



University of Pécs
Faculty of Health Sciences



UNIVERZITA
PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA
V KOŠICIACH



Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

1st International Scientific Conference
“Physical Activity Patterns Among High School and University
Students in the V4 Countries”
In memoriam **prof. dr hab. dr h.c. Józef Bergier**

Book of Abstracts



John Paul II University in Biała Podlaska

1st International Scientific Conference
“Physical Activity Patterns Among High School
and University Students in the V4 Countries”
***In memoriam* prof. dr hab. dr h.c. Józef Bergier**

Book of Abstracts

Edited by
Pongrác Ács
Joanna Baj-Korpak
Ewelina Anna Niżnikowska
Marian Jan Stelmach
Marcin Weiner

Biała Podlaska 2026

Publisher

John Paul II University in Biała Podlaska



The project is co-financed by the Governments of Czechia, Hungary, Poland, and Slovakia through Visegrad Grants from International Visegrad Fund (No. 22420149). The mission of the fund is to advance ideas for sustainable regional cooperation in Central Europe.

© Copyright by John Paul II University in Biała Podlaska



This publication is distributed under the terms of Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International

ISBN 978-83-68103-29-8



Publishing House AB JPII

Sidorska 95/97

21-500 Biała Podlaska

wydawnictwo.akademiabialska.pl

Cover design and layout

druk-24h.com.pl
DRUKARNIA CYFROWA

Hurtowa 21, 15-399 Białystok

tel. 535 500 898

e-mail: studio@druk-24h.com.pl

Contents

1. About the Project	5
2. Project Partners	7
2.1. University of Pécs	7
2.2. John Paul II University in Biała Podlaska	8
2.3. Pavol Jozef Šafárik University in Košice	9
2.4. University of South Bohemia in České Budějovice	10
3. <i>In memoriam</i> prof. dr hab. dr h.c. Józef Bergier	11
4. Conference Program	13
5. Abstracts	16
5.1. Youth movement patterns in the Visegrad Region: a ten-year cross-country analysis (2015-2025)	16
5.2. Economic and social consequences of low physical activity level among Poles	19
5.3. Impact of physical activity on the quality of life of students in Ukraine	21
5.4. Prof. dr hab. Józef Bergier: Man, scientist, master, inspirer, nostalgia, unfinished conversations	23
5.5. Daily movement patterns and life satisfaction in university students from the Visegrad Region	27
5.6. Self-perceived health status and physical activity levels among students in the Visegrad Group countries: a cross-sectional analysis	30
5.7. Physical activity and sedentary behavior among adolescents in the Visegrad Group countries: a cross-country comparison.	32
5.8. Accelerometer-derived physical activity and health correlates among students in the Visegrad Group countries	34

About the Project

Physical Activity Patterns Among High School and University Students in the V4 Countries



The Faculty of Health Sciences of University of Pécs, in collaboration with distinguished representatives from the Visegrad Group (V4) countries, has secured a grant of EUR 33,197 from the International Visegrad Fund for the project titled “Physical Activity Patterns Among High School and University Students in the V4 Countries – a Comparative Study”. The project is conducted in partnership with John Paul II University in Białá Podlaska, Poland, Pavol Jozef Šafárik University in Košice, Slovakia, and University of South Bohemia in České Budějovice, the Czech Republic.

This project builds on a previous joint research initiative conducted in 2015, which aimed to integrate researchers from the V4 countries into a unified research effort, thereby strengthening scientific collaboration among the four partner institutions. The outcomes of the previous study highlighted the importance of health awareness and individual responsibility for health among the youth populations in the V4 countries. Our earlier research also underscored the necessity of regularly monitoring physical activity patterns and the importance of validating and ensuring the reliability of the research tools. Over the past years, we have continued to monitor physical activity across various populations, including children and adults (through the EUPASMOS project), and during the pandemic period as well.

Building on the experiences of the previous study, and by revisiting and expanding the topic, we aim not only to strengthen scientific collaboration among researchers but also to track changes in physical activity over a ten-year period by re-examining the young target group.

The project, commencing on October 1, 2024, with a duration of 18 months, involves a survey of physical activity habits among a total of 2,085 high school students and 2,697 university students across the four participating V4 countries. Additionally, 197 university students underwent physical

activity measurement using the ActiGraph GT3X device, an objective tool for assessing physical activity. Beyond measuring physical activity, the study also investigates time spent sitting and sleeping, the health-related quality of life of young people, their sports participation habits, and their knowledge related to physical activity.

The primary objective of this study is to compare the international results from the V4 countries, juxtapose the newly collected data with the findings from ten years ago, and explore the relationships between the studied parameters for a detailed analysis of physical activity behavior. The results are disseminated through international publications, and at the conclusion of the project, a scientific conference will be held to discuss and disseminate the findings. This conference will provide an opportunity for the research community to engage directly with the researchers involved in the project, discuss the practical applications of the findings, and explore the potential for developing programs that encourage physical activity among at-risk groups.

We consider it essential to broadly communicate our results, not only to professional audiences but to the wider public. We believe that our findings will provide valuable insights into the role of physical activity in health, leading to positive practical changes. For the young target group, we will prepare informative materials containing significant and useful information, which will be delivered to them through the media channels they frequently use.

With this project, we wish to honor the memory of Professor Józef Bergier, former Rector of John Paul II University in Biała Podlaska, Poland, who, as the leader of the project ten years ago, used his scientific expertise and excellent community-building skills to organize researchers from the four countries into a cohesive research group, laying the groundwork for our long-term collaboration.

For more information about the project, please contact the project leaders:
University of Pécs, Faculty of Health Sciences, Institute of Physiotherapy and Sport Science: dekan@etk.pte.hu

Project duration: 2024.10.01-2026.03.31



The project is co-financed by the Governments of Czechia, Hungary, Poland, and Slovakia through Visegrad Grants from International Visegrad Fund (No. 22420149). The mission of the fund is to advance ideas for sustainable regional cooperation in Central Europe.

Project Partners

University of Pécs
Pécs, Hungary



University of Pécs
Faculty of Health Sciences

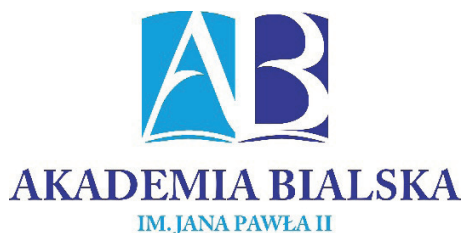
University of Pécs, with its 25,000 students, over 5,700 international students, 2,400 lecturers and researchers, and 10 faculties, is one of Hungary's largest higher education institutions and the center of knowledge within the Transdanubian region. Its roots date back to 1367. University of Pécs operates an independent faculty in Szekszárd and runs significant training programs in the towns of Kaposvár, Szombathely and Zalaegerszeg and even abroad in Zombor and in Székelyudvarhely. The more than 300 training programs cover almost every field of science and art.

The reputation and popularity of the university is enhanced by the great number of foreign students attracted to University of Pécs by the courses held in foreign languages, the various exchange programs and the 20 colleges for advanced studies. Thanks to its extensive networks of partnership and exchange programs with excellent universities in Europe, the United States and Asia, at the moment there are approximately 5,700 foreign students studying at University of Pécs, coming from more than 146 countries.

University of Pécs is one of the leading research universities in the country with a huge professional research background. The Szentágotthai Research Centre is home to a number of medical and scientific research. University of Pécs is one of the five higher education institutions that bears the title of „Excellent University”. Several high-quality research projects representing international standards are being implemented at its ten faculties and the Clinical Centre. Owing to the different profiles of its faculties, the scientific activities of the university are exceptionally extensive, multi-layered and diverse. One can find these activities in the fields of medicine, life sciences, natural sciences, humanities and social sciences as well as fine art, applied arts and music.

More information about the university: <https://international.pte.hu>

**John Paul II University
in Biała Podlaska, Poland**



John Paul II University in Biała Podlaska was established in 2000. The university operates in three areas of activity: education, research and science, and mutual relations with the local community. At present it consists of 4 faculties (Economic Sciences, Technical Sciences, Health Sciences, and Social Sciences and Humanities) and 22 fields of study including bachelor's, engineer's and master's degrees. The university offers a wide range of postgraduate studies as well. Currently, John Paul II University in Biała Podlaska educates students from Poland and abroad.

During its 25 years of activity, John Paul II University in Biała Podlaska has been ranked high in Polish university rankings, to finally become the best university in Poland among state higher vocational schools in 2016, 2017, 2018, 2021 and 2022 (in the national ranking of "Perspektywy").

The university participates in the Erasmus+ student and employee exchange program. The international cooperation with foreign higher education institutions is also implemented by means of joint scientific research, publications, conferences and seminars. The university has two research centers: the Centre for Research on Innovations in the field of health science, IT and renewable energy sources, and the Eko-Agro-Tech Regional Centre of Research on environment, agriculture and innovative technologies. John Paul II University in Biała Podlaska publishes scientific books, monographs, and its own scientific journals: "Health Problems of Civilization", "Economic and Regional Studies", and "Social Dissertations".

The activity of the university concerning mutual relations with the local community is implemented, e.g. by running the Children's University and the Third Age University. John Paul II University in Biała Podlaska runs also the Academic Secondary School.

More information about the university: <http://www.akademiabialska.pl/>



Pavol Jozef Šafárik University in Košice (UPJŠ) is a major public university in Slovakia with a strong profile in education and research. It comprises the Faculties of Medicine, Science, Law, Public Administration, and Arts, offering programs across health sciences, natural sciences and informatics, law and public policy, and the social sciences and humanities (including psychology, languages, translation and interpreting, media studies, and related disciplines). UPJŠ graduates are well regarded both in Slovakia and internationally.

UPJŠ is an internationally recognized public research university and one of Slovakia's leading institutions in terms of competitively funded research and the quality of its scientific output. UPJŠ has developed modern educational and research centers that support comprehensive student training and the advancement of contemporary research and innovation, underpinned by modern infrastructure, cutting-edge technologies, and strong international collaboration.

The Institute of Physical Education and Sport at UPJŠ in Košice provides the Sports and Recreation study program and prepares graduates for professional practice in sport and physical recreation, with an emphasis on health promotion, prevention, and quality of life. The Institute also organizes international scientific conferences, seminars, and sporting events for students, staff, and the public, and co-organizes major sporting initiatives in Košice in cooperation with local partners.

More information about the university: <https://www.upjs.sk/en>

University of South Bohemia in České Budějovice, Czech Republic



University of South Bohemia in České Budějovice was established in 1991, but it built on the foundations of the pre-existing traditions of educating teachers, experts in agricultural production as well as theological studies and the tradition of fisheries.

The University educates about 9,000 students at 8 different faculties in more than 200 programs including bachelor's and master's degrees as well as doctoral programs. The University consists of: Faculty of Economics, Faculty of Fisheries and Protection of Waters, Faculty of Arts, Faculty of Education, Faculty of Science, Faculty of Theology, Faculty of Health and Social Sciences, Faculty of Agriculture and Technology.

University of South Bohemia in České Budějovice is a top-quality science and research center specializing in education and research in natural, human, health and social sciences and technology. University of South Bohemia in České Budějovice proves its high standard by passing strict criteria of prestigious international rankings such as QS or THE. In the THE Young University Rankings 2023, University of South Bohemia in České Budějovice placed in the 301-350th place range globally and in the first place in the context of higher education institutions in the Czech Republic. The campus includes many state-of-the-art facilities like the Science and Technology Park, Student Club and University pre-school facility.

University of South Bohemia in České Budějovice fosters close cooperation with more than 450 universities around the world, supports foreign studies and research trips by students and academic staff and offers a lot of exchange opportunities.

More information about the university: <https://www.jcu.cz/en>

In memoriam

prof. dr hab. dr h.c. Józef Bergier

Józef Bergier was born on February 17, 1952 in Międzyrzec Podlaski, Poland. He graduated from the Biała Podlaska branch of the Academy of Physical Education in Warsaw in 1975. He worked there as an academic teacher until 2013; he also obtained a PhD degree there in 1983 based on the dissertation titled “The tendencies of development of motor abilities in children of collective commune schools of the East-Central macroregion” and in 1999 – a degree of habilitated doctor in physical education sciences based on the dissertation titled “The knowledge of children on the taught motor activities versus action efficiency in team play”. He became professor of physical education sciences in 2012.



Passionate about sports, football in particular, and a master class coach in this discipline, he established the university club AZS PSW Biała Podlaska, including women's football team. He was the Head of the Women's Football Department of the Polish Football Association in 2009-2013.

Member of Parliament of the third term in 1997-2001, Senator of the seventh term in 2007-2011, councilor of the City of Biała Podlaska in 2003-2006, Deputy Chairman of the Lubelskie Voivodship Assembly in 2006-2007.

When in 2000 the State Higher Vocational School in Biała Podlaska was established, Prof. Józef Bergier – the main originator, co-creator and founder of the university – became its first Rector. In 2009-2012 he served as Vice-Rector for university development while in 2012-2013 – as Rector's representative for university development. At the same time, he became a member of the Polish Accreditation Committee in the Section of Medical, Health and Physical Education Sciences. He was re-elected Rector of the State School of Higher

Education in 2013 and held this position almost until the end of his term, which was interrupted by his premature death in 2019.

Prof. Józef Bergier supervised about 150 BA theses, 300 MA theses and 3 PhD theses, mainly in the fields of tourism, sports and recreation. He published 6 textbooks, about 500 scientific articles in renown domestic and foreign scientific journals, and edited over 20 joint publications. He also devoted his attention to the scientific and publishing activities at the university as the creator and editor-in-chief of the scientific quarterly “Człowiek i Zdrowie” [Human and Health] transformed into “Health Problems of Civilization” in 2014. Additionally, he was a member of scientific councils and committees of numerous other Polish and foreign journals. He participated in research programs funded by the university but also by domestic external institutions, including PFRON. One example of Prof. Bergier’s international activity is his project implemented jointly with the representatives of the Visegrad Group countries called “Physical and recreational activity and eating habits of the youth from Poland, Czech Republic, Slovakia and Hungary”; the project collaboration resulted in the funding of the EUPASMOS project (“EU Physical Activity and Sport Monitoring System”). He initiated the collaboration with foreign universities, e.g. I. Horbachevsky Ternopil National Medical University (Ukraine) or University of Pécs (Hungary). Both universities honored Prof. Bergier with an honorary doctorate.

For his organizational, scientific, teaching and civic activities, he was repeatedly awarded by the Minister of Science and Higher Education and granted state and ministry distinctions, including the Knight’s Cross of the Order of Polonia Restituta. He was also awarded a badge of honor for the services for his own university and placed in the gallery of those distinguished for the City of Biała Podlaska.

prof. dr hab. dr h.c. Mieczysław Adamowicz
John Paul II University in Biała Podlaska

Conference Program

March 19, 2026

9:00-10:00	REGISTRATION OF THE CONFERENCE PARTICIPANTS <i>– Main building, Sidorska 95/97, Biała Podlaska</i>
10:00-10:15	OPENING OF THE CONFERENCE • prof. dr hab. Marcin Weiner <i>– Chair of the Scientific Committee</i> • prof. dr hab. Jerzy Nitychoruk <i>– Rector of John Paul II University in Biała Podlaska, Poland</i> • prof. dr hab. Pongrác Ács <i>– V4MoRe Project Coordinator</i>
10:15-12:15	PLENARY SESSION Moderators: <i>dr hab. Barbara Bergier</i> <i>– John Paul II University in Biała Podlaska, Poland</i> <i>prof. dr hab. Marcin Weiner</i> <i>– John Paul II University in Biała Podlaska, Poland</i> • prof. dr hab. Pongrác Ács – “Youth movement patterns in the Visegrad Region: a ten-year cross-country analysis (2015-2025)” <i>University of Pécs, Pécs, Hungary</i> • prof. dr hab. Elżbieta Biernat – “Economic and social consequences of low physical activity level among Poles” <i>SGH Warsaw School of Economics, Warsaw, Poland</i> • prof. dr hab. Anatolii Tsos – “Impact of physical activity on the quality of life of students in Ukraine” <i>Lesya Ukrainka Volyn National University, Lutsk, Ukraine</i> • prof. dr hab. Edward Mleczko – “Prof. dr hab. Józef Bergier: Man, scientist, master, inspirer, nostalgia, unfinished conversations” <i>University of Physical Culture in Krakow, Poland</i>
12:15-12:30	COFFEE BREAK
12:30-13:30	SCIENTIFIC SESSION Moderators: <i>dr Joanna Baj-Korpak</i> <i>– John Paul II University in Biała Podlaska, Poland</i> <i>dr Michał Bergier</i> <i>– John Paul II University in Biała Podlaska, Poland</i>

	• dr Agata Pocztarska-Głos – “Physical activity and attitudes towards health among patients at the Nałęczów Health Resort and Spa” <i>John Paul II University in Białą Podlaską, Poland</i> • dr Małgorzata Wasilewska – “Factors determining the health behaviors of young people in the Lublin Province, taking into account physical activity, eating habits, and body image perception” <i>John Paul II University in Białą Podlaską, Poland</i> • dr Marcin Kasprowicz – “Structure of playing football and factors determining its effectiveness in the Women’s World Cup” <i>John Paul II University in Białą Podlaską, Poland</i> • dr Dominik Dąbrowski – “Physical and motor development, and physical activity of children and adolescents with hearing impairments” <i>John Paul II University in Białą Podlaską, Poland</i>
13:30-14:30	LUNCH – RESTAURANT “ROZMARYN”
14:30-16:00	SCIENTIFIC SESSION <i>Moderators:</i> <i>dr hab. Agnieszka Siedlecka</i> – <i>John Paul II University in Białą Podlaską, Poland</i> <i>prof. dr hab. Ján Junger</i> – <i>Pavol Jozef Šafárik University in Košice, Slovakia</i> • dr hab. Viktória Prémusz – “Daily movement patterns and life satisfaction in university students from the Visegrad Region” <i>University of Pécs, Pécs, Hungary</i> • dr Lenka Sedová – “Self-perceived health status and physical activity levels among university students in the Visegrad Group countries: a cross-sectional analysis” <i>University of South Bohemia in České Budějovice, Czech Republic</i> • dr Hana Hajduchová – “Self-perceived health status and physical activity levels among secondary school students in the Visegrad Group countries: a cross-sectional analysis” <i>University of South Bohemia in České Budějovice, Czech Republic</i> • dr hab. Márta Hock – “24-hour movement behavior profiles of university students in Central Europe: evidence from the Visegrad countries” <i>University of Pécs, Pécs, Hungary</i> • dr Ferdinand Salonna – “Physical activity and sedentary behavior among adolescents in the Visegrad Group countries: a cross-country comparison” <i>Pavol Jozef Šafárik University in Košice, Slovakia</i> • dr Marian Jan Stelmach – “Accelerometer-derived physical activity and health correlates among students in the Visegrad Group countries” <i>John Paul II University in Białą Podlaską, Poland</i>

16:00-16:15	COFFEE BREAK
16:15-17:15	SCIENTIFIC SESSION Moderators: <i>dr Ewelina Anna Niżnikowska</i> – <i>John Paul II University in Białą Podlaska, Poland</i> <i>dr Marian Jan Stelmach</i> – <i>John Paul II University in Białą Podlaska, Poland</i> • dr Dorota Ryszkowska – “Motives for physical activity among students of Tourism and Recreation” <i>Józef Piłsudski University of Physical Education in Warsaw, Poland</i> • dr Agata Pocztarska-Głos – “Impact of staying at a cardiac health resort on the physical activity of patients with cardiovascular diseases: an analysis of subjective and objective indicators” <i>John Paul II University in Białą Podlaska, Poland</i> • dr Piotr Majdak – “Overtourism and recreational conflict as determinants of physical activity among people aged 18-24” <i>Józef Piłsudski University of Physical Education in Warsaw, Poland</i> • dr Ferdinand Salonna – “Dietary patterns among university students in Central Europe: a comparison between Slovakia and Poland” <i>Pavol Jozef Šafárik University in Košice, Slovakia</i>
17:15-17:30	CONFERENCE SUMMARY
18:00	DINNER – RESTAURANT “ROZMARYN”

Abstracts

Youth movement patterns in the Visegrad Region: a ten-year cross-country analysis (2015-2025)

Wzorce aktywności ruchowej młodzieży w regionie wyszehradzkim: dziesięcioletnia analiza międzykrajowa (2015-2025)

**Pongrác Ács^{1,2}, Ján Junger³, Ferdinand Salonna³, Valérie Tóthová⁴,
Marian Jan Stelmach⁵, Joanna Baj-Korpak⁵, Marcin Weiner⁵,
Viktoria Prémusz^{1,2}, Alexandra Makai^{1,2}**

¹University of Pécs, Pécs, Hungary

²Physical Activity Research Group, Szentágotthai Research Center, University of Pécs,
Pécs, Hungary

³Pavol Jozef Šafárik University in Košice, Slovakia

⁴University of South Bohemia in České Budějovice, Czech Republic

⁵John Paul II University in Białą Podlaska, Poland

Abstract

Background. Despite well-established health benefits, compliance with recommended physical activity (PA) levels remains suboptimal among adolescents and young adults. The present study examined temporal and cross-national variations in PA and sedentary behavior among secondary school and university students across the Visegrad Four (V4) countries over a ten-year period.

Material and methods. Two harmonized cross-sectional surveys were conducted in 2015 and 2025, among 4,372 secondary school and university students. Physical activity and sitting time were measured using the International Physical Activity Questionnaire – Long Form (IPAQ-LF). Indicators included compliance with the WHO PA recommendations, and a composite high-risk profile defined by insufficient activity combined with excessive sitting.

Comparative and multivariable analyses were performed to assess differences by age, gender, country, and educational level.

Results. A modest improvement in guideline adherence was observed over time ($p=0.094$), accompanied by a reduction in prolonged sitting ($p=0.001$) and in the prevalence of the high-risk profile ($p=0.002$). Females demonstrated higher compliance and lower high-risk classification than males ($p=0.010$ for high-risk; $p=0.018$ for guideline adherence). Adolescents under 18 years showed the least favorable patterns, with lower adherence ($p<0.001$) and higher high-risk prevalence ($p<0.001$) compared to older students. Cross-country heterogeneity persisted across survey waves. Adjusted models indicated that increasing age (≥ 18 years: OR=0.815; 95% CI 0.686-0.967; $p=0.019$) and university enrolment (OR=0.701; 95% CI 0.592-0.830; $p<0.001$) were associated with reduced odds of belonging to the high-risk group.

Conclusions. Over the decade examined, slight improvements in movement behaviors were detected among young people in the V4 region; however, adolescents remain particularly vulnerable, and inter-country disparities continue. Targeted, context-sensitive strategies, including strengthened school-based physical education and structured activity opportunities, are warranted to promote healthier movement patterns across Central Europe. The research was funded by the project “Physical Activity Patterns Among High School and University Students in the V4 Countries – a Comparative Study”, co-financed by the International Visegrad Fund under the Visegrad Grants program (Agreement number 22420149).

Keywords: physical activity, sedentary behavior, youth, university students, secondary school, Visegrad, cross-country analysis, IPAQ-LF

Streszczenie

Wprowadzenie. Pomimo udowodnionych korzyści zdrowotnych, przestrzeganie zalecanych poziomów aktywności fizycznej (AF) wśród nastolatków i młodych dorosłych pozostaje poniżej optymalnego poziomu. W niniejszym badaniu przeanalizowano zmiany w czasie i między krajami w zakresie AF i siedzącego trybu życia wśród uczniów szkół średnich i studentów w krajach Grupy Wyszehradzkiej (V4) w okresie dziesięciu lat.

Materiał i metody. W latach 2015 i 2025 przeprowadzono dwa zharmonizowane badania przekrojowe wśród 4372 uczniów szkół średnich i studentów. AF i czas spędzany w pozycji siedzącej zostały zmierzone za pomocą Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej – długiej wersji (IPAQ-LF).

Wskaźniki obejmowały zgodność z zaleceniami WHO dotyczącymi AF oraz złożony profil wysokiego ryzyka, zdefiniowany jako niewystarczająca aktywność w połączeniu z nadmiernym siedzeniem. Przeprowadzono analizy porównawcze i wielowymiarowe w celu oceny różnic według wieku, płci, kraju i poziomu wykształcenia.

Wyniki. Z czasem zaobserwowano niewielką poprawę w przestrzeganiu wytycznych ($p=0,094$), której towarzyszyło zmniejszenie czasu spędzanego w pozycji siedzącej ($p=0,001$) oraz częstości występowania profilu wysokiego ryzyka ($p=0,002$). Kobiety wykazały większą zgodność z wytycznymi i mniejszą klasyfikację wysokiego ryzyka niż mężczyźni ($p=0,010$ dla wysokiego ryzyka; $p=0,018$ dla przestrzegania wytycznych). Najmniej korzystne wzorce wykazywali nastolatki poniżej 18 roku życia, którzy charakteryzowali się mniejszą zgodnością z wytycznymi ($p<0,001$) i wyższą częstością występowania wysokiego ryzyka ($p<0,001$) w porównaniu ze starszymi uczniami. Heterogeniczność między krajami utrzymywała się w kolejnych etapach badania. Skorygowane modele wskazywały, że starszy wiek (≥ 18 lat: OR=0,815; 95% CI 0,686-0,967; $p=0,019$) i podjęcie studiów wyższych (OR=0,701; 95% CI 0,592-0,830; $p<0,001$) wiązały się z mniejszym prawdopodobieństwem przynależności do grupy wysokiego ryzyka.

Wnioski. W ciągu badanej dekady odnotowano niewielką poprawę zachowań ruchowych wśród młodych ludzi w regionie V4. Młodzież jednak pozostaje wciąż szczególnie narażona, a różnice między krajami utrzymują się. Aby promować zdrowsze wzorce aktywności fizycznej w Europie Środkowej, konieczne jest wdrożenie ukierunkowanych, dostosowanych do kontekstu strategii, w tym poprawy szkolnego wychowania fizycznego i zorganizowanych zajęć ruchowych. Badania zostały sfinansowane w ramach projektu „Wzorce aktywności fizycznej wśród uczniów szkół średnich i studentów w krajach V4 – badanie porównawcze”, współfinansowanego przez Międzynarodowy Fundusz Wyszehradzki w ramach programu grantów wyszehradzkich (numer umowy 22420149).

Słowa kluczowe: aktywność fizyczna, siedzący tryb życia, młodzież, studenci, szkoła średnia, Wyszehrad, analiza międzykrajowa, IPAQ-LF

Economic and social consequences of low physical activity level among Poles

Ekonomiczne i społeczne konsekwencje niskiej aktywności fizycznej Polaków

Elżbieta Biernat¹

¹SGH Warsaw School of Economics, Warsaw, Poland

Abstract

Background. Insufficient physical activity (PA) poses a significant threat to public health and socio-economic development. In Poland, the percentage of inactive people is steadily growing, and the level of compliance with the WHO recommendations is among the lowest in Europe. The aim of this study was to assess the scale of the phenomenon and its health and economic consequences.

Material and methods. Secondary data from international studies (Eurobarometer, Lancet Global Health), national reports (GUS, PAN), and economic studies (ISCA/CEBR, HTA Consulting) were analyzed. A comparative analysis of trends in 2004-2022 and a review of direct and indirect cost estimates were used.

Results. Only about 15% of European adults meet the recommendations for healthy PA (aerobic activity and muscle-strengthening exercises). The lowest compliance rates are recorded in Romania, Poland, and Croatia (0.5%-5.7%). Hypokinesia contributes to the development of at least 20 chronic diseases and premature mortality. It is estimated that activating every second inactive Pole could prevent 25,000 deaths per year and extend life expectancy (by 0.6-4.7 years, depending on the level of advancement). A low PA level generates significant economic costs, including absenteeism, presenteeism, and decreased productivity.

Conclusions. Physical activity is no longer solely an individual choice but has become a key element of national health and economic policy. Investments in the promotion of PA can reduce the costs of chronic diseases and support socio-economic growth.

Keywords: physical activity, public health, economic costs, chronic diseases, Poland

Streszczenie

Wprowadzenie. Niedostateczna aktywność fizyczna (AF) stanowi istotne zagrożenie dla zdrowia publicznego i rozwoju społeczno-gospodarczego. W Polsce odsetek osób nieaktywnych systematycznie rośnie, a poziom realizacji zaleceń WHO należy do najniższych w Europie. Celem pracy była ocena skali zjawiska oraz jego konsekwencji zdrowotnych i ekonomicznych.

Material i metody. Dokonano analizy danych wtórnych pochodzących z badań międzynarodowych (Eurobarometr, Lancet Global Health), raportów krajowych (GUS, PAN) oraz opracowań ekonomicznych (ISCA/CEBR, HTA Consulting). Zastosowano analizę porównawczą trendów w latach 2004-2022 oraz przegląd szacunków kosztów bezpośrednich i pośrednich.

Wyniki. Jedynie ok. 15% dorosłych Europejczyków spełnia zalecenia dotyczące prozdrowotnej AF (aktywność aerobowa i ćwiczenia wzmacniające mięśnie). Najniższy wskaźnik spełnienia tych wytycznych notuje się w Rumunii, Polsce i Chorwacji (0,5%-5,7%). Hipokinezja sprzyja rozwojowi co najmniej 20 chorób przewlekłych i przyczynia się do wzrostu przedwczesnej umieralności. Szacuje się, że aktywizacja co drugiego nieaktywnego Polaka mogłaby zapobiec 25 tys. zgonów rocznie oraz wydłużyć oczekiwaną długość życia (w zależności od poziomu zaawansowania 0,6-4,7 lat). Niska AF generuje istotne koszty ekonomiczne, obejmujące absencję, prezenteizm i spadek produktywności.

Wnioski. AF przestaje być wyłącznie indywidualnym wyborem, stając się kluczowym elementem polityki zdrowotnej i gospodarczej państwa. Inwestycje w promocję AF mogą ograniczyć koszty chorób przewlekłych oraz wspierać wzrost społeczno-ekonomiczny.

Słowa kluczowe: aktywność fizyczna, zdrowie publiczne, koszty ekonomiczne, choroby przewlekłe, Polska

Impact of physical activity on the quality of life of students in Ukraine

Wpływ aktywności fizycznej na jakość życia uczniów w Ukrainie

Anatolii Tsos¹

¹Lesya Ukrainka Volyn National University, Lutsk, Ukraine

Abstract

Background. In the context of socio-economic and wartime challenges in Ukraine, the issue of preserving health and improving quality of life has become particularly relevant. However, the role of physical activity in enhancing students' quality of life has been insufficiently explored in scientific research.

Material and methods. The study was conducted among students aged 17-22 years (1,291 females – 60.8% and 834 males – 39.2%) of the Lesya Ukrainka Volyn National University in Lutsk. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ, last 7 days) was used to assess physical activity across different domains. The SF-36 questionnaire was applied to evaluate quality of life components. Comparative and correlation analyses were performed to examine relationships between the variables.

Results. The average level of students' physical activity amounted to 3,560 MET-min/week, with the largest proportion attributed to sports-related activities (1,124 MET-min/week). A statistically significantly higher level of physical activity was observed among males compared to females. Students with sufficient and high levels of physical activity demonstrated significantly higher scores in physical functioning, general health perception, and vitality.

Conclusions. Physical activity serves as a substantial resource for supporting students' physical and mental well-being. The systematic integration of physical activity into the educational process is an important factor in improving students' quality of life.

Keywords: physical activity, quality of life, students, physical health, mental health

Streszczenie

Wprowadzenie. W kontekście wyzwań społeczno-gospodarczych i wojennych w Ukrainie, szczególnie istotna stała się kwestia zachowania zdrowia i poprawy jakości życia. Jednak rola aktywności fizycznej w poprawie jakości życia studentów nie została wystarczająco zbadana w badaniach naukowych.

Materiał i metody. Badanie przeprowadzono wśród studentów w wieku 17-22 lat (1291 kobiet – 60,8% i 834 mężczyzn – 39,2%) z Wołyńskiego Uniwersytetu Narodowego im. Łesi Ukrainki w Łucku. Do oceny aktywności fizycznej w różnych dziedzinach wykorzystano Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ, ostatnie 7 dni). Kwestionariusz SF-36 zastosowano do oceny obszarów jakości życia. Przeprowadzono analizy porównawcze i korelacyjne w celu zbadania związków między zmiennymi.

Wyniki. Średni poziom aktywności fizycznej studentów wyniósł 3560 MET-min/tydzień, przy czym największy udział miały zajęcia sportowe (1124 MET-min/tydzień). Zaobserwowano statystycznie istotnie wyższy poziom aktywności fizycznej wśród mężczyzn w porównaniu z kobietami. Studenci o wystarczającym i wysokim poziomie aktywności fizycznej wykazywali znacznie wyższe wyniki w zakresie funkcjonowania fizycznego, ogólnej oceny stanu zdrowia i witalności.

Wnioski. Aktywność fizyczna stanowi istotny czynnik wspierający dobre samopoczucie fizyczne i psychiczne studentów. Systematyczne włączanie aktywności fizycznej do procesu edukacyjnego jest ważnym czynnikiem poprawiającym jakość życia studentów.

Słowa kluczowe: aktywność fizyczna, jakość życia, studenci, zdrowie fizyczne, zdrowie psychiczne

**Prof. dr hab. Józef Bergier: Man, scientist, master,
inspirer, nostalgia, unfinished conversations**

**Prof. dr hab. Józef Bergier: Człowiek, naukowiec, mistrz,
inspirator, nostalgia, rozmowy niedokończone**

Edward Mleczko¹

¹University of Physical Culture in Krakow, Poland

*I was not attracted by bronze monuments,
Loud trumpets, thunderous applause.
Will I leave behind an empty room
And a taciturn, quiet fame?*

From Leopold Staff's poem "The Last of My Generation"

Summary of the retrospective essay

Introduction. In accordance with the title and main theme of the presentation (scientist: Prof. dr hab. Józef Bergier – a mortal man), I will attempt to prove four theses:

1. Prof. Józef Bergier was a man of science who made a significant contribution to the development of knowledge about motor skills and physical activity, higher education teaching, and above all, women's and men's football training;
2. Prof. Józef Bergier was an inspirer of new directions in research, an educator of students and young researchers (doctoral students) for the needs of a university built from scratch, who follow in the footsteps of their master;
3. Prof. Józef Bergier was a mortal man whose twists and turns of life and death were written not in the stars, but in his genes;
4. Prof. Józef Bergier was a mentor of unfinished conversations, the conclusion of which could be summed up in the view of priest Prof. Michał Heller: *The beauty of scientific adventure lies in the fact that there will never be a shortage of question marks.*

Elaboration: verification of theses. Based on the source search (archive of the University of Physical Culture in Krakow) and a detailed analysis of documents found in publications on medical and physical culture sciences, as well as with

the help of a film and scans (so that my presentation is not boring), I will attempt to characterize:

1. the main areas of scientific work of Prof. Józef Bergier, which ultimately led (on his initiative) to the creation of *the Biala Podlaska school of research on physical activity* on a national and international scale, including within the Visegrad Group V-4;
2. the effectiveness of Prof. Józef Bergier's role as a master and manager of research on physical activity within the framework of physical culture and health sciences;
3. assessment of the development of knowledge in medical sciences on genetic determinants: doping in sport, health, life expectancy (a contribution to justifying interest in physical activity in physical culture and health sciences) and determinants of incurable diseases (a contribution to explaining the death of His Magnificence Prof. Józef Bergier);
4. determining the degree of nostalgia for unfinished conversations with His Magnificence Rector Józef Bergier about the limits and possibilities of scientific knowledge: the universe (macrocosm) and the most elementary particles of living organisms (microcosm) to explain the meaning of life and human good. I recorded these topics in a short film dedicated to the organizer of unforgettable conference meetings in Zaborek near Janów Podlaski.

Conclusions. Instead of a lengthy summary, I would like to ask you to reflect on the following:

1. on the non-rhetorical nature of the words contained in the motto (in the case of the presented characterization of Prof. Józef Bergier): *I will leave behind an empty room and a taciturn, quiet fame*. Did he not leave behind, *at the bottom of the ashes, a starry diamond of eternal victory at dawn* (KC Norwid);
2. on priest Prof. M. Heller's encouragement to undertake research: *The beauty of the scientific adventure lies in the fact that there will never be a shortage of question marks*.

*Nie wabił mnie spiżowy pomnik,
Rozgłosne trąby, huczne brawa.
Zostanie po mnie pusty pokój
I małowówna, cicha sława?*

Z wiersza Leopolda Staffa „Ostatni z mego pokolenia”

Streszczenie eseju retrospekcyjnego

Wstęp. Zgodnie z tytułem i głównym tematem wystąpienia (naukowiec: prof. dr hab. Józef Bergier – człowiek śmiertelny) – będę starał się udowodnić w nim cztery tezy:

1. prof. Józef Bergier to człowiek nauki, który wniósł znaczący wkład w rozwój wiedzy o motoryczności i aktywności fizycznej, dydaktyki szkoły wyższej i nade wszystko treningu piłki nożnej kobiet i mężczyzn;
2. prof. Józef Bergier to inspirator nowych kierunków badań, wychowawca studentów, młodych pracowników nauki (doktorantów) dla potrzeb zbudowanej od podstaw Szkoły Wyższej, którzy idą śladami mistrza;
3. prof. Józef Bergier to człowiek śmiertelny, którego meandry życia i śmierci były zapisane nie w gwiazdach, lecz – w genach;
4. prof. Józef Bergier to mentor niedokończonych rozmów, których konkluzję można by sprowadzić do poglądu księdza prof. Michała Hellera: *Piękno naukowej przygody polega na tym, że nigdy nie zabraknie znaków zapytania.*

Rozwinięcie: weryfikacja tez. Na postawie kwerendy (archiwum AWF Kraków) i szczegółowej analizy dokumentów zastanych w publikacjach z nauk medycznych i o kulturze fizycznej oraz z pomocą filmu i skanów (aby moje wystąpienie nie było nudne), dokonam próby własnej charakterystyki:

1. głównych dróg pracy naukowej JM prof. Józefa Bergiera, które finalnie doprowadziły (z Jego inicjatywy) do powstania *białsko-podlaskiej szkoły badań nad aktywnością fizyczną* w skali krajowej oraz międzynarodowej, w tym w ramach grupy wyszehradzkiej V-4;
2. efektywności pełnienia przez JM prof. Józefa Bergiera roli mistrza oraz menagera organizacji badań nad aktywnością fizyczną w ramach nauk o kulturze fizycznej i o zdrowiu;
3. oceny rozwoju wiedzy w naukach medycznych o genetycznych uwarunkowaniach: dopingu w sporcie, zdrowia, długości życia (przyczynę do uzasadnienia zainteresowania się aktywnością fizyczną w naukach o kulturze

fizycznej i zdrowiu) oraz determinantów nieuleczalności chorób (przyczynek do wyjaśnienia śmierci JM prof. Józefa Bergiera);

4. określenia stopnia nostalgii za rozmowami niedokończonymi z JM Rektorem Józefem Bergierem o granicach i możliwości poznania naukowego: wszechświata (makrokosmosu) i najbardziej elementarnych cząstek organizmów żywych (mikrokosmosu) dla wyjaśnienia sensu życia i dobra człowieka. Tematy zostały zapisane przeze mnie w krótkim filmie dedykowanym organizatorowi niezapomnianych spotkań konferencyjnych w Zaborcu koło Janowa Podlaskiego.

Podsumowanie. Zamiast dłuższego podsumowania, poproszę o refleksję:

1. nad nieretorycznością słów zawartych w motcie (w przypadku zaprezentowanej charakterystyki prof. Józefa Bergiera): *zostanie po mnie pusty pokój i małowówna cicha sława*. Czyż nie pozostawił po sobie, *na dnie popiołu gwieździsty dyjament wiekuistego zwycięstwa zaranie* (KC Norwid);
2. nad zachętą ks. prof. M. Hellera do podejmowania badań: *Piękno naukowej przygody polega na tym, że nigdy nie zabraknie znaków zapytania*.

Daily movement patterns and life satisfaction in university students from the Visegrad Region

Codzienne wzorce aktywności fizycznej a poziom zadowolenia z życia wśród studentów z regionu wyszehradzkiego

Viktória Prémusz^{1,2}, Ferdinand Salonna³, Ewelina Anna Niżnikowska⁴,
Marcin Weiner⁴, Hana Hajduchová⁵, Alexandra Makai^{1,2}, Pongrácz Ács^{1,2}

¹University of Pécs, Pécs, Hungary

²Physical Activity Research Group, Szentágotthai Research Center, University of Pécs,
Pécs, Hungary

³Pavol Jozef Šafárik University in Košice, Slovakia

⁴John Paul II University in Białą Podlaską, Poland

⁵University of South Bohemia in České Budějovice, Czech Republic

Abstract

Background. The 24-hour movement behavior (24hMB) framework integrates physical activity, sedentary time, and sleep as key determinants of well-being. However, results linking 24hMB compliance to life satisfaction among university students in Central Europe remain limited. This study examined these associations in the Visegrad (V4) countries.

Material and methods. A cross-sectional dataset of 2,611 university students (21.45±2.22 years; 72.8% female) was collected in 2025 in Hungary, Poland, Slovakia, and the Czech Republic. Physical activity and sedentary time were assessed using the International Physical Activity Questionnaire – Long Form (IPAQ-LF), while sleep duration, sport participation, and body mass index (BMI 23.19±4.24 kg/m²) were self-reported. Life satisfaction was measured using the Cantril Self-Anchoring Ladder. A composite 24-hour movement behavior (24hMB) variable reflected compliance with recommendations for moderate-to-vigorous physical activity (MVPA), sedentary time, and sleep duration. Spearman correlation analyses assessed associations between life satisfaction, age, BMI, and movement-related behavioral variables.

Results. Mean life satisfaction was moderate (6.71±1.62). Only 26.9% of students met all 24hMB recommendations. On average, participants reported 582.47±634.99 min/week of recreational MVPA, 360.60±179.01 minutes/

day of sitting time, and 7.65 ± 0.95 hours/night of sleep. Life satisfaction was unrelated to age ($r = -0.001$, $p = 0.948$), showed a small negative association with BMI ($r = -0.076$, $p < 0.001$), and demonstrated weak-to-moderate positive correlations with recreational MVPA ($r = 0.102$, $p < 0.001$) and sport frequency ($r = 0.159$, $p < 0.001$). Sedentary time was negatively associated ($r = -0.078$, $p < 0.001$), while sleep duration showed a weak positive association ($r = 0.052$, $p = 0.016$).

Conclusions. Compliance with integrated 24-hour movement behavior recommendations and regular sport participation were positively associated with higher life satisfaction among university students in the V4 region. These cross-sectional findings highlight the relevance of whole-day movement approaches promoting sufficient physical activity, reduced sedentary time, and adequate sleep in emerging adulthood. The research was funded by the project “Physical Activity Patterns Among High School and University Students in the V4 Countries – a Comparative Study”, co-financed by the International Visegrad Fund under the Visegrad Grants program (Agreement number 22420149).

Keywords: 24-hour movement behavior, university students, Visegrad countries, physical activity, sleep duration

Streszczenie

Wprowadzenie. Model 24-godzinnego zachowania ruchowego (24hMB) łączy aktywność fizyczną, czas spędzany w pozycji siedzącej i sen jako kluczowe czynniki determinujące dobre samopoczucie. Jednak wyniki badań łączące przestrzeganie modelu 24hMB z satysfakcją z życia wśród studentów uniwersytetów w Europie Środkowej są nadal ograniczone. W niniejszym badaniu przeanalizowano te powiązania w krajach Grupy Wyszehradzkiej (V4).

Material i metody. W 2025 r. zebrano przekrojowy zbiór danych dotyczących 2611 studentów ($21,45 \pm 2,22$ lat; 72,8% kobiet) na Węgrzech, w Polsce, na Słowacji i w Czechach. Aktywność fizyczna i czas spędzany w pozycji siedzącej zostały ocenione za pomocą Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej – długiej wersji (IPAQ-LF), natomiast czas snu, uprawianie sportu i wskaźnik masy ciała ($BMI\ 23,19 \pm 4,24\ kg/m^2$) zostały zgłoszone przez samych respondentów. Zadowolenie z życia mierzono za pomocą skali Cantril Self-Anchoring Ladder. Złożona zmienna dotycząca zachowań ruchowych w ciągu 24 godzin (24hMB) odzwierciedlała zgodność z zaleceniami dotyczącymi umiarkowanej do intensywnej aktywności fizycznej (MVPA), czasu spędzanego w pozycji siedzącej oraz czasu trwania snu. Analizy korelacji Spear-

mana pozwoliły ocenić związki między zadowoleniem z życia, wiekiem, BMI i zmiennymi behawioralnymi związanymi z ruchem.

Wyniki. Średnia satysfakcja z życia była umiarkowana ($6,71 \pm 1,62$). Tylko 26,9% studentów spełniało wszystkie zalecenia 24hMB. Średnio uczestnicy zgłaszali $582,47 \pm 634,99$ min/tydzień rekreacyjnej MVPA, $360,60 \pm 179,01$ minut/dzień czasu spędzanego w pozycji siedzącej i $7,65 \pm 0,95$ godziny/noc snu. Zadowolenie z życia nie było związane z wiekiem ($r = -0,001$, $p = 0,948$), wykazywało niewielką ujemną korelację z BMI ($r = -0,076$, $p < 0,001$) oraz słabą do umiarkowanej dodatnią korelację z rekreacyjną MVPA ($r = 0,102$, $p < 0,001$) oraz częstotliwością uprawiania sportu ($r = 0,159$, $p < 0,001$). Czas spędzany w pozycji siedzącej wykazywał ujemną korelację ($r = -0,078$, $p < 0,001$), natomiast czas snu wykazywał słabą dodatnią korelację ($r = 0,052$, $p = 0,016$).

Wnioski. Przestrzeganie zintegrowanych zaleceń dotyczących aktywności fizycznej w ciągu 24 godzin oraz regularne uprawianie sportu były pozytywnie związane z wyższym poziomem zadowolenia z życia wśród studentów uniwersytetów w regionie V4. Niniejsze przekrojowe wyniki podkreślają znaczenie podejścia opartego na aktywności fizycznej w ciągu całego dnia, promującego wystarczającą aktywność fizyczną, skrócenie czasu spędzanego w pozycji siedzącej oraz odpowiednią ilość snu w okresie wczesnej dorosłości. Badania zostały sfinansowane w ramach projektu „Wzorce aktywności fizycznej wśród uczniów szkół średnich i studentów w krajach V4 – badanie porównawcze”, współfinansowanego przez Międzynarodowy Fundusz Wyszehradzki w ramach programu grantów wyszehradzkich (numer umowy 22420149).

Słowa kluczowe: zachowania ruchowe w ciągu 24 godzin, studenci, kraje Grupy Wyszehradzkiej, aktywność fizyczna, długość snu

Self-perceived health status and physical activity levels among students in the Visegrad Group countries: a cross-sectional analysis

Subiektywna ocena stanu zdrowia i poziom aktywności fizycznej wśród studentów i uczniów w krajach Grupy Wyszehradzkiej: analiza przekrojowa

**Lenka Šedová¹, Hana Hajduchová¹, Pongráč Ács², Csaba Melczer²,
Ján Junger³, Ferdinand Salonna³, Joanna Baj-Korpak⁴,
Marian Jan Stelmach⁴**

¹University of South Bohemia in České Budějovice, Czech Republic

²University of Pécs, Pécs, Hungary

³Pavol Jozef Šafárik University in Košice, Slovakia

⁴John Paul II University in Biała Podlaska, Poland

Abstract

Background. Adolescents and young adults are particularly vulnerable to physical inactivity, especially during the transition from secondary school to university. Self-rated health is a validated indicator of physical and mental well-being and is influenced by lifestyle behaviors such as physical activity.

Material and methods. A cross-sectional study was conducted from March to May 2025 among secondary school and university students in the Czech Republic, Hungary, Poland, and Slovakia. A total of 2,691 university students and 2,085 secondary school students were included in the analysis. Data were collected using a standardized questionnaire based on the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Associations were analyzed using chi-square tests and Cramer's V.

Results. In all the countries, most students did not meet recommended physical activity levels. Among university students, meeting physical activity recommendations was significantly associated with better self-rated health in the Czech Republic, Hungary, and Poland, but not in Slovakia. Among secondary school students, this association was statistically significant in all four countries, with the strongest relationship observed in Poland.

Conclusions. Regular physical activity is positively associated with better subjective health among secondary school and university students in the Visegrad Group countries, highlighting the need to promote physical activity within educational systems.

Keywords: self-rated health, cross-sectional studies, physical activity, adolescents, students

Streszczenie

Wprowadzenie. Nastolatki i młodzi dorośli są szczególnie narażeni na brak aktywności fizycznej, zwłaszcza w okresie przejścia ze szkoły średniej na studia. Samoocena stanu zdrowia jest sprawdzonym wskaźnikiem dobrego samopoczucia fizycznego i psychicznego, na który wpływ mają takie zachowania związane ze stylem życia, jak aktywność fizyczna.

Materiał i metody. W okresie od marca do maja 2025 r. przeprowadzono badanie przekrojowe wśród uczniów szkół średnich i studentów w Czechach, na Węgrzech, w Polsce i na Słowacji. W analizie uwzględniono łącznie 2691 studentów i 2085 uczniów szkół średnich. Dane zebrano za pomocą standardowego kwestionariusza opartego na Międzynarodowym Kwestionariuszu Aktywności Fizycznej (IPAQ). Związki analizowano za pomocą testów chi-kwadrat i współczynnika Cramera V.

Wyniki. We wszystkich krajach większość uczniów nie osiągała zalecanego poziomu aktywności fizycznej. Wśród studentów uniwersytetów osiągnięcie zalecanego poziomu aktywności fizycznej było istotnie związane z lepszym samopoczuciem w Czechach, na Węgrzech i w Polsce, ale nie na Słowacji. Wśród uczniów szkół średnich związek ten był statystycznie istotny we wszystkich czterech krajach, przy czym najsilniejszy związek zaobserwowano w Polsce.

Wnioski. Regularna aktywność fizyczna ma pozytywny wpływ na subiektywną ocenę stanu zdrowia wśród uczniów szkół średnich i studentów w krajach Grupy Wyszehradzkiej, co podkreśla potrzebę promowania aktywności fizycznej w systemach edukacyjnych.

Słowa kluczowe: samoocena stanu zdrowia, badania przekrojowe, aktywność fizyczna, młodzież, studenci

Physical activity and sedentary behavior among adolescents in the Visegrad Group countries: a cross-country comparison

Aktywność fizyczna i siedzący tryb życia wśród nastolatków w krajach Grupy Wyszehradzkiej: porównanie między krajami

Ferdinand Salonna¹, Ján Junger¹, Joanna Baj-Korpak²,
Marian Jan Stelmach², Alexandra Makai³, Viktória Prémusz³,
Zuzana Kuchelová¹, Ľuboš Vojtaško⁴, Valérie Tóthová⁵, Pongrácz Ács³

¹Pavol Jozef Šafárik University in Košice, Slovakia

²John Paul II University in Biała Podlaska, Poland

³University of Pécs, Pécs, Hungary

⁴Technical University in Košice, Slovakia

⁵University of South Bohemia in České Budějovice, Czech Republic

Abstract

Background. Physical activity levels among adolescents in Central Europe vary substantially by gender and national context, yet comparative analyses across multiple activity domains remain limited. This study examined gender and country differences in domain-specific physical activity and sedentary behavior among adolescents from the Czech Republic, Hungary, Poland, and Slovakia.

Material and methods. Data were collected between March and May 2025 using the International Physical Activity Questionnaire (long form). A total of 2,006 students provided valid physical activity data. Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis tests were used to compare gender and country differences, with effect sizes expressed as r and η^2 .

Results. Boys were generally more active than girls, particularly in school/work-related, leisure-time, and total physical activity, while girls accumulated more weekday sitting time. Cross-country differences were found, especially among females. Polish adolescents displayed the highest activity levels across several IPAQ domains, whereas Slovak adolescents consistently reported the lowest levels, particularly in transport-related and active transport activity. Sedentary behavior showed fewer cross-country differences, with notable variation only among girls.

Conclusions. These findings highlight substantial gender- and country-specific disparities in adolescent movement behavior across Central Europe. Tailored, context-sensitive interventions and policies are needed to promote physical activity and reduce sedentary time in this population.

Keywords: sedentary behavior, Central Europe, gender differences, physical activity, adolescents

Streszczenie

Wprowadzenie. Poziom aktywności fizycznej wśród nastolatków w Europie Środkowej różni się znacznie w zależności od płci i kontekstu krajowego, jednak analizy porównawcze obejmujące wiele dziedzin aktywności pozostają ograniczone. W niniejszym badaniu przeanalizowano różnice między płciami i krajami w zakresie aktywności fizycznej w poszczególnych dziedzinach oraz siedzącego trybu życia wśród nastolatków z Czech, Węgier, Polski i Słowacji.

Material i metody. Dane zebrano w okresie od marca do maja 2025 r. przy użyciu Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej (IPAQ wersja długa). Łącznie 2006 uczniów dostarczyło prawidłowe dane dotyczące aktywności fizycznej. Do porównania różnic między płciami i krajami wykorzystano testy Manna-Whitneya U i Kruskala-Wallisa, a wielkość efektu wyrażono jako r i η^2 .

Wyniki. Chłopcy byli ogólnie bardziej aktywni niż dziewczęta, szczególnie w zakresie aktywności związanej ze szkołą/pracą, czasem wolnym i całkowitej aktywności fizycznej, podczas gdy dziewczęta spędzały więcej czasu w pozycji siedzącej w dni powszednie. Stwierdzono różnice między krajami, zwłaszcza wśród kobiet. Polskie nastolatki wykazywały najwyższy poziom aktywności w kilku obszarach IPAQ, podczas gdy słowackie nastolatki konsekwentnie zgłaszały najniższy poziom, szczególnie w zakresie aktywności związanej z transportem i aktywnym transportem. W przypadku zachowań siedzących stwierdzono mniejsze różnice między krajami, z zauważalnymi różnicami tylko wśród dziewcząt.

Wnioski. Wyniki te wskazują na znaczne różnice między płciami i krajami w zakresie aktywności ruchowej nastolatków w Europie Środkowej. Aby promować aktywność fizyczną i ograniczyć czas spędzany w pozycji siedzącej w tej grupie populacji, konieczne są dostosowane do kontekstu interwencje i polityki.

Słowa kluczowe: siedzący tryb życia, Europa Środkowa, różnice między płciami, aktywność fizyczna, nastolatki

Accelerometer-derived physical activity and health correlates among students in the Visegrad Group countries

Aktywność fizyczna mierzona akcelerometrem a korelaty zdrowotne wśród studentów z krajów Grupy Wyszehradzkiej

Marian Jan Stelmach¹, Joanna Baj-Korpak¹, Marcin Weiner¹,
Ewelina Anna Niżnikowska¹, Pongrác Ács², Ferdinand Salonna³,
Alena Buková³, Hana Hajduchová⁴, Lenka Šedová⁴

¹John Paul II University in Biała Podlaska, Poland

²University of Pécs, Pécs, Hungary

³Pavol Jozef Šafárik University in Košice, Slovakia

⁴University of South Bohemia in České Budějovice, Czech Republic

Abstract

Background. Currently, there is a limited amount of objective data concerning university students from the Visegrad Group (V4) countries. The aim of the present study was to analyze the level of physical activity assessed using accelerometers, along with an examination of its associations with selected health indicators.

Material and methods. The study involved 197 students from V4 countries, who wore accelerometers for seven consecutive days. The recorded data were processed using established cut-off points for different intensities of physical activity.

Results. The findings indicated that most students met the latest WHO guidelines for physical activity. Within the structure of daily physical activity, moderate-intensity activity predominated (Mdn=41 min/day), while the proportion of vigorous-intensity efforts was small (Mdn=1 min/day). Comparative analysis revealed statistically significant differences between countries ($p<0.05$), indicating diverse activity patterns among the studied youth. Correlations between physical activity levels and self-rated health and BMI were weak or moderate.

Conclusions. The results suggest that the mere number of minutes spent in moderate to vigorous physical activity does not fully reflect the health-

promoting potential of students' physical activity. The study also highlights the need for longitudinal research to determine whether the observed movement behavior profiles persist into later adulthood and how they impact health.

Keywords: Visegrad Group, accelerometry, health correlates, physical activity, students

Streszczenie

Wprowadzenie. Aktualnie dysponujemy niewielką liczbą obiektywnych danych obejmujących młodzież akademicką z krajów Grupy Wyszehradzkiej (V4). Celem niniejszego badania była analiza poziomu aktywności fizycznej mierzonej za pomocą akcelerometrów oraz zbadanie jej związku z wybranymi wskaźnikami zdrowia.

Materiał i metody. W badaniu uczestniczyło 197 studentów z krajów V4, którzy przez 7 kolejnych dni nosili akcelerometry. Zarejestrowane dane przetworzono wykorzystując standardowe punkty odcięcia dla aktywności o różnej intensywności.

Wyniki. Wyniki wykazały, że większość studentów spełnia najnowsze wytyczne WHO dotyczące aktywności fizycznej. W strukturze wysiłków realizowanych w ramach codziennej aktywności fizycznej dominowała aktywność umiarkowana (Mdn=41 min/day), a udział wysiłków o wysokiej intensywności był niewielki (Mdn=1 min/day). W analizie porównawczej stwierdzono istotne statystycznie różnice między krajami ($p<0,05$), co wskazuje na zróżnicowane wzorce aktywności badanej młodzieży. Korelacje pomiędzy poziomem aktywności fizycznej a samooceną zdrowia i BMI były słabe lub umiarkowane.

Wnioski. Wyniki sugerują, że sama liczba minut spędzonych na umiarkowanej lub intensywnej aktywności fizycznej nie odzwierciedla w pełni potencjału prozdrowotnego aktywności fizycznej uczniów. Badanie wskazuje również na konieczność prowadzenia longitudinalnych badań, które mogą wykazać, czy obserwowane profile zachowań ruchowych utrzymują się w późniejszej dorosłości i w jaki sposób wpływają na zdrowie.

Słowa kluczowe: Grupa Wyszehradzka, akcelerometria, korelaty zdrowotne, aktywność fizyczna, studenci



ISBN 978-83-68103-29-8