonikowski M, Czernuszenko A, Pawłowski M, **Gasior J**. Distribution of gait abnormalities in very young children with bilateral spastic CP according to the Modified Amsterdam Gait Classification. Implication for orthotic management.
Konferencja: ISPO 2013 World Congress. Inclusion, Participation & Empowerment. 4-7.02.2013, Hyderabad, India;
22. **Gasior J**, Pawłowski M, Bonikowski M. Trening siłowy w mózgowym porażeniu dziecięcym – aktualny stan wiedzy.
Konferencja: Konferencja naukowo – szkoleniowa z okazji Jubileuszu X-lecia SKN „Motus”. 11-12.01.2013, Kraków;
23. Pawłowski M, **Gasior J**, Mrozek P, Bonikowski M. Wpływ treningu lokomotorycznego z wizualnym biofeedback'iem na sprawność funkcjonalną dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym.
Konferencja: Konferencja naukowo – szkoleniowa z okazji Jubileuszu X-lecia SKN „Motus”. 11-12.01.2013, Kraków, Polska;
24. Mrozek P, **Gasior J**, Pawłowski M, Bonikowski M. Ocena wpływu treningu równowagi z wizualnym biofeedback'iem na aktywność mięśniową kończyn dolnych i stabilność u dzieci z niedowładem połowicznym.
Konferencja: II Siechnicka Jesień Naukowa, 16-17.11.2012, Siechnice k. Wrocławia;
25. Bonikowski M, Czernuszenko A, **Gasior J**, Pawłowski M. Links between physical examination and gait abnormalities in very young children with CP.
Konferencja: 4th International Cerebral Palsy Conference, 10-13.10.2012, Pisa, Italy
26. Bonikowski M, Czernuszenko A, **Gasior J**, Pawłowski M. Distribution of gait abnormalities in very young children with bilateral spastic CP according to the modified Amsterdam Gait Classification.

Konferencja: 21st Annual Meeting of ESMAC, 10-15.09.2012, Stockholm, Sweden;

27. Bonikowski M, Czernuszenko A, **Gasior J**, Pawłowski M. Static proximal muscle shortening is present already in very young children with spastic bilateral CP.

Konferencja: 21st Annual Meeting of ESMAC, 10-15.09.2012, Stockholm, Sweden;

28. **Gasior J**, Pawłowski M, Czernuszenko A, Bonikowski M. Statyczne i dynamiczne skrócenie wybranych grup mięśni kończyny dolnej u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym (MPD) w wieku 0-3 lata leczonych toksyną botulinową typu A (BTX-A).

Konferencja: Międzynarodowy Dzień Inwalidy – XVIII edycja “Życie bez bólu”, 2012, Zgorzelec;

29. Kiebzak W, Kowalski IM, Pawłowski M, **Gasior J** i wsp. The use of Kinesiology Taping in physiotherapy practice: a systematic review of the literature.

Konferencja: Międzynarodowy Dzień Inwalidy – XVIII edycja “Życie bez bólu”, 2012, Zgorzelec;

30. Pawłowski M, **Gasior J**, Czernuszenko A, Bonikowski M. Statyczne i dynamiczne skrócenie mięśni brzuchatych łydki u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym w wieku 0-3 lata leczonych toksyną botulinową typu A.

Konferencja: Międzynarodowa Jubileuszowa Konferencja Naukowa Wydziału Rehabilitacji Ruchowej Akademii Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie: “Rehabilitacja w XXI wieku”, 2012, Kraków;

31. Pawłowski M, **Gasior J**, Wychowański M, Jeleń P. Ocena skoczności u młodych siatkarzy.

Konferencja: Sympozjum – “Biomechanika Sportu”, 2011, Warszawa;

32. **Gasior J**, Pawłowski M, Czernuszenko A, Bonikowski M. Statyczne i dynamiczne skrócenie w grupie mięśni kulszowo-goleniowych u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym w wieku 0-3 lata leczonych toksyną botulinową typu A.

Konferencja: XV Jubileuszowy Międzynarodowy Kongres Polskiego Towarzystwa Fizjoterapii: “Fizjoterapia we współczesnej medycynie”, 2011, Łódź

Współautor streszczeń konferencyjnych, które zostały opublikowane w suplementach czasopism

1. Niezgoda M, Kondracka A, **Gasior JS**, Wójtowicz-Marzec M, Kondracki B, Kwaśniewska A. The prognostic significance of heart rate variability in pregnant patients and newborns. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology 2024; 293: 74.

Konferencja: 28th EBCOG Congress, 18-20 May 2023, Kraków, Poland

2. Rosol M, **Gasior JS**, Korzeniewski K, Laba J, Makuch R, Mlynczak M. Prediction of the duration of maximal exercise test in professional adolescent football players based on the cardiorespiratory signals - a pilot study. Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc. 2024: 1-4.

Konferencja: 46th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), 15-19 July 2024, Orlando, USA

3. Rosol M, **Gasior JS**, Walecka I, Werner B, Cybulski G, Mlynczak M. Causality in cardiorespiratory signals in pediatric cardiac patients. Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc. 2022: 355-358.

Konferencja: 44th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine & Biology Society (EMBC), 11-15 July, 2022, Glasgow, Scotland, United Kingdom

4. Majos A., Stelmachowska-Banaś M., Czajka-Oraniec I., **Gasior JS**., Zgliczyński W. Prognostic value of short-acting pasireotide test for response prediction to pasireotide LAR in patients with acromegaly resistant to first-generation analogs. Can a short-acting pasireotide

test predict the response of long-acting pasireotide treatment in patients with acromegaly resistant to first generation somatostatin analogs? Endocrine Abstracts 2019; 63: GP51

Konferencja: 21st European Congress of Endocrinology, 18-21 May 2019, Lyon, France

5. Popielarz-Grygalewicz A., Stelmachowska-Banaś M., **Gasior JS.**, Konwicka A., Grygalewicz P., Zgliczyński W. The influence of acromegaly treatment on subclinical left ventricular dysfunction assessed by two-dimensional speckle tracking echocardiography (2D-STE) – preliminary results. Endocrine Abstracts 2019; 63: P724

Konferencja: 21st European Congress of Endocrinology, 18-21 May 2019, Lyon, France

6. Popielarz-Grygalewicz A., Stelmachowska-Banaś M., **Gasior JS.**, Konwicka A., Grygalewicz P., Zgliczyński W., Dąbrowski M. Subclinical left ventricular systolic dysfunction in patients with naive acromegaly assessed by two-dimensional speckle tracking echocardiography (2D-STE). Endocrine Abstracts (2018) 56 P881 (10.1530/endoabs.56.P881)

Konferencja: 20th European Congress of Endocrinology, 19-22 May 2018, Barcelona, Spain

7. Bonikowski M, **Gasior J.**, Pawłowski M. Improvement of functional mobility and passive range of motion in very young children with cerebral palsy after injection of botulinum toxin. Gait & Posture 2015; 42S: S64. IF: 2.752

Konferencja: 24th Annual Meeting of ESMAC, 10-12 September 2015, Heidelberg, Germany

8. Bonikowski M, **Gasior J.**, Pawłowski M. Improvement of swing phase abnormalities in children with cerebral palsy after robot-assisted gait training. Gait & Posture 2015; 42S: S64-65. IF: 2.752

Konferencja: 24th Annual Meeting of ESMAC, 10-12 September 2015, Heidelberg, Germany

9. Bonikowski M, **Gasior J.**, Pawłowski M. Improvement of knee extension in terminal swing in very young children with cerebral palsy after injection of botulinum toxin. Gait & Posture 2014; 39S: S65-S66. IF: 2.752

Konferencja: 22nd Annual Meeting of ESMAC, 04-07 September 2013, Glasgow, UK

10. Bonikowski M, Czernuszenko A, **Gasior J.**, Pawłowski M. Static proximal muscle shortening is present already in very young children with spastic bilateral CP. Gait & Posture 2013; 38(Suppl.1): 9. IF: 2.299

Konferencja: 21st Annual Meeting of ESMAC, 12-15 September 2012, Stockholm, Sweden

11. Bonikowski M, Czernuszenko A, **Gasior J.**, Pawłowski M. Distribution of gait abnormalities in very young children with bilateral spastic cp according to the modified amsterdam gait classification. Gait & Posture 2013; 38(Suppl.1): 71. IF: 2.299

Konferencja: 21st Annual Meeting of ESMAC, 12-15 September 2012, Stockholm, Sweden

5.10. Recenzje prac w czasopismach naukowych

- IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics (2025)
- Pediatric Exercise Science (2025)
- International Journal of Pediatrics (2024)
- Biomedical Signal Processing and Control (2024)
- Pediatric Pulmonology (2024)
- BMC Psychiatry (2024)
- International Journal of Cardiology (2024)
- European Journal of Physiology (2024)
- European Heart Journal – Digital Health (2024)
- Computers in Biology and Medicine (2024)
- Stress and Health (2023)

- European Heart Journal – Digital Health (2023, 2024)
- Annals of Medicine (2023)
- European Journal of Pediatrics (2023)
- BMC Cardiovascular Disorders (2022)
- BMC Pregnancy and Childbirth (2022)
- Sensors (2022)
- American Journal of Human Biology (2022)
- Scientific Reports (2020, 2022, 2024)
- Journal of Clinical Medicine (2020, 2022, 2024)
- Journal of Science in Sport and Exercise (2022)
- BMC Emergency Medicine (2021, 2022)
- Endocrine Connections (2021)
- Sports Medicine (2021)
- Polish Archives of Internal Medicine (2021)
- Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism (2021)
- Annals of the New York Academy of Sciences (2021)
- European Journal of Sport Science (2021)
- Children (2021, 2022)
- Journal of Personalized Medicine (2021)
- Plos One (2020)
- Journal of Sport and Health Science (2020)
- International Journal of Environmental Research and Public Health (2019, 2020, 2021, 2022)
- Sports (2019, 2020, 2021)
- Archives of Medical Science (2019, 2020)
- Translational Neuroscience (2019)
- Nature Partner Journal - Digital Medicine
- Frontiers in Physiology, section Exercise Physiology (2019)
- BMC Anesthesiology (2020)
- Brain and Behavior (2019)
- Journal of the Renin-Angiotensin-Aldosterone System (2019)
- British Journal of Anaesthesia (2019)
- European Journal of Sport Science (2019)
- European Journal of Clinical and Experimental Medicine (2019, 2020)
- Biomedical Human Kinetics (2019)

6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę

6.1. Opiekun Studenckiego Koła Naukowego

Z inicjatywy habilitanta w 2020 roku zarejestrowano Studenckie Koło Naukowe (SKN) Rehabilitacji Pediatrycznej działające przy Klinice Kardiologii Wieku Dziecięcego i Pediatrii Ogólnej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, które w roku akademickim 2024/2025 wciąż funkcjonuje. Studenci, członkowie SKN, pod opieką habilitanta współtworzyli i opublikowali dotychczas następujące artykuły naukowe:

1. Kruschewska J, Ferenstein M, Krzyżińska A, Gołębiwska E, Kowalska DD, Gąsior JS*. The Sport Concept In Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercises Of Patients With Idiopathic Scoliosis – A Scoping Review. *Przegląd Pediatryczny* 2022; 51(1): 83-91.

2. Ostrzyżek-Przeździecka K, Gąsior J, Ferenstein M, Tekień E, Stańczyk M, Piotrowski T. Non-invasive methods of treating hip dysplasia in infants – a scoping review. *Physiotherapy Review* 2022; 26(4): 18-32.
3. Jagielska-Zwierz N, Matysiak N, Zając J, Gąsior J*. Wpływ hipoterapii na motorykę dużą u dzieci i nastolatków z mózgowym porażeniem dziecięcym – przegląd zakresu piśmiennictwa. *Aktualności Neurologiczne* 2022; 22(3): 130-140. IF: 0,100
4. Popłonyk A, Ferenstein M, Gąsior JS*. Gry wideo jako metoda rehabilitacji dzieci z zaburzeniami w obrębie kończyn górnych – systematyczny przegląd piśmiennictwa. *Forum Pediatrii Praktycznej* 2022; 43.
5. Rakowska A, Tomalak S, Ostrzyżek-Przeździecka K, Gąsior JS*. Ocena globalnych wzorców ruchowych, część I: metoda Prechtla – aktualny stan wiedzy na podstawie przeglądu zakresu literatury. *Aktualności Neurologiczne* 2021; 21(4): 189–203.
6. Ostrzyżek-Przeździecka K, Bukowski J, Furman T, Jagielska N, Walecka I, Ambroziewicz M, Rakowska A, Gąsior JS*. Ocena globalnych wzorców ruchowych, część II: wykorzystanie oceny globalnych wzorców ruchowych w prognozowaniu wystąpienia mózgowego porażenia dziecięcego – przegląd zakresu literatury. *Aktualności Neurologiczne* 2021; 21(4): 204–216.
7. Piętka A, Stochel J, Galicka M, Dudek EA, Szpalerska N, Walecka I, Gąsior JS*. Ocena skuteczności terapii wymuszonej aktywności ruchowej połączonej z iniekcją toksyny botulinowej u pacjentów z mózgowym porażeniem dziecięcym – przegląd zakresu literatury. *Aktualności Neurologiczne* 2021; 21(3): 155–162.
8. Pielak M, Pałasz D, Szmulkowska M, Pałka A, Gąsior JS*. Analiza biegu u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym – przegląd zakresu literatury. *Aktualności Neurologiczne* 2021; 21(2): 86–92.
9. Maćkowska K, Raźniewska M, Siwiec G, Skrzypczak J, Ostrzyżek-Przeździecka K, Gąsior JS*. Using the Hammersmith Infant Neurological Examination Scale in infants to predict or confirm cerebral palsy - a systematic literature review. *Neurologia Dziecięca* 2020; 29(59): 57-65.
10. Popłonyk A, Sajecka Z, Siejka D, Szymańska DK, Tekień E, Ostrzyżek-Przeździecka K, Gąsior JS*. Satellite cells in patients with cerebral palsy - a systematic literature review. *Neurologia Dziecięca* 2020; 29(59): 51-56.
11. Ferenstein M, Piotrowski TA, Stańczyk MJ, Tekień E, Gąsior JS*. Hypertonia Assessment Tool – useful tool for assessing muscle tone in pediatric patients. *Neurologia Dziecięca* 2020; 29(58): 57-63.

6.2. Promotorstwo prac magisterskich i licencjackich

Habilitant w latach 2017-2024 był promotorem >10 prac licencjackich studentów kierunku Fizjoterapia Akademii Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie oraz Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego w Radomiu, a także promotorem >50 prac magisterskich studentów kierunku Fizjoterapia Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego oraz Akademii Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie.

7. Nagrody i wyróżnienia

- Odznaka „Za Zasługi dla Wydziału Medycznego WUM” (22.06.2022)
- Stypendium naukowe WUM dla młodych naukowców w roku akademickim 2022/2023 (<https://www.wum.edu.pl/stypendia-wum-dla-mlodych-naukowcow-pryzyznane>)
- Powołanie do Uczelnianego Zespołu ds. rekrutacji i rozwoju pracowników naukowych (05.01.2022)
- Nagrody Rektora 2023 „NAGRODA ZESPOŁOWA ZA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWE” II i III stopnia
- Nagroda Rektora 2024 „NAGRODA ZESPOŁOWA ZA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWE” III stopnia
- Miejsce na Liście 100 Liderów Naukowych WUM w latach 2019-2022
- Miejsce na Liście 100 Liderów Naukowych WUM w latach 2020-2023
- Miejsce na liście Rankingu 200 Liderów Naukowych WUM za lata 2021-2024

8. Kursy i szkolenia

- Badanie neurologiczne Hammersmith Infant Neurological Examination (14.06.2022)
- Trening funkcjonalny i kompleksowe przygotowanie motoryczne (10.2019-06.2020)
- Statystyka w medycynie - metody podstawowe (21-22.01.2019)
- Statystyka w medycynie - metody analizy wariancji i analizy regresji (25-26.02.2019)
- Statystyka w medycynie - analiza danych jakościowych (25-26.03.2019)
- Regresja logistyczna w badaniach medycznych i przyrodniczych (24-25.04.2019)
- Statystyka w medycynie – metaanaliza (27-28.05.2019)
- Statystyka w medycynie - metody zaawansowane (13-14.06.2019)
- IBITA Bobath dla dorosłych. Kurs podstawowy badania i terapii pacjentów po urazie CUN (09-16.11.2013 Warszawa / 29.06-05.07.2014 Kraków)
- Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) – kurs rozwijający (08-12.06.2013)
- Kurs „Warsztaty ABC Opisu EKG” (07.12.2012)
- Basic Gait Course – European Society of Movement Analysis in Adults and Children (ESMAC), Stockholm, Sweden (10-12.09.2012)
- Neurobiologiczne Podstawy Integracji Sensomotorycznej (20-23.10.2011)
- Wczesna Interwencja Terapeutyczna i Wspieranie Rozwoju. Elementy Diagnostyki i Terapii Dziecka 0-36 m.ż. (25-26.06.2011)
- Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) – kurs podstawowy (04-08.02.2011 – 1 część / 15-19.04.2011 – 2 część)
- Dynamic Neuromuscular Stabilization according to Kolar, Developmental Kinesiology Approach (Introductory “A” Level Course) (03-05.04.2011)
- Kinesiology Taping (19-20.06.2010)

