

Plnění doporučení pohybového chování u 11–19letých adolescentů v Česku a na Slovensku

Lukáš Vávra¹, Aleš Suchomel¹, Klára Kuprová¹, Jaroslav Kupr¹, Petra Čaplová¹, Lenka Knopová¹, Pavlína Vrchovecká¹, Iva Šeflová¹, Petr Jeřábek¹, Jan Charousek¹, Peter Bakalár², Pavol Čech³, Pavel Ružbarský⁴ a Lukáš Rubín^{1, 5,*}

¹Katedra tělesné výchovy a sportu, Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická, Technická univerzita v Liberci, Liberec, Česká republika

²Katedra športovej edukológie a humanistiky, Fakulta športu, Prešovská univerzita v Prešove, Slovenská republika

³Katedra edukológie športov, Fakulta športu, Prešovská univerzita v Prešove, Slovenská republika, Slovenská republika

⁴Katedra športovej kinantropológie, Fakulta športu, Prešovská univerzita v Prešove, Slovenská republika, Slovenská republika

⁵Institut aktivního životního stylu, Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, Česká republika

Copyright: © 2025 L. Vávra, A. Suchomel, K. Kuprová, J. Kupr, P. Čaplová, L. Knopová, P. Vrchovecká, I. Šeflová, P. Jeřábek, J. Charousek, P. Bakalár, P. Čech, P. Ružbarský & L. Rubín. Toto je open access článek vydaný pod Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Východiska: Pohybové chování zahrnující pohybovou aktivitu, sedavé chování i spánek má v případě plnění mezinárodně platných doporučení pozitivní přínos pro zdraví člověka. Aktuálně však ve střední Evropě chybí vyšší počet rozsáhlejších studií zjišťujících úroveň pohybového chování a konfrontujících výsledky s plněním kombinovaných doporučení. **Cíle:** Cílem studie bylo popsat úroveň pohybového chování a plnění kombinovaných zdravotních doporučení k pohybové aktivitě, sedavému chování a spánku u českých a slovenských 11–19letých adolescentů. **Metodika:** Výzkumný soubor zahrnoval 2 299 chlapců ($15,8 \pm 2,2$ let) a 2 035 dívek ($15,9 \pm 2,3$ let) vybraných z 20 víceletých gymnázií na území Česka a Slovenska. Pohybové chování bylo zjišťováno prostřednictvím dotazníkového šetření realizovaného od března do května roku 2023. **Výsledky:** Studie ukázala celkově nízkou míru prevalence v plnění kombinovaných doporučení pohybového chování, kdy doporučení pro všechny složky pohybového chování plnilo pouze 32 chlapců (1,4 %) a 31 dívek (1,6 %). Naopak neplnění žádné ze složek pohybového chování bylo zjištěno u 1 181 chlapců (52,9 %) a 1 109 dívek (56,4 %). Z hlediska věku bylo obecně zaznamenáno snižování úrovně pohybového chování se zvyšujícím se věkem adolescentů, což vede k nižší prevalenci plnění kombinovaných pohybových doporučení v pozdějších letech. **Závěry:** Výzkum prokázal celkově nízkou míru plnění kombinovaných doporučení pohybového chování u 11–19letých adolescentů z Česka a Slovenska, což ukazuje na potenciálně zvýšená související zdravotní rizika střeoevropské populace v budoucích letech. Studie může posloužit jako podklad k podpoře strategického intervenčního plánování.

Klíčová slova: pohybová aktivita, sedavé chování, spánek, doporučení, mládež

Úvod

Pohybovému chování je v poslední době věnována zvýšená pozornost pro jeho komplexnost a zdokumentované zdravotní benefity (Rollo et al., 2020; Saunders et al., 2016). Zejména u adolescentní populace je problematika zvláště důležitá, protože jedinci

si v tomto věkovém období formují svoje pohybové návyky do budoucna (Hayes et al., 2019; Telama et al., 2014). Pohybové chování je zpravidla monitorováno za určité časové období (nejčastěji je využíván 24hodinový cyklus), kdy jsou sledovány základní složky, mezi které patří pohybová aktivita, sedavé chování a spánek (Chaput et al., 2014).

Pohybová aktivita je definována jako jakákoliv tělesná aktivita realizovaná pomocí kosterního svalstva, jež má za následek zvýšení energetického výdeje nad klidovou hodnotu (Piggin, 2020). World Health Organization (2020) přichází s doporučením pro

*Korespondenční adresa: Mgr. Lukáš Rubín, Ph.D., Katedra tělesné výchovy a sportu, Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická, Technická univerzita v Liberci, Studentská 1402/2, 461 17 Liberec, Česká republika, email: lukas.rubin@tul.cz

pohybovou aktivitu, kdy dětem a adolescentům ve věku od 5 do 17 let doporučuje alespoň 60 minut středně až vysoce intenzivní pohybové aktivity za den v průběhu celého týdne, z toho většina pohybové aktivity by měla mít aerobní charakter. Kromě toho by mělo docházet alespoň 3× týdně k rozvoji silové složky jedince a k pohybové aktivitě ve vyšší intenzitě aerobní činnosti. Pohybová aktivita přináší značné zdravotní přínosy a je mimo jiné velice prospěšná v boji proti nárůstu adipozity u adolescentů (Carson et al., 2016; World Health Organization, 2020).

Sedavé chování jsou činnosti zahrnující dlouhodobé sezení, nebo ležení, charakterizované minimálním tělesným pohybem a nízkým energetickým výdejem, který je v rozpětí 1–1,5 metabolického ekvivalentu (MET) (Tremblay et al., 2017). MET vyjadřujeme nároky energetických systémů na pohybovou aktivitu, kdy 1 MET ukazuje klidové množství spotřebovaného kyslíku (Jetté et al., 1990). Energetickým výdejem $\leq 1,5$ MET v sedící či ležící poloze definujeme sedavé chování, které často souvisí s negativními zdravotními následky a jedná se o chování, které by mělo být v co největší míře omezené (Rezende et al., 2014). World Health Organization (2020) doporučuje v co největší míře omezit čas strávený sedavým chováním, zejména snížit čas u obrazovek (sledování televize, hraní videoher, aj.). Čas strávený u obrazovky se v dnešní době stává objektivním ukazatelem sedavého chování, kdy u dětí a adolescentů by neměl přesáhnout 2 hodiny denně pro zachování dobrého zdraví včetně zdraví psychosociálního (Tremblay et al., 2011).

Spánek je přirozený, anaboličský, reverzibilní a periodicky se opakující stav organismu vyznačující se absencí bdění a ztrátou vědomí (Walker, 2017). Jde o útlumově relaxační fázi organismu. Doporučený čas strávený spánkem se u dětí a adolescentů liší v závislosti na věkové kategorii, konkrétně od 6 do 13 let činí 9 až 11 hodin, od 14 do 17 let jde o 8 až 10 hodin a u 18letých a starších jedinců pak o 7 až 9 hodin (Hirshkowitz et al., 2015). Podobně jako u pohybové aktivity, tak i u spánku je zdokumentována souvislost s významnými zdravotními benefity, kdy spánek mimo jiné pomáhá správnému fungování paměti, protože během něj dochází k organizaci získaných informací (Chaput et al., 2016).

I přesto, že plnění pohybových doporučení přináší benefity pro zdraví jedince, tak u českých adolescentů dle aktuální Národní zprávy o pohybové aktivitě českých dětí a mládeže (Gába, Baďura, Dygrýn, et al., 2022) dochází k plnění doporučení pro pohybovou aktivitu pouze u 58 % populace. Častější plnění pohybových doporučení se vyskytuje u probandů ve věku do 13 let oproti starší kategorii nad 14 let. Ještě nižší procento, konkrétně 29 % plní doporučení k času strávenému u obrazovky v kontextu sedavého chování.

Spánek a plnění spánkových doporučení vykazuje pouze 56 % zkoumané českých adolescentů (Gába, Baďura, Vorlíček, et al., 2022). Na Slovensku, dle obdobně zaměřeného výzkumu (Bakalár et al., 2024), plní doporučení k pohybové aktivitě 66 % adolescentů, a stejně jako u českých adolescentů je vyzorováno vyšší plnění doporučení u adolescentů mladších než starších. V rámci sedavého chování dochází k plnění doporučení pouze ve 44 % případů (zahrnuti byli jedinci pouze od 10 do 16 let) a 48 % slovenských adolescentů plní spánková doporučení (Bakalár et al., 2024).

V obou výše zmíněných národních reportech o pohybové aktivitě je mezi limitami zmiňováno, že chybí vyšší počet rozsáhlejších studií zaměřených na monitoring pohybového chování, a to zejména u některých věkových kategorií. Předkládaný výzkum se tak zaměřil na komplexní zjišťování pohybového chování (pohybová aktivita, sedavé chování a spánek) u poměrně rozsáhlého souboru ze dvou států střední Evropy. Cílem studie bylo popsat úroveň pohybového chování a plnění kombinovaných zdravotních doporučení k pohybové aktivitě, sedavému chování a spánku u českých a slovenských 11–19letých adolescentů.

Metodika

Data o pohybovém chování pro předloženou studii byla shromážděna jako doplňková v rámci výzkumného projektu Studentské grantové soutěže Technické univerzity v Liberci (reg. č. SGS-2023-4397). Metodika výzkumu je podrobně popsána v dříve publikovaném článku (Rubín et al., 2023). Níže je uveden stručný přehled metodiky vztahený zejména ke zjišťování pohybového chování.

Výzkumný soubor

Výzkumný soubor pro tuto studii zahrnuje 2 299 chlapců (tělesná výška $173,9 \pm 11,2$ cm, tělesná hmotnost $63,5 \pm 14,7$ kg a BMI $20,8 \pm 3,3$ kg/m²) a 2 035 dívek (tělesná výška $164,9 \pm 7,2$ cm, tělesná hmotnost $56,5 \pm 10,8$ kg a BMI $20,7 \pm 3,2$ kg/m²) ve věku od 11 do 19 let z 20 víceletých gymnázií (celkem 107 tříd) situovaných v 18 krajích Česka i Slovenska. Základní demografická charakteristika výzkumného souboru je uvedena v Tabulce 1 a somatická charakteristika v Tabulce 2.

Tabulka 1

Základní demografická charakteristika výzkumného souboru

Demografická data	Chlapci (<i>n</i> = 2 299)		Dívky (<i>n</i> = 2 035)	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Věk				
11 let	28	1,2	32	1,6
12 let	270	11,7	263	12,9
13 let	287	12,5	229	11,3
14 let	327	14,2	228	11,2
15 let	292	12,7	208	10,2
16 let	304	13,2	321	15,8
17 let	288	12,5	313	15,4
18 let	298	13,0	268	13,2
19 let	205	8,9	173	8,5
Stát				
Česko	1 813	78,9	1 524	74,9
Slovensko	486	21,1	511	25,1

Poznámka. *n* = počet.**Tabulka 2**

Základní somatická charakteristika výzkumného souboru

Somatická charakteristika		11 let	12 let	13 let	14 let	15 let	16 let	17 let	18 let	19 let
Chlapci										
Tělesná výška [cm]	<i>M</i>	154,2	156,8	165,1	172,3	177,0	179,5	181,0	180,2	181,2
	<i>SD</i>	7,1	8,0	8,7	8,3	7,0	6,5	7,2	6,7	7,1
	<i>n</i>	28	264	280	314	288	301	282	291	205
Tělesná hmotnost [kg]	<i>M</i>	43,9	46,2	53,2	58,9	64,0	68,7	72,4	73,2	75,2
	<i>SD</i>	7,4	10,5	11,9	10,6	9,9	11,0	11,3	11,9	12,3
	<i>n</i>	28	264	282	317	289	301	282	292	205
BMI [kg/m ²]	<i>M</i>	18,4	18,6	19,3	19,8	20,4	21,3	22,1	22,5	22,9
	<i>SD</i>	2,3	3,0	3,1	2,6	2,7	2,9	3,1	3,4	3,4
	<i>n</i>	28	264	279	308	288	299	282	291	205
Dívky										
Tělesná výška [cm]	<i>M</i>	154,8	157,9	162,9	166,0	165,6	166,1	167,1	167,7	167,2
	<i>SD</i>	6,6	7,4	5,9	6,3	5,8	6,7	6,1	6,1	7,0
	<i>n</i>	32	259	228	213	203	316	303	251	148
Tělesná hmotnost [kg]	<i>M</i>	43,6	46,7	51,9	56,4	56,8	58,1	60,0	63,1	61,3
	<i>SD</i>	8,4	9,4	9,8	9,9	9,5	8,5	8,4	10,7	9,6
	<i>n</i>	31	258	228	212	203	312	302	249	148
BMI [kg/m ²]	<i>M</i>	18,1	18,6	19,5	20,4	20,7	21,0	21,5	22,4	21,9
	<i>SD</i>	2,6	2,8	3,0	3,0	3,3	2,8	2,6	3,6	3,1
	<i>n</i>	31	258	228	212	203	312	302	249	148

Poznámka. *n* = počet; *M* = aritmetický průměr; *SD* = směrodatná odchylka.

Participantů výzkumu, resp. jejich zákonní zástupci podepsali před vlastní realizací výzkumu informovaný souhlas. Výzkum byl schválen dne 27. 2. 2023 pod jednacím číslem TUL1001230117 Komisí pro etiku ve výzkumu Technické univerzity v Liberci a současně 9. 3. 2023 pod jednacím číslem ECUP032023PO Etickou komisí Prešovské univerzity v Prešově. Obě komise se řídí aktuálními etickými standardy Helsinské deklarace Světové lékařské asociace.

Výzkumné metody

Pohybové chování bylo u probandů zjišťováno dotazníkovou metodou. Dotazník (Příloha) byl upraven, resp. zkrácen z jiných standardizovaných dotazníků zaměřených na pohybové chování nebo obecně zdravý životní styl adolescentů (Roberts et al., 2009). Reliabilita dotazníku byla ověřena metodou test-retest na vzorku 101 žáků (61 chlapců a 40 dívek) ve věku 11–19 let z libereckého víceletého Gymnázia F. X. Šaldy a dosahuje u dané věkové kategorie hodnoty 0,71 (Stoja, in progress), jde tedy o vhodný nástroj pro skupinovou

diagnostiku. Dotazník byl vyplňovaný anonymně pod dříve uděleným identifikačním číslem a byl připraven ve dvou jazykových mutacích, konkrétně české a slovenské.

V úvodu dotazníku jsou uvedeny základní informace a pokyny pro správné vyplnění. Hlavní část dotazníku obsahuje celkem tři otázky, u kterých respondent odpovídá vždy zvlášť s ohledem na školní a víkendové dny. První otázka je zaměřená na pohybovou aktivitu a zjišťuje počet dní z běžného týdne, kdy respondent realizoval pohybovou aktivitu alespoň v objemu 60 minut denně. Druhá otázka je zaměřená na sedavé chování, respektive na průměrnou denní dobu strávenou u obrazovek (sledování televize, počítače, tabletu, mobilního telefonu nebo jiných elektronických zařízení). Třetí otázka je zaměřena na spánek a průměrnou dobu spánku během jednoho dne. V závěrečné části dotazníku jsou položeny otázky na zdravotní stav participanta a datum narození.

Procedura

Sběr dat probíhal od března do května roku 2023 zpravidla v rámci úvodní části k testování tělesné zdatnosti. V případě dotazů byl během vyplňování dotazníku přítomný informovaný vyučující, příp. zástupce řešitelského týmu. Na vyplnění dotazníku nebyl určen časový limit.

Zpracování dat

Vyčištěný dataset obsahuje všechny participanty s alespoň jedním záznamem k pohybovému chování, počty odpovědí se tak u jednotlivých otázek mohou lišit (Tabulka 3). Pro zpracování deskriptivní statistiky byl pro tuto konkrétní studii využit program Microsoft Excel verze 16.92 (Microsoft, Redmond, WA, USA). Vennův diagram pro grafické zobrazení plnění kombinovaných doporučení zahrnuje respondenty s kompletním záznamem (celkem 4 201 participantů). Diagram byl vytvořen v programu Pixelmator Pro verze 3.6.13 (Pixelmator Team, Vilnius, Lithuania).

Vyhodnocování plnění kombinovaných doporučení probíhalo s ohledem na mezinárodně platná doporučení. U pohybové aktivity bylo doporučení naplňováno u jedinců majících všech 7 dní v týdnu s pohybovou aktivitou trávící alespoň 60 minut denně (World Health Organization, 2020), u sedavého chování bylo doporučení plněno při času stráveném u obrazovek nepřerušujícím v běžný den (školní i víkendový) 2 hodiny (Tremblay et al., 2011), u spánku průměrná denní doba jak ve školní, tak i víkendový den pro splnění doporučení odpovídala 9 až 11 hodinám (11–13letí respondenti), 8 až 10 hodinám (14–17letí respondenti) a 7 až 9 hodinám (18–19letí respondenti) (Hirshkowitz et al., 2015).

Výsledky

Tabulky 4 a 5 prezentují základní deskriptivní charakteristiky složek pohybového chování (pohybová aktivita, sedavé chování a spánek) u chlapců a dívek klasifikované dle věku. Data k pohybovému chování jsou celkově od 4 334 participantů a obsahují 25 841 záznamů. Průměrný počet dní v týdnu, ve kterých adolescenti realizují pohybovou aktivitu v souhrnu alespoň v délce 60 minut, odpovídá ve školní dny $3,7 \pm 1,2$ dnům a o víkendu $1,3 \pm 0,6$ dnům. Chlapci a dívky v běžný školní den tráví $3,3 \pm 1,5$ hodin a o víkendu $4,0 \pm 1,7$ hodin u elektronických zařízení. Průměrná doba spánku u adolescentů je v běžný školní den $7,5 \pm 1,1$ hodin a o víkendu $9,1 \pm 1,3$ hodin. Doba sedavého chování v běžném víkendovém dni je v porovnání s běžným školním dnem vyšší (průměrný rozdíl 0,7 hodiny), stejně jako doba spánku (průměrný rozdíl 1,5 hodiny). Z dat dále vyplývají obecně se zhoršující výsledky se vzrůstajícím věkem u obou pohlaví (úroveň pohybové aktivity a spánku s věkem klesají, sedavé chování se naopak navyšuje).

Tabulka 3

Přehled počtu odpovědí u jednotlivých položek dotazníku

Položka z dotazníku	Chlapci (<i>n</i> = 2 299)	Dívky (<i>n</i> = 2 035)
	<i>n</i>	<i>n</i>
Pohybová aktivita (všední dny)	2 291	2 028
Pohybová aktivita (víkend)	2 291	2 028
Sedavé chování (všední dny)	2 298	2 035
Sedavé chování (víkend)	2 295	2 031
Spánek (všední dny)	2 257	1 984
Spánek (víkend)	2 280	2 023

Poznámka. *n* = počet.

Tabulka 4*Pohybové chování chlapců dle věku*

Složky pohybového chování		11 let	12 let	13 let	14 let	15 let	16 let	17 let	18 let	19 let
Pohybová aktivita (všední dny)	<i>n</i>	28	270	285	325	292	304	287	298	202
	<i>M</i>	3,3	3,9	3,8	3,9	3,9	3,8	3,7	3,5	3,3
	<i>SD</i>	1,4	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4
Pohybová aktivita (víkend)	<i>n</i>	28	270	285	325	292	304	287	298	202
	<i>M</i>	1,3	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,1	1,1
	<i>SD</i>	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Sedavé chování (všední dny) [h]	<i>n</i>	28	270	287	326	292	304	288	298	205
	<i>M</i>	2,8	2,9	3,3	3,4	3,5	3,6	3,6	3,8	3,6
	<i>SD</i>	1,4	1,5	1,4	1,5	1,4	1,5	1,5	1,6	1,8
Sedavé chování (víkend) [h]	<i>n</i>	28	268	287	326	292	304	287	298	205
	<i>M</i>	3,3	3,5	4,0	4,2	4,4	4,5	4,5	4,6	4,2
	<i>SD</i>	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,9
Spánek (všední dny) [h]	<i>n</i>	28	268	283	318	290	299	283	292	196
	<i>M</i>	8,7	8,6	8,1	7,9	7,6	7,4	7,2	7,2	6,9
	<i>SD</i>	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9
Spánek (víkend) [h]	<i>n</i>	28	268	285	324	290	301	284	297	203
	<i>M</i>	9,2	9,6	9,2	9,3	9,2	9,0	8,8	8,9	8,7
	<i>SD</i>	1,5	1,4	1,4	1,3	1,1	1,3	1,2	1,2	1,2

Poznámka. *n* = počet; *M* = aritmetický průměr; *SD* = směrodatná odchylka.

Tabulka 5

Pohybové chování dívek dle věku

Složky pohybového chování		11 let	12 let	13 let	14 let	15 let	16 let	17 let	18 let	19 let
Pohybová aktivita (všední dny)	<i>n</i>	31	259	229	228	206	321	313	268	173
	[počet dní]	<i>M</i>	4,1	3,9	3,7	3,8	3,5	3,7	3,5	3,2
		<i>SD</i>	0,9	1,1	1,1	1,2	1,2	1,1	1,2	1,4
Pohybová aktivita (víkend)	<i>n</i>	31	259	229	228	206	321	313	268	173
	[počet dní]	<i>M</i>	1,4	1,4	1,3	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2
		<i>SD</i>	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Sedavé chování (všední dny) [h]	<i>n</i>	32	263	229	228	208	321	313	268	173
		<i>M</i>	2,5	2,6	2,9	3,2	3,1	3,3	3,5	3,2
		<i>SD</i>	1,0	1,4	1,4	1,4	1,5	1,4	1,5	1,5
Sedavé chování (víkend) [h]	<i>n</i>	32	262	228	227	208	321	313	268	172
		<i>M</i>	2,8	3,0	3,6	4,0	3,8	4,0	4,1	3,9
		<i>SD</i>	1,5	1,6	1,6	1,6	1,5	1,6	1,6	1,7
Spánek (všední dny) [h]	<i>n</i>	32	260	225	221	200	310	308	261	167
		<i>M</i>	8,4	8,2	7,8	7,4	7,3	7,1	6,9	7,0
		<i>SD</i>	0,8	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0
Spánek (víkend) [h]	<i>n</i>	32	262	229	227	207	320	310	266	170
		<i>M</i>	9,5	9,6	9,3	9,3	9,1	9,0	9,1	8,9
		<i>SD</i>	0,9	1,5	1,5	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1

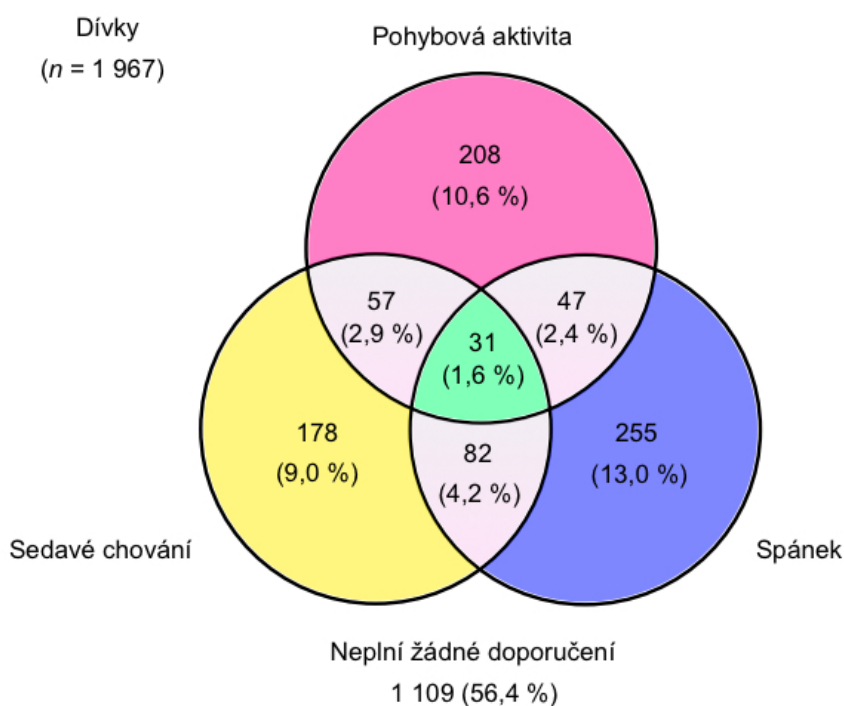
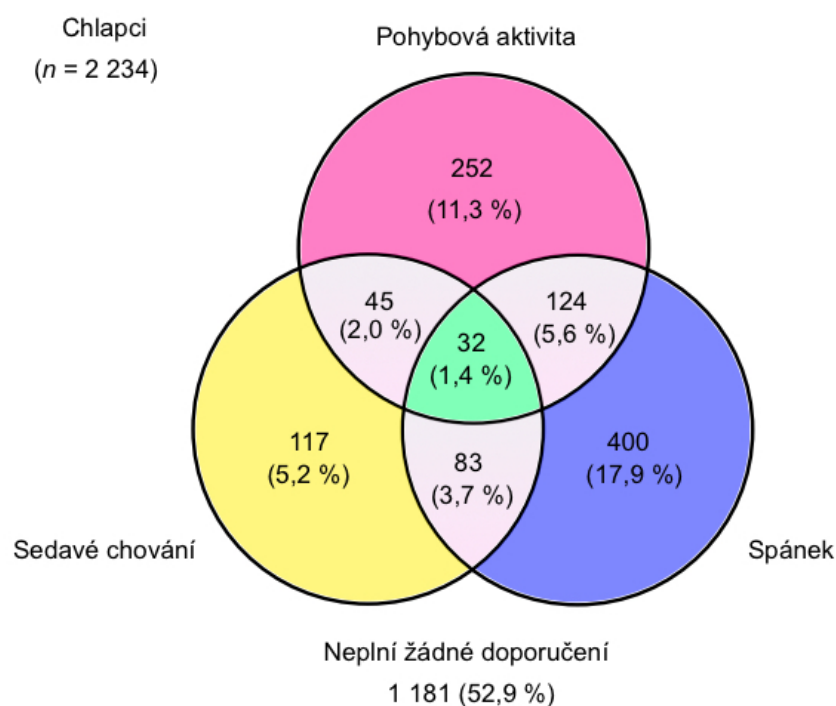
Poznámka. *n* = počet; *M* = aritmetický průměr; *SD* = směrodatná odchylka.

Obrázek 1 zobrazuje Vennovy diagramy plnění kombinovaných doporučení pohybového chování zvlášť pro dívky a chlapce. V souhrnu ze 4 201 jedinců pouze 63 (1,5 %) plní kombinovaná doporučení pohybového chování, naopak 2 290 (54,5 %) neplní žádné

doporučení. Z dílčích doporučení jsou nejméně plněna doporučení k sedavému chování (celkem 625 jedinců, tzn. 14,9 %), následuje pohybová aktivita (796 jedinců, tzn. 18,9 %) a nejvíce jsou plněna doporučení ke spánku (1 054 jedinců, tzn. 25,1 %).

Obrázek 1

Plnění kombinovaných doporučení pohybového chování dle pohlaví



Diskuze

Cílem práce bylo popsat úroveň pohybového chování a plnění kombinovaných zdravotních doporučení k pohybové aktivitě, sedavému chování a spánku u českých a slovenských 11–19letých adolescentů. Studie zjistila velmi nízká procenta chlapců a dívek, kteří plní všechna doporučení pohybového chování, naopak relativně vysoká procenta byla zaznamenána u neplnění žádného doporučení, a to navzdory známým zdravotním benefitům optimální pohybové aktivity a spánku, případně zdravotním rizikům nadměrného sedavého chování (Tremblay et al., 2011; World Health Organization, 2020).

Pohybovému chování se v posledních letech věnuje čím dál více výzkumné pozornosti (Zhang et al., 2024). Důležitý je v tomto kontextu zejména společný kombinovaný zdravotní efekt základních složek pohybového chování, který má významnější dopad na lidské zdraví než izolované plnění pouze jednoho doporučení (de Lannoy et al., 2023; Hossian et al., 2025; Katzmarzyk & Staiano, 2017). Z tohoto pohledu je alarmujícím poznatkem naší studie výsledek, že všechna doporučení pohybového chování jsou plněna pouze u nízkých jednotek procent participantů v našem výzkumu, a naopak více než polovina účastníků neplní ani jedno z dílčích doporučení.

Plnění kombinovaných doporučení k pohybovému chování vykazuje i ve světě nízkou míru prevalence, naproti tomu řádově vyšší procenta jsou dokumentována u neplnění žádného doporučení. Například systematická přehledová studie a metaanalýza zahrnující 3–18leté jedince z 23 států světa (Tapia-Serrano et al., 2022) ukazuje na v průměru pouze 2,7 % adolescentů plnících kombinovaná doporučení, a naopak 28,6 % neplnících žádné doporučení. Přesto se jedná o lepší výsledky oproti našemu zjištění, které mohou být mimo jiné způsobeny syntézou dat ještě z předkoronavirového období, které mělo obecně negativní dopad na pohybové chování adolescentní populace (Kharel et al., 2022).

Ač má v České republice, případně i na Slovensku, výzkum v oblasti pohybové aktivity poměrně dlouhou tradici (Bakalár et al., 2024; Gába et al., 2018; Materová et al., 2022), dosud se pouze menší množství studií zaměřilo na komplexní zjišťování pohybové aktivity, sedavého chování a spánku u adolescentů. Jedna z takových studií poskytuje přehled plnění všech tří složek pohybového chování u 6,5 % 8–13letých dětí a u 2,2 % 14–18letých adolescentů na základě přístrojového sběru dat (Rubín et al., 2020). Studie zároveň dokládá, že 33 % dětí a 36,4 % adolescentů neplní žádná doporučení.

V českém kontextu lze výsledky dále vztáhnout k aktuální Národní zprávě o pohybové aktivitě českých dětí a mládeže (Gába et al., 2022), která uvádí,

že doporučení pro pohybovou aktivitu plní 51 %, pro sedavé chování 26 % a pro spánek 58 % adolescentů. V rámci obdobného slovenského reportu (Bakalár et al., 2024) doporučení pro pohybovou aktivitu plní 66 %, pro sedavé chování 44 % a pro spánek 48 % adolescentů. V porovnání s těmito údaji vykazují naše výsledky ještě nižší úroveň plnění doporučení, což lze částečně vysvětlit odlišnou metodikou, specifickou populací a novějšími daty. Výzkum tak potvrzuje alarmující trend nízké úrovně pohybového chování u adolescentů ve střední Evropě.

V naší studii byl dále prokázán fakt, že společně se zvyšujícím se věkem se snižuje úroveň pohybové aktivity a spánku, ale úroveň sedavého chování se naopak navyšuje. Tato záležitost je v souladu s dříve publikovanými mezinárodními studiemi popisujícími vzory v jednotlivých složkách pohybového chování (Gradisar et al., 2011; Ruiz et al., 2011), tak i celkovém přehledu plnění kombinovaných doporučení (Tapia-Serrano et al., 2022). V kontextu věkového rozložení se obecně se zvyšujícím se věkem snižuje úroveň zdravého pohybového chování (pohybová aktivita a spánek klesají, sedavé chování se navyšuje), a to má logicky dopad i na plnění doporučení. Van Sluis et al. (2021) poznamenávají, že adolescenci charakterizuje pokles vnitřní motivace k pohybu, vyšší školní zatížení a zvyšující se vliv vrstevníků a digitálních médií. Tento vývojový posun se tak promítá do zhoršeného plnění doporučení, což potvrzují i naše data.

Ve smyslu školního a sociálního prostředí je třeba zdůraznit jejich zásadní vliv na formování pohybových návyků adolescentů. Systematické přehledy (Santos et al., 2023; Wang et al., 2025) ukazují, že kvalitní školní prostředí podporující tělesnou výchovu, pohybové přestávky a aktivní dojíždění do a ze školy může významně zvýšit úroveň každodenní pohybové aktivity a snížení sedavého chování. Současně hraje klíčovou roli i sociální zázemí, zejména podpora rodičů, vrstevníků a dostupnost komunitní infrastruktury, které představují významné prediktory udržitelného pohybového chování (Khan et al., 2020; Shao & Zhou, 2023). Z tohoto pohledu lze výsledky interpretovat jako odraz potřeby systematické a koordinované podpory pohybového chování ve vzdělávací i komunitní sféře a zařazení podpory do národních politik obou zemí.

Studie přináší aktuální důkazně podložené poznatky z oblasti pohybové aktivity, sedavého chování a spánku, a kromě komplexního přístupu při zjišťování pohybového chování lze vyzdvihnout několik dalších silných stránek. Výzkum zahrnuje poměrně rozsáhlý soubor s celkovým počtem 4 334 participantů a širokým věkovým rozmezím od 11 do 19 let. Participantů jsou současně vybráni z 20 škol nacházejících se ve většině krajů Česka a Slovenska. Na druhou stranu si autorský tým uvědomuje limity studie, do kterých

lze zařadit nevalidovanou dotazníkovou metodu sběru dat s možným subjektivním zkreslením v odpovědích a nerovnoměrné rozložení počtů participantů v kontextu věku, zvláště na krajích věkového spektra (zejména u 11letých jedinců). Limitou je rovněž absence pro podporu zdraví člověka důležitých kvalitativních údajů, např. o intenzitě pohybové aktivity, převažujícím typu polohy sedavého chování nebo spánkových fázích, což vychází z omezeného počtu otázek v dotazníku a možnosti praktické realizace na školách. V neposlední řadě je potřeba zmínit, že výzkum probíhal pouze na víceletých gymnáziích, což do jisté míry limituje možnost generalizace výsledků na celkovou adolescentní populaci.

Závěry

Výsledky potvrzují, že úroveň pohybového chování 11–19letých adolescentů z českých i slovenských víceletých gymnázií je nízká a že pouze velmi malé procento (1,5 %) jedinců plní všechna kombinovaná doporučení a naopak většina (54,5 %) adolescentů neplní ani jedno z mezinárodně platných doporučení. Tento stav je v souladu nebo je ještě dokonce horší než aktuální zahraniční zjištění i publikované informace v národních zprávách o pohybovém chování, které rovněž upozorňují na potřebu zlepšit plnění doporučení k celkové pohybové aktivitě, sedavému chování či spánku. Zjištěné výsledky poukazují na nutnost dlouhodobé strategické podpory zdravého životního stylu u adolescentních jedinců, a to například prostřednictvím vzdělávacích programů, školních intervencí a národních politik zaměřených na zvýšení úrovně pohybové aktivity a snížení úrovně sedavého chování.

Dedikace

Studie vznikla v rámci Studentské grantové soutěže Technické univerzity v Liberci (reg. č. SGS-2023-4397) „Sekulární trendy tělesné zdatnosti u mládeže: výročí 100 let od prvního celonárodního testování na území Československa“.

Reference

- Bakalár, P., Hnidková, L., Ružbarská, B., Ružbarský, P., Kovalík Slančová, T., Kopčáková, J., Kostičová, M., & Gába, A. (2024). First report card on physical activity for children and adolescents in Slovakia: A comprehensive analysis, international comparison, and identification of surveillance gaps. *Archives of Public Health*, 82(1), Article 16. <https://doi.org/10.1186/s13690-024-01241-4>
- Carson, V., Hunter, S., Kuzik, N., Gray, C. E., Poitras, V. J., Chaput, J. P., Saunders, T. J., Katzmarzyk, P. T., Okely, A. D., Connor Gorber, S., Kho, M. E., Sampson, M., Lee, H., & Tremblay, M. S. (2016). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: An update. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 41(6), S240–S265. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0630>
- Chaput, J.-P., Carson, V., Gray, C. E., & Tremblay, M. S. (2014). Importance of all movement behaviors in a 24 hour period for overall health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11(12), 12575–12581. <https://doi.org/10.3390/ijerph111212575>
- Chaput, J.-P., Gray, C. E., Poitras, V. J., Carson, V., Gruber, R., Olds, T., Weiss, S. K., Gorber, S. C., Kho, M. E., Sampson, M., Belanger, K., Eryuzlu, S., Callender, L., & Tremblay, M. S. (2016). Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6 (Suppl. 3)), S266–S282. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0627>
- de Lannoy, L., Barbeau, K., Vanderloo, L. M., Goldfield, G., Lang, J. J., MacLeod, O., & Tremblay, M. S. (2023). Evidence supporting a combined movement behavior approach for children and youth's mental health – A scoping review and environmental scan. *Mental Health and Physical Activity*, 24, Article 100511. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2023.100511>
- Gába, A., Baďura, P., Dygrýn, J., Hamřík, Z., Jakubec, A., Kudláček, M., Roubalová, E., Rubín, L., Sigmund, E., Sigmundová, D., & Suchomel, A. (2018). *Národní zpráva o pohybové aktivitě českých dětí a mládeže*. Univerzita Palackého v Olomouci. <https://activehealthykids.upol.cz>
- Gába, A., Baďura, P., Dygrýn, J., Hamřík, Z., Kudláček, M., Rubín, L., Sigmund, E., Sigmundová, D., Vašíčková, J., & Vorlíček, M. (2022). *Národní zpráva o pohybové aktivitě českých dětí a mládeže 2022: Shrnutí hlavních zjištění*. Univerzita Palackého v Olomouci. <https://activehealthykids.upol.cz>
- Gába, A., Baďura, P., Vorlíček, M., Dygrýn, J., Hamřík, Z., Kudláček, M., Rubín, L., Sigmund, E., Sigmundová, D., & Vašíčková, J. (2022). The Czech Republic's 2022 Report card on physical activity for children and youth: A rationale and comprehensive analysis. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 20(4), 340–348. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2022.08.002>
- Gradisar, M., Gardner, G., & Dohnt, H. (2011). Recent worldwide sleep patterns and problems during adolescence: A review and meta-analysis of age, region, and sleep. *Sleep Medicine*, 12(2), 110–118. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2010.11.008>
- Hayes, G., Dowd, K. P., MacDonncha, C., & Donnelly, A. E. (2019). Tracking of physical activity and sedentary behavior from adolescence to young adulthood: A systematic literature review. *Journal of Adolescent Health*, 65(4), 446–454. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2019.03.013>

- Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., Hazen, N., Herman, J., Adams Hillard, P. J., Katz, E. S., Kheirandish-Gozal, L., Neubauer, D. N., O'Donnell, A. E., Ohayon, M., Peever, J., Rawding, R., Sachdeva, R. C., Setters, B., Vitiello, M. V., & Ware, J. C. (2015). National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: Final report. *Sleep Health, 1*(4), 233–243. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2015.10.004>
- Hossian, M., Mielke, G. I., Nisar, M., Tremblay, M. S., & Khan, A. (2025). Global research on 24-hour movement behaviours guidelines in children and adolescents: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 22*, Article 108. <https://doi.org/10.1186/s12966-025-01809-5>
- Jetté, M., Sidney, K., & Blümchen, G. (1990). Metabolic equivalents (METs) in exercise testing, exercise prescription, and evaluation of functional capacity. *Clinical Cardiology, 13*(8), 555–565. <https://doi.org/10.1002/clc.4960130809>
- Katzmarzyk, P. T., & Staiano, A. E. (2017). Relationship between meeting 24-hour movement guidelines and cardiometabolic risk factors in children. *Journal of Physical Activity and Health, 14*(10), 779–784. <https://doi.org/10.1123/jpah.2017-0090>
- Khan, S. R., Uddin, R., Mandic, S., & Khan, A. (2020). Parental and peer support are associated with physical activity in adolescents: Evidence from 74 countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(12), Article 4435. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124435>
- Kharel, M., Sakamoto, J. L., Carandang, R. R., Ullambayar, S., Shibamura, A., Yarotskaya, E., Basargina, M., & Jimba, M. (2022). Impact of COVID-19 pandemic lockdown on movement behaviours of children and adolescents: A systematic review. *BMJ Global Health, 7*(1), Article e007190. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-007190>
- Materová, E., Pelclová, J., Gába, A., & Frömel, K. (2022). Surveillance of physical activity and sedentary behaviour in Czech children and adolescents: A scoping review of the literature from the past two decades. *BMC Public Health, 22*(1), Article 363. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12766-0>
- Piggin, J. (2020). What is physical activity? A holistic definition for teachers, researchers and policy makers. *Frontiers in Sports and Active Living, 2*, Article 72. <https://doi.org/10.3389/fspor.2020.00072>
- Rezende, L. F. M. d., Rodrigues Lopes, M., Rey-López, J. P., Matsudo, V. K. R., & Luiz, O. d. C. (2014). Sedentary behavior and health outcomes: An overview of systematic reviews. *PLOS ONE, 9*(8), Article e105620. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0105620>
- Roberts, C., Freeman, J., Samdal, O., Schnohr, C. W., de Looze, M. E., Nic Gabhainn, S., Iannotti, R., & Rasmussen, M. (2009). The Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: Methodological developments and current tensions. *International Journal of Public Health, 54* (Suppl. 2), S140–S150. <https://doi.org/10.1007/s00038-009-5405-9>
- Rollo, S., Antsygina, O., & Tremblay, M. S. (2020). The whole day matters: Understanding 24-hour movement guideline adherence and relationships with health indicators across the lifespan. *Journal of Sport and Health Science, 9*(6), 493–510. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.07.004>
- Rubín, L., Gába, A., Dygrýn, J., Jakubec, L., Materová, E., & Vencálek, O. (2020). Prevalence and correlates of adherence to the combined movement guidelines among Czech children and adolescents. *BMC Public Health, 20*, Article 1692. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09802-2>
- Rubín, L., Suchomel, A., Kuprová, K., Kupr, J., Čaplová, P., Doležalová, L., Vrchovecká, P., Šeflová, I., Jeřábek, P., Charousek, J., Bakalár, P., Čech, P., & Ružbarský, P. (2023). Výzkum 100letých trendů tělesné zdatnosti u mládeže na území tehdejšího Československa: Design a metodika projektu. *Tělesná Kultura, 46*, Article e2023.001. <https://doi.org/10.5507/tk.2023.001>
- Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Martínez-Gómez, D., Labayen, I., Moreno, L. A., De Bourdeaudhuij, I., Manios, Y., Gonzalez-Gross, M., Mauro, B., Molnar, D., Widhalm, K., Marcos, A., Beghin, L., Castillo, M. J., & Sjöström, M. (2011). Objectively measured physical activity and sedentary time in European adolescents: The HELENA study. *American Journal of Epidemiology, 174*(2), 173–184. <https://doi.org/10.1093/aje/kwr068>
- Santos, F., Sousa, H., Gouveia, É. R., Lopes, H., Peralta, M., Martins, J., Murawska-Ciałowicz, E., Żurek, G., & Marques, A. (2023). School-based family-oriented health interventions to promote physical activity in children and adolescents: A systematic review. *American Journal of Health Promotion, 37*(2), 243–262. <https://doi.org/10.1177/08901171221113836>
- Saunders, T. J., Gray, C. E., Poitras, V. J., Chaput, J. P., Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., Olds, T., Connor Gorber, S., Kho, M. E., Sampson, M., Tremblay, M. S., & Carson, V. (2016). Combinations of physical activity, sedentary behaviour and sleep: Relationships with health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism, 41*(6), S283–S293. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0626>
- Shao, T., & Zhou, X. (2023). Correlates of physical activity habits in adolescents: A systematic review. *Frontiers in Physiology, 14*, Article 1131195. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1131195>
- Stoja, D. (in progress). *Reliabilita vybraných položek z výzkumu 100letých trendů tělesné zdatnosti*. [Nepublikovaná diplomová práce]. Technická univerzita v Liberci.
- Tapia-Serrano, M. A., Sevil-Serrano, J., Sánchez-Miguel, P. A., López-Gil, J. F., Tremblay, M. S., & García-Hermoso, A. (2022). Prevalence of meeting 24-hour movement guidelines from pre-school to adolescence: A systematic review and meta-analysis including 387,437 participants and 23 countries. *Journal of Sport and Health Science, 11*(4), 427–437. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2022.01.005>
- Telama, R., Yang, X., Leskinen, E., Kankaanpää, A., Hirvensalo, M., Tammelin, T., Viikari, J. S. A., & Raitakari, O. T. (2014). Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 46*(5), 955–962. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000181>
- Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., Chastin, S. F. M., Altenburg, T. M., & Chinapaw, M. J. M. (2017). Sedentary Behavior Research Network (SBRN) – Terminology consensus project process and outcome. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 14*, Article 75. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0525-8>
- Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Kho, M. E., Saunders, T. J., Larouche, R., Colley, R. C., Goldfield, G., & Gorber, S. C. (2011). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 8*(1), Article 98. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-98>

- van Sluijs, E. M. F., Ekelund, U., Crochemore-Silva, I., Guthold, R., Ha, A., Lubans, D., Oyeyemi, A. L., Ding, D., & Katzmarzyk, P. T. (2021). Physical activity behaviours in adolescence: Current evidence and opportunities for intervention. *The Lancet*, 398(10298), 429–442. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01259-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01259-9)
- Walker, M. (2017). *Why we sleep: Unlocking the power of sleep and dreams*. Scribner.
- Wang, H., Pang, J., Yang, X., Jia, Y., Huang, X., Yu, L., & Hou, X. (2025). School-based environment and physical activity in adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Preventive Medicine*, 191, Article 108221. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2025.108221>
- World Health Organization. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. World Health Organization.
- Zhang, Y., Zhang, D., Yang, X., López-Gil, J. F., & Chen, S. (2024). Mapping the research using 24-h movement guidelines in children and adolescents: A bibliometric analysis. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 57, Article 101903. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2024.101903>

Compliance with movement behavior recommendations in 11–19-year-old adolescents in Czechia and Slovakia

Background: Movement behavior, including physical activity, sedentary behavior and sleep, has a positive effect on human health if internationally valid recommendations are met. However, there is currently a lack of extensive large-scale studies in Central Europe that determine the level of movement behavior and compare the results with the meeting of combined recommendations. **Objective:** The objective of the study was to describe the level of movement behaviour and compliance with combined health recommendations for physical activity, sedentary behaviour, and sleep among Czech and Slovak adolescents aged 11–19 years. **Methods:** The research sample included 2,299 boys (15.8 ± 2.2 years) and 2,035 girls (15.9 ± 2.3 years) selected from 20 multi-year grammar schools in Czechia and Slovakia. Movement behavior was assessed using a questionnaire survey conducted from March to May 2023. **Results:** The study showed an overall low prevalence of compliance with combined movement behavior recommendations, with only 32 boys (1.4%) and 31 girls (1.6%) meeting the recommendations for all components of movement behavior. Conversely, non-compliance with any component of movement behavior was found in 1,181 boys (52.9%) and 1,109 girls (56.4%). In the context of age, a general decrease in the level of healthy movement behavior was documented with increasing age of adolescents, leading to a lower prevalence of compliance with combined movement recommendations in later years. **Conclusions:** The research demonstrated a low prevalence of compliance with combined movement behavior recommendations among 11–19-year-old adolescents from Czechia and Slovakia. This indicates potentially increased health risks for the Central European population in future years. The study can serve as a basis for supporting strategic intervention planning.

Keywords: physical activity, sedentary behavior, sleep, recommendations, youth

Příloha

Dotazník pohybového chování

G Nymburk (02), Prima A (811), Chlapci (1)



Milý žáku,

děkujeme za účast ve výzkumné studii zaměřené na vyhodnocení 100letých trendů tělesné zdatnosti a pohybového chování současné generace. Prosíme o pečlivé vyplnění dotazníku. Všechny informace budou zpracovány anonymně a budou využity výhradně k výzkumným účelům.

Jaké je Tvoje identifikační číslo (ID) v rámci testování?

Doplň číslo: ID 02-811-1-__

V kolika dnech z běžného týdne se věnuješ pohybové aktivitě alespoň 60 minut denně?

Započítej jakoukoli pohybovou činnost, jako je například chůze, běh, kondiční cvičení, jízda na kole, plavání, cvičení v rámci tělesné výchovy apod.

a) ve všední dny (pondělí až pátek):

Zakroužkuj počet dní v daném týdnu: 0 1 2 3 4 5

b) o víkendu (sobota až neděle):

Zakroužkuj počet dní v daném týdnu: 0 1 2

Kolik hodin denně trávíš obvykle ve svém volném čase sledováním televize, tabletu, mobilního telefonu a jiných elektronických zařízení nebo hraním her na počítači?

a) ve všední dny (pondělí až pátek):

Zakroužkuj počet hodin denně: 0 0,5 1 2 3 4 5 6 ≥ 7

b) o víkendu (sobota až neděle):

Zakroužkuj počet hodin denně: 0 0,5 1 2 3 4 5 6 ≥ 7

Kolik hodin denně v průměru spíš?

a) ve všední dny (pondělí až pátek):

Uveď, co nej přesněji: hodin minut

b) o víkendu (sobota až neděle):

Uveď, co nej přesněji: hodin minut

Jak hodnotíš svůj zdravotní stav?

Zakroužkuj číslici: 1 (výborný) 2 (velmi dobrý) 3 (dobrý) 4 (ucházející) 5 (špatný)

Jaký je Tvůj věk?

Doplň datum narození:

Děkujeme za vyplnění dotazníku.