

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury



---

Fakulta  
tělesné kultury

VZTAH POHYBOVÉ AKTIVITY A WELLBEINGU ČESKÝCH ADOLESCENTŮ:  
LONGITUDINÁLNÍ STUDIE.

Diplomová práce

Autor: Bc. Michaela Matúšová

Studijní program: Rekreatologie

Vedoucí práce: Mgr. Zdeněk Hamřík, Ph.D.

Olomouc 2023

**Bibliografické údaje:**

**Jméno autora:** Bc. Michaela Matúšová  
**Název práce:** Vztah pohybové aktivity a wellbeingu českých adolescentů: longitudinální studie.

**Vedoucí práce:** Mgr. Zdeněk Hamřík, Ph.D.

**Pracoviště:** Katedra rekreologie

**Rok obhajoby:** 2023

**Abstrakt:**

Uplynulých 5 let v kontextu pandemie COVID-19 bylo zásadní výzvou pro dnešní mladou generaci jak po psychické, tak fyzické stránce. Tato diplomová práce se zaměřuje na vztah mezi pohybovou aktivitou a wellbeingem českých adolescentů. Výzkum byl proveden dotazováním na 6 základních školách Olomouckého kraje ve třech sběrech dat, které se uskutečnily na podzim roku 2017, 2019 a 2021. V těchto letech bylo respondentům v průměru necelých 11, 13 a 15 let. Pro výzkum byl využit identický dotazník, který byl ve všech letech vyplňován za stejných podmínek. Celkem byla použita longitudinální data od 158 žáků. Výsledky ukázaly, že hodnocení wellbeingu adolescentů s věkem klesá. Respondenti, kteří vykazovali vysokou úroveň pohybové aktivity či účasti v organizovaném sportu, dosahovali ve všech letech lepších výsledků u ukazatelů wellbeingu ve srovnání se svými vrstevníky. Při zohlednění délky zapojení do organizovaného sportu či počtu let, ve kterých byli pohybově aktivní, vykazovala většina ukazatelů wellbeingu pozitivní asociace s dlouhodobým zapojením do organizovaného sportu či vysokou pohybovou aktivitou. Výsledky práce mohou být využity pro podporu politiky aktivního trávení volného času a podporu pohybu u adolescentů.

**Klíčová slova:** wellbeing, pohybová aktivita, organizovaná pohybová aktivita, sedavé chování, adolescenti, longitudinální studie

**Bibliographical identification:****Author:** Bc. Michaela Matúšová**Title:** The relationship between physical activity and well-being of Czech adolescents: a longitudinal study.**Supervisor:** Mgr. Zdeněk Hamřík, Ph.D.**Department:** Department of Recreation and Leisure Studies**Year:** 2023**Abstract:**

The past 5 years in the context of the COVID-19 pandemic have been a major challenge for today's young generation, both psychologically and physically. This thesis focuses on the relationship between physical activity and mental well-being of Czech adolescents. The research was conducted by asking questions at 6 primary schools in the Olomouc region in three data collections that took place in the autumn of 2017, 2019 and 2021. In these years, the respondents were on average less than 11, 13 and 15 years old. An identical questionnaire was used for the research, which was filled out under the same conditions in all years. In total, longitudinal data from 158 pupils were used. The results showed that the assessment of mental well-being of adolescents decreases with age. Respondents who showed a high level of physical activity or participation in organized sports achieved better results in all years on indicators of mental well-being compared to their peers. When taking into account the length of participation in organized sports or the number of years in which they were physically active, most indicators of mental well-being showed positive associations with long-term participation in organized sports or high physical activity. The results of the work can be used to support the policy of active spending of free time and the promotion of movement among adolescents.

**Key words:** mental well-being, physical activity, organized physical activity, sedentary behavior, adolescents, longitudinal study

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Zdeňka Hamříka, Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 30. června 2022

.....

Děkuji Mgr. Zdeňku Hamříkovi, Ph.D.za odbornou pomoc, kterou mi poskytl při zpracování diplomové práce.

## Obsah

1	Úvod .....	8
2	Přehled poznatků.....	9
2.1	Pohybová aktivita .....	9
2.1.1	Pohybová aktivita ve škole .....	10
2.1.2	Pohybová aktivita v dopravě .....	11
2.1.3	Pohybová aktivita ve volném čase.....	12
2.2	Sedavé chování .....	13
2.3	Mental wellbeing .....	14
2.4	Mental wellbeing a pohybová aktivita.....	16
2.5	Mental wellbeing a sedavé chování.....	17
3	Cíle .....	19
3.1	Hlavní cíl.....	19
3.2	Dílčí cíle .....	19
3.3	Výzkumné otázky .....	19
4	Metodika .....	20
4.1	Výzkumný soubor a metody sběru dat.....	20
4.2	Proměnné .....	21
4.2.1	Vybrané indikátory wellbeingu.....	21
4.2.2	Pohybové chování .....	22
4.3	Statistické zpracování a analýza dat .....	23
5	Výsledky.....	25
5.1	Vývoj mezi roky 2017 a 2021 .....	25
5.2	Vztah wellbeingu a pohybové aktivity .....	28
5.3	Vztah wellbeingu a dlouhodobé pohybové aktivity .....	31
6	Diskuse.....	35
7	Závěry .....	39
8	Souhrn .....	40
9	Summary.....	41
10	Referenční seznam .....	42

11 Přílohy.....	54
11.1 Vyjádření etické komise.....	54

# 1 ÚVOD

V posledních několika letech je duševní pohoda mladé generace často ohrožena různými faktory jako jsou stres, úzkost, deprese a další psychické obtíže (Cosma, Bersia, Abdrakhmanova, Badura, & Gobina, 2023), proto je důležité hledat způsoby, jak si udržet či zlepšit naše duševní zdraví. Jedním z možných přístupů, který by mohl mít pozitivní vliv, je zapojení do pohybové aktivity (Biddle & Asare, 2011). Tato diplomová práce se zaměřuje na zkoumání vztahu mezi pohybovou aktivitou různé intenzity (střední až vysoká intenzita, vysoká intenzita), včetně zapojení do individuálních a týmových sportovních aktivit a duševní pohodou u adolescentů. V práci je nejčastěji v tomto kontextu využíván termín wellbeing, který je v práci dále definován.

Současné statistiky naznačují, že globálně každý sedmý jedinec ve věku 10-19 let trpí duševní poruchou, což představuje 13 % celosvětové zátěže nemocí v této věkové skupině (World Health Organization [WHO], 2021b). Deprese, úzkost a poruchy chování patří mezi hlavní příčiny nemocí a invalidity mezi dospívajícími. Je důležité si uvědomit, že důsledky nedostatečného řešení duševních problémů v dospívání mohou trvat až do dospělosti. Tyto problémy mohou negativně ovlivnit fyzické i duševní zdraví a omezovat možnosti jedince vést naplno fungující a plnohodnotný život v dospělosti (WHO, 2021b).

Je žádoucí, aby vzájemný vztah mezi duševním zdravím a životním stylem byl zastoupen v diskusi o veřejném zdraví (Hoare, Milton, Foster, & Allender, 2016). Diplomová práce v tomto kontextu pracuje s daty z roku 2017, 2019 a 2021. Jedná se o dobu, kdy byli mladí lidé v České republice vystaveni značnému tlaku v souvislosti s pandemií Covid-19 a s ní související uzavírání škol, přechod na online výuku, dočasné uzavírání volnočasových a sportovních center či omezování osobních kontaktů s vrstevníky, které je v období adolescence velmi důležité.

Práce se snaží odpovědět na otázky, jakým způsobem se vyvíjel wellbeing adolescentů v jednotlivých letech, zároveň jako jediná česká studie z této doby v ČR pracuje s longitudinálními daty, byť s relativně malým souborem. Práce rovněž zkoumá, zda byly různé druhy pohybové aktivity protektivním faktorem pro snižování wellbeingu u této cílové skupiny.

Výsledky práce mohou být využity jako argument při tvorbě veřejné politiky podpory pohybové aktivity v českém prostředí při následujících obdobných celospolečenských výzvách, které budou z pohledu mládeže vyžadovat vyšší míru odolnosti.



## 2 PŘEHLED POZNATKŮ

### 2.1 Pohybová aktivita

Pohybovou aktivita je dle World Health Organisation (WHO, 2020a) definována jako jakýkoliv tělesný pohyb, který je produkován kosterními svaly a vyžaduje výdej energie.

Intenzitu pohybové aktivity můžeme měřit za pomoci METs (Metabolic equivalent of task). 1 MET je definován jako klidová spotřeba kyslíku, která činí 3,5 ml kyslíku na kg hmotnosti za minutu ( $3,5 \text{ ml O}_2 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ , nebo ekvivalentně  $1 \text{ kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ ) (Byrne, Hills, Hunter, Weinsier, & Schutz, 2005). Dle intenzity se pohybové aktivity dělí na sedavé chování (méně než 1,5 METs), lehkou pohybovou aktivitu (1,5 - 3 METs), středně intenzivní pohybovou aktivitu (3 – 6 METs) a intenzivní pohybovou aktivitu (6 METs a více) (WHO, 2020). Intenzitu aktivity najdeme uvedenou v kompendiu pohybových aktivit (Ainsworth et al., 2011).

Pohybová aktivita zahrnuje širokou škálu činností, jako je chůze, běh, plavání, gymnastika, tanec, míčové hry a bojová umění (Piercy et al., 2018). Ale nepatří sem pouze pohybová aktivita vykonávaná ve volném čase jako jsou sporty, ale i pohybová aktivita při práci, v domácnosti či dalších aktivitách (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985).

V posledních letech několik organizací vydalo nebo aktualizovalo své směrnice týkající se pohybové aktivity, například Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition (U.S. Department of Health and Human Services, 2018) nebo WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour (WHO, 2020a). Tyto směrnice poskytují informace o typech a doporučeném množství pohybové aktivity, která má prokazatelně pozitivní zdravotní účinky na lidský organismus.

Dlouholetý výzkum tyto zdravotní benefity pravidelné pohybové aktivity potvrzuje a zároveň upozorňuje na rizika spojená se sedavým životním stylem (Piercy et al., 2018). Účinek cvičení závisí na dávce, což znamená, že jedinci, kteří plní doporučenou úroveň množství pohybové aktivity, mají významně snížené riziko výskytu různých onemocnění, včetně diabetu, ischemické choroby srdeční a dalších (Kyu et al., 2016).

Účinky pohybové aktivity jsou spojeny s řadou pozitivních výsledků, včetně snížené úmrtnosti ze všech příčin (Zhao, Veeranki, Magnussen, & Xi, 2020), lepší kontroly glykémie u diabetu I. typu (Aljawarneh, Wardell, Wood, & Rozmus, 2019), posílení svalů a kostí (Adsett, Mudge, Morris, Kuys, & Paratz, 2015), zmírnění příznaků deprese (Rodriguez-Ayllon et al., 2019) a zlepšení funkční mobility a pohody (Abdin, Welch, Byron-Daniel, & Meyrick, 2018). Nicméně rozsah těchto benefitů se může lišit v závislosti na faktorech, jako jsou individuální úroveň kondice, věková skupina,

populace a intenzita pohybových aktivit a cvičení (Vina, Sanchis-Gomar, Martinez-Bello, & Gomez-Cabrera, 2012).

Již v dětství začíná pokles celkové pohybové aktivity, který pokračuje i v adolescenci, a to bez ohledu na pohlaví (Farooq et al., 2018). K tomu se přiklání i Reilly (2016), který uvádí, že pohybová aktivita stoupá do nástupu do školy a poté začíná klesat. Autoři Farooq et al. (2020), poté zdůrazňují důležitost zabývání se poklesem pohybové aktivity již v dětství, a ne až v období adolescence.

Děti a dospívající by měli trávit středně intenzivní až intenzivní pohybovou aktivitou v průměru 60 minut denně. Dále by se měli alespoň třikrát týdně věnovat intenzivní pohybové aktivitě (WHO, 2020). Do roku 2020 bylo platné doporučení, že děti a dospívající mají trávit středně intenzivní až intenzivní pohybovou aktivitou 60 minut každý den (WHO, 2010). S ohledem na dobu potřebnou pro vývoj nové otázky, většina dosavadních výzkumů využívá doporučení z roku 2010. Celosvětově má nedostatečnou pohybovou aktivitu 81% (77,8–87,7%) adolescentů a dívky jsou méně aktivní než chlapci. Česká republika s 77,4% na tom není výrazně lépe (Guthold, Stevens, Riley & Bull, 2020).

Pokud rodiče dosahují 10000 kroků za den, tak to významně zvyšuje šanci, že jejich dítě dosáhne doporučeného počtu kroků. Tuto šanci také zvyšuje zapojení do organizovaného sportu s četností alespoň 2krát týdně (Sigmundová, Badura, & Sigmund, 2021). Programy na podporu účasti v organizovaném sportu pro dospívající mohou mít významný vliv na jejich budoucí zdraví a pohodu (Aarnio, Winter, Peltonen, Kujala, & Kaprio, 2002).

Dle studie od Hulteen et al. (2017) patří chůze, běh a fotbal mezi nejčastěji provozované aktivity, a to bez ohledu na geografickou oblast a věk.

Pohybovou aktivitu lze rozdělit do různých domén. Autoři se liší v názvech domén a jejich počtu. Dle WHO (2020) je pět oblastí, v rámci kterých je vykonávána pohybová aktivita, a to volný čas, zaměstnání, vzdělávání, domácnost a doprava. Ve studii od Kemp, Cliff, Chong a Parrish (2019) týkající se dětí a adolescentů jsou uvedeny čtyři domény, a to organizovaná a neorganizovaná pohybová aktivita, aktivní doprava a aktivní domácí práce. Dle White et al. (2017) můžeme pracovat s šesti doménami pohybové aktivity, a to s pohybovou aktivitou ve volném čase, v dopravě, při domácích pracích, v práci, školním sportu a tělesné výchově. Dále budeme využívat nejjednodušší z dělení a to na 3 skupiny, které uvádí studie od White, Olson, Parker, Astell-Burt a Lonsdale (2018). Pohybovou aktivitu dělí na aktivit ve škole/práci, dopravě a volném čase.

### **2.1.1 Pohybová aktivita ve škole**

Pohybová aktivita ve škole se velkou mírou podílí na pohybové aktivitě během dne. Dle Carlson et al. (2016) tvoří středně intenzivní až intenzivní pohybová aktivita ve škole 55% z celkové

pohybové aktivity během všedního dne. Ovšem z celkového času stráveného ve škole představuje pohybová aktivita pouze 4,8%, což je méně než v ostatních sledovaných lokalitách.

Studie od Groffik, Mitáš, Jakubec, Svozil a Frömel (2020) uvádí, že během školního vyučování mají čeští žáci nižší úroveň středně intenzivní až intenzivní pohybové aktivity ve srovnání s jejich polskými vrstevníky. Jako nejpravděpodobnější důvod rozdílu uvádějí počet hodin tělesné výchovy, která má v Polsku dvojnásobnou časovou dotaci oproti České republice – 4 respektive 2 hodiny týdně.

Nejen tělesná výchova, ale i koncept aktivních přestávek patří do témat řešených Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2023). Aktivní přestávky a vyučování, které probíhají venku vedou ke zvýšení pohybové aktivity a studijních výsledků, přičemž tento vztah je umocněn, pokud se jedná o přírodní prostředí či prostředí s dostatkem zeleně (Petrigna, Roggio, Trovato, Zanghì, & Musumeci, 2022). Booth, Chesham, Brooks, Gorely a Moran (2020) uvádí, že pohybová aktivita dle výběru žáka měla vyšší benefity na wellbeing a kognitivní funkce žáků než čas strávený bez pohybové aktivity či intenzivní pohybovou aktivitou.

Čtyři denní aktivní přestávky o střední až vysoké intenzitě, trvající 4 minuty, přinesly významné zlepšení pozornosti a následné koncentrace adolescentů o více než 10 % a u matematických výpočtů došlo ke zvýšení úspěšnosti o 13% (Ruiz-Ariza, Suárez-Manzano, Mezcuca-Hidalgo, & Martínez-López, 2022). Prozatímní výzkumy naznačují, že intervence jako jsou aktivní přestávky či vyučování mají nepatrný vliv na celkový čas strávený středně intenzivní až intenzivní pohybovou aktivitou a nevykazují žádný či pouze malý vliv na BMI žáků (Neil-Sztramko, Caldwell, & Dobbins, 2021). Ukazuje se, že zavedení jednoho opatření nevede k zvýšení pohybové aktivity, ale při použití více strategií dochází ke středně velkému efektu (van Sluijs et al., 2021).

### **2.1.2 Pohybová aktivita v dopravě**

V České republice využívá aktivní dopravy do/ze školy 66 % dospívajících (Gába et al., 2022). Při vzdálenosti školy do 5 minut využívá 86% adolescentů aktivní transport a s rostoucí vzdáleností šance na jeho využití klesá. Nejčastějším druhem aktivní dopravy je chůze, naopak je málo využívána cyklo doprava – přibližně 2,5 procenta adolescentů pravidelně využívá při dopravě do školy kolo. Pro porovnání, v Norsku jezdí do školy na kole přibližně pětina adolescentů (Haug et al., 2021).

Rozdíl ve využívání cyklodopravy může být důsledkem nedostatečné sítě bezpečných cyklostezek a míst, kde je možné bezpečně odstavit kola (Smith et al., 2017). Touto problematikou se také zabývali Garcia et al. (2022), kteří našli pozitivní vztah mezi pohybovou aktivitou související s aktivním transportem a možností chůze či existencí zařízení, která podporují aktivní dopravu. Hlavními faktory, které ovlivňují využívání aktivního transportu u adolescentů jsou vzdálenost,

bezpečnost provozu, bezpečnost související s kriminalitou, zastavěné prostředí a sociální podpora (Aranda-Balboa, Huertas-Delgado, Herrador-Colmenero, Cardon, & Chillón, 2020).

Dle Schönbach, Brindley, Reimers, Marques a Demetriou (2020) je nižší pravděpodobnost jízdy na kole do školy u dospívajících, jejichž rodiče nejezdí na kole do práce. U způsob dopravy ve volném čase byly nalezeny významné asociace pouze mezi matkami a dcerami, avšak u veškeré aktivní dopravy zahrnující všechny destinace, byla odhalena asociace mezi matkami a adolescenty bez ohledu na pohlaví (Beck et al., 2023).

Aktivní transport podporuje pohybovou aktivitu a je důležitým zdrojem pohybové aktivity (Voss, 2018), zejména pro dospívající dívky, které všeobecně vykazují nižší pohybovou aktivitu než chlapci (Carver et al., 2011). Aktivní transport se může na celkové středně intenzivní až intenzivní pohybové aktivitě se podílet přibližně z jedné třetiny (Klinker et al., 2014). Pozitivní asociace s kardiopulsační zdatností jsou patrné pouze u jízdy na kole. Ke stimulaci adaptace kardiopulsačního systému je nutná určitá intenzita pohybové aktivity a jízda na kole toto kritérium splňuje i u mladých jedinců (Voss, 2018).

Aktivní transport také podporuje psychické zdraví. Adolescenti jezdící do školy na kole méně často udávají zdravotní a psychické obtíže (Kleszczewska, 2020) a mají nižší pravděpodobnost výskytu depresivních symptomů (Sun, Liu, & Tao, 2015).

### **2.1.3 Pohybová aktivita ve volném čase**

Volný čas můžeme dělit na organizovaný a neorganizovaný (Meyersohn, 1969).

Neorganizované volnočasové aktivity zůstávají „underresearched topic“ rovněž v rámci světového výzkumu. Do neorganizovaných volnočasových aktivit patří také aktivní hra byla identifikována jako jedna z nejméně dostatečně prozkoumaných oblastí pohybové aktivity (Brockman, Jago, & Fox, 2011; Johnstone, Hughes, Bonnar, Booth, & Reilly, 2019).

Neorganizované volnočasové aktivity jsou často asociovány s negativními vlivy. Poflakování se s přáteli, setkávání se s nimi po 20. hodině a navštěvování nákupních center pro zábavu jsou silně spojovány se zvýšeným výskytem zdravotně rizikového chování adolescentů a slabými studijními výsledky (Badura et al., 2018). Na druhou stranu, u neorganizovaných pohybových aktivit, byly nalezeny i pozitivní asociace.

Lifestylové sporty, jako jsou parkour, skateboarding, surfování, horská kola a další (Gilchrist & Wheaton, 2017) mohou přispět k fyzickému zdraví, pohodě, komunitní a občanské angažovanosti. Také mohou oslovovat skupiny, které se nevěnují tradičním sportovním aktivitám (Gilchrist & Wheaton, 2011). Dle Bradley (2010) mají potenciál různými způsoby zlepšit osobní integraci účastníků a sociální vazby. Výsledky studie od Janeckova, Hamrik, Matusova a Badura

(2021) asociuje zapojení do lifestylových sportovních aktivit se zvýšením pohybové aktivity adolescentů, a to bez ohledu na socioekonomický status.

Organizované volnočasové sportovní aktivity jsou spojovány se zvýšenou fyzickou aktivitou. Síla asociací se liší v závislosti na typu sportu a četnosti účasti (Hebert, Møller, Andersen, & Wedderkopp, 2015). Všeobecně lze říci, že jedinci, kteří v adolescenci mají vyšší pohybovou aktivitu, se více věnují organizovaným i neorganizovaným sportovním aktivitám (Mota, Santos, & Ribeiro, 2008). Kokko et al. (2019) uvádí, že adolescenti zapojení do organizovaných sportovních aktivit mají dle země, kde žijí, 2-3 krát vyšší šanci plnit doporučení pro středně intenzivní až intenzivní pohybovou aktivitu a u intenzivní pohybové aktivity je dokonce 3-5 krát. Upozorňují však na omezené působení u dívek. K nejoblíbenějším volnočasovým sportovním aktivitám na evropském kontinentu patří fotbal, plavání, běh, basketbal a cyklistika (Hulteen et al., 2017).

V této práci se dále zabýváme pohybovou aktivitou ve volném čase, a to prostřednictvím proměnných středně intenzivní až intenzivní pohybová aktivita, intenzivní pohybová aktivita, zapojení do organizovaných volnočasových sportovních aktivit a sedavé chování ve volném čase.

## **2.2 Sedavé chování**

Sedavé chování je jakákoliv aktivita v bdělém stavu, při které je spotřeba energie 1,5 MET a nižší. Příkladem sedavého chování je sledování televize či většina kancelářské práce. Děti a dospívající by měli omezit množství času stráveného sezením, zejména množství času stráveného u obrazovky (WHO, 2020a).

Longitudinální studie od Janssen et al. (2016) s věkovým rozmezím respondentů od 6 do 15 let zjistila, že objektivně měřená doba sezení se se zvyšujícím věkem prodlužuje, čímž dochází k nahrazování pohybové aktivity všech intenzit sedavým chováním. Také pokud jsou adolescenti sami doma, tak dochází k nárůstu doby trávené sezením oproti času stráveného s někým nebo venku (Kracht, Beyl, Maher, Katzmarzyk, & Staiano, 2021).

V dnešní době se zvyšuje čas strávený u obrazovek elektronických zařízení. Výzkum Auhuber, Vogel, Grafe, Kiess, a Poulain (2019) naznačuje, že vysoké využívání médií může vytlačit aktivnější volnočasové chování. Nejvíce ohrožení jsou v tomto směru dívky a adolescenti z rodin s nižším socioekonomickým statutem, kteří jsou méně pohybově aktivní. Adolescenti, kteří tráví více než 2 hodiny času u obrazovek, mají oproti ostatním vyšší riziko nadváhy a obezity (Fang, Mu, Liu, & He, 2019).

Adolescentům, kteří tráví mnoho času u obrazovky nehrozí pouze pokles pohybové aktivity a vyšší riziko nadváhy či obezity, ale i problémy se spánkem. Dle Hale a Guan (2015) existuje významná souvislost mezi dobou strávenou u obrazovky, kratší dobou spánku a zvýšenými

problémy se spánkem. Snížit kvalitu spánku může také noční probouzení z důvodu zapnutého mobilního telefonu (Foerster, Henneke, Chetty-Mhlanga, & Rössli, 2019).

V České republice tráví více než doporučené 2 hodiny denně před obrazovkou více než dvě třetiny z dětí a adolescentů. U chlapců je to dokonce více než 80% (Gába et al., 2022). Ale aktuální čísla se mohou lišit. Během pandemie COVID-19 došlo k 52 % nárůstu času stráveného u obrazovky oproti hodnotám před pandemií (Madigan, Eirich, Pador, McArthur, & Neville, 2022).

Studie od Lima, Pfeiffer, Møller, Andersen a Bugge (2019) ukazuje, že doba sedavého chování neovlivňuje školní výkon, ale doporučuje zvláště zkoumat čas strávený sezením ve škole a čas u obrazovky. Na druhou stranu, vysoká četnost výskytu sedavého chování v raném dětství může mít negativní vliv na kognitivní vývoj (Carson et al., 2015).

Ani vysoká pohybová aktivita nedokáže úplně eliminovat vztah zvýšeného úmrtí ze všech příčin a sedavého chování (Ekelund et al., 2020). Zjištění Saunders et al. (2020) naznačují, že vysoká úroveň sedavého chování je nepříznivě spojena s kognitivními funkcemi, depresemi, úrovní fyzické aktivity a kvalitou života související s fyzickým zdravím. Naopak snížení doby sezení a jeho nahrazení pohybovou aktivitou může mít příznivé účinky na markery kardiometabolického rizika a složení těla.

I adolescentů přispívá sedavý způsob života k nezdravým následkům nezávisle na pravidelné fyzické aktivitě (Väistö et al., 2014). Což koresponduje s výsledky Tebar et al. (2021), kteří došli k závěru, že adolescenti, kteří tráví velkou část času sedavým chováním uvádí horší sebehodnocení zdraví. Tento vztah nedokázala zvrátit ani středně intenzivní až intenzivní pohybová aktivita o objemu větším než 300 minut za týden. U adolescentů trávících velkou část volného času sedavým chováním byla pozorována nižší hustota kostí než u těch, kteří sedavým chováním tráví méně času (Christofaro et al., 2022). Menší množství času stráveného sedavým chováním, zejména času stráveného u obrazovky, bylo spojeno s lepším zdravím (Carson et al., 2016).

### **2.3 Mental wellbeing**

Podstatným faktorem pro vedení naplno prožívaného života, dosažení plného potenciálu, aktivního zapojení do komunity a odolnosti vůči stresu je udržování dobrého duševního zdraví a well-beingu (WHO, 2021a). Dále bude termín mental wellbeing (respektive pouze wellbeing) používán k označení celkového pozitivního duševního stavu (Cosma et al., 2022).

Důležitost mental wellbeingu podporuje také jeho zařazení do cílů OSN. Cíl 3.4 – snížit předčasná úmrtí na nepřenosné choroby a podporovat duševní zdraví a duševní pohodu (Organizace spojených národů, 2022).

Nishida, Richards, a Stafford (2016) ve své studii uvádí, že emoční problémy adolescentů mohou být negativně spojeny s budoucí duševní pohodou a životní spokojeností, částečně prostřednictvím symptomů úzkosti či deprese.

Na duševní pohodu má velký vliv i rodina, a to již v ranné fázi dětství. Dobrý vztah s rodiči a vývoj v podporujícím a milujícím prostředí s přiměřenou autonomií může podporovat dobré psychické zdraví v průběhu života (Stafford, Kuh, Gale, Mishra, & Richards, 2016). U adolescentů hraje roli kromě rodiny také školní prostředí. Studie od Butler et al. (2022) ukazuje, že podpora ze strany vyučujících a spolužáků má vliv na mental wellbeing. Ti, co hodnotí podporu jako nízkou alespoň v jedné oblasti (podporu ze strany rodiny, vyučujících či spolužáků), mají větší šanci na horší mental wellbeing. Dalšími faktory, které ovlivňují mental wellbeing jsou věk a pohlaví.

Z rizikových faktorů má na životní spokojenost a psychosomatické potíže největší vliv nízká sociální podpora a problematické užívání sociálních médií (Walsh et al., 2020). Což potvrzuje také Timonen, Niemelä, Hakko, Alakokkare a Räsänen (2021) uvádí, že nízká společenská volnočasová aktivita v adolescenci souvisela se zvýšeným výskytem jakékoli psychiatrické poruchy, zejména úzkosti a poruch chování v dospělosti. Naopak pocit že jsou milováni a podpora ze strany rodiny způsobuje, že se dospívající cítí dobře a spokojeně. Také poskytuje různé psychologické výhody, jako je větší emoční regulace a odolnost (Azpiazu Izaguirre, Fernández, & Palacios, 2021).

Ale Kelly, Zilanawala, Booker, a Sacker (2018) upozorňují, že mohou existovat proměnné, které oslabují vztah mezi používáním sociálních médií a depresivními symptomy. Mezi vysvětlující proměnné řadí online obtěžování, horší kvalita a kvantita spánku, sebeúcta a vnímání svého těla.

I v době pandemie COVID-19 byla pohybová aktivita a čas strávený s dalšími osobami identifikováno jako prediktory pozitivně ovlivňující mental wellbeing a naopak trávení času sedavým způsobem u elektronických médií a nic neděláním bylo spojeno s nižší duševní pohodou (Cosma, Pavelka, a Badura, 2021). Dále pozitivní vliv přírody dokládá studie od Jackson, S. B., Stevenson, K. T., Larson, L. R., Peterson, M. N., & Seekamp, E. (2021), kteří uvádí, že ti, co byly více spojeni s přírodou měli lepší mental wellbeing. Také domácí mazlíčci mohou mít vliv na psychiku. Dle Endo et al. (2020) může ovlivnit duševní pohodu u adolescentů i to, zda-li mají doma kočku či psa.

Z HBSC výzkumů vyplývá, že 37% adolescentů hodnotí své zdraví jako výborné a ve většině regionů své zdraví lépe hodnotí chlapci než dívky. Také s rostoucím věkem lze pozorovat zhoršení hodnocení (WHO, 2020b). Sebehodnocení zdraví nemusí sloužit jen jako informace o aktuálním stavu, ale může být použit i jako prediktor. Adolescenti uvádějící špatné sebehodnocení zdraví a časté nespecifické zdravotní potíže mají vyšší využití zdravotní péče v minulosti i v budoucnu (Rytter, Rask, Vestergaard, Nybo Andersen, & Bech, 2020). Hetlevik et al. (2020) našli souvislost

mezi sebehodnocením zdraví u adolescentů a rizikem více zdravotních problémů v rané dospělosti, přičemž účastníci, kteří uvádějí, že jejich zdraví není dobré, mají výrazně vyšší riziko.

Jednou z nejvíce používaných otázek ohledně wellbeingu je životní spokojenost, která je zjišťována pomocí Cantrilova žebříku. Nejlepší možný život je hodnocen 10 a naopak nejhorší možný 0 (Cantril, 1965). V HBSC výzkumech bylo průměrné hodnocení životní spokojenosti u adolescentů 7,8 z 10 možných. Průměrné hodnoty se pohybovaly od 7.2 na Maltě do 8.6 v Kazachstánu. Dívky hodnotí svou životní spokojenost jako nižší a s věkem se rozdíl mezi hodnocením chlapců a dívek zvětšuje (WHO, 2020b). Což potvrzuje i studie od Cosma, Költő, Badura, Winkler a Kalman (2021), kde u českých adolescentů byl nalezen významný rozdíl v životní spokojenosti mezi chlapci a dívkami a s rostoucím věkem se zvyšoval. Životní spokojenosti vykazují statisticky významný pokles po 11. roce věku, přičemž od tohoto věku začíná větší emocionální a psychická zranitelnost (Aymerich, Cladellas, Castelló, Casas, & Cunill, 2021).

Dále je také využíván index WHO5, celým názvem WHO-5 Well-Being Index, který je validním nástrojem pro měření psychické pohody (Bech, 2004). Dívky vykazují nižší hodnoty indexu WHO5 než chlapci (McMahon et al., 2017). U českých adolescentů byla na škále od 0 do 100 průměrná hodnota 58,4 (Cosma et al., 2022).

## **2.4 Mental wellbeing a pohybová aktivita**

Pohybová aktivita má pozitivní, statisticky významný vliv na deprese a stres. Také je pozitivně asociována s vnímáním svého těla, životní spokojeností, a celkovým mental wellbeingem. U sebeúcty a úzkosti byl vliv pohybové aktivity dle dostupných studií nejednoznačný (Rodriguez-Ayllon et al., 2019). K obdobným závěrům došli také Jussila et al. (2023), kteří u adolescentů s vyšší středně intenzivní až intenzivní pohybovou aktivitou zaznamenali pokles pravděpodobnosti výskytu depresí, symptomů chronického stresu a návštěvy školního psychologa.

Pozitivní vliv pohybové aktivity na wellbeing potvrzuje také McMahon et al. (2017), dle kterých další benefity poskytuje organizovaný sport. Účast ve sportu, ať už rekreačním nebo vrcholovém může mít protektivní vliv na úzkost a deprese v pozdějším věku (Doré et al., 2019).

Zjištění naznačují, že fyzická aktivita může mít pozitivní vliv na vývoj mozku u dětí. Vyšší úroveň fyzické aktivity u dětí je spojena s lepším globálním poznáním a zlepšenou mikrostrukturou bílé hmoty, která hraje zásadní roli ve funkci a vývoji mozku (Rodriguez-Ayllon et al., 2020).

Meyer, Grob a Gerber (2021) uvádí, že u adolescentů je významný negativní vztah mezi vnímáním stresu a jejich životní spokojeností. Tento vztah může být zmírněn vysokou pohybovou aktivitou, která je vnitřně motivována. Častější intenzivní pohybová aktivita by mohla být spojena s lepší životní spokojeností u adolescentů (Feng, Xu, & Zhou, 2022)



Zapojení do organizovaných volnočasových aktivit je spojeno s vyšší životní spokojeností a sebehodnocením zdraví, a to bez ohledu na věk, pohlaví, zemi, socioekonomický status nebo strukturu rodiny (Badura et al., 2021). Dále také výsledky ukazují, že adolescenti, kteří se účastní organizovaného sportu či jsou pohybově více aktivní získávají ve WHO5 statisticky vyšší score (McMahon et al., 2017). Zapojení do organizovaných volnočasových aktivit může mít pozitivní dopady i v budoucnu. Univerzitní studenti s minulým i současným zapojením vykazovali lepší vytrvalost a schopnost přehodnocení cílů, což podporuje akademický úspěch a emoční pohodu (Guilmette, Mulvihill, Villemaire-Krajden, & Barker, 2019).

## **2.5 Mental wellbeing a sedavé chování**

Sedavé chování bylo negativně asociováno s duševním zdravím dětí a dospívajících. Statisticky významně byly častější deprese a horší životní spokojenost. Pokles lehké pohybové aktivity a rostoucí sedavé chování ve věku 12 až 16 let byly spojeny s vyšším skórem deprese ve věku 18 let (Kandola, Lewis, Osborn, Stubbs, & Hayes, 2020). Prokázala se pouze statisticky významná pozitivní souvislost mezi sedavým chováním a depresí. Asociace mezi sedavým chováním a úzkostí a celkovým stresem však byly považovány za nejasné. (Rodriguez-Ayllon et al., 2019). Ale Stanczykiewicz et al. (2019) uvádí, že sedavé chování bylo také asociováno s vyšší mírou úzkosti, a to bez ohledu na věk a zdravotní stav. Sedavé chování bylo také dáno do souvislosti se špatným sebehodnocením zdraví u dětí a dospívajících (Zhang, Lu, & Wu, 2020).

Boer et al. (2020) za pomoci „The social media disorder scale“ identifikovali problematické uživatele sociálních médií a zjistili, že jsou ohroženi zhoršením duševní pohody oproti neproblematickým uživatelům. Také sezení u obrazovky bylo negativně spojeno s mental wellbeingem (Rodriguez-Ayllon et al., 2019). Podle Hoare et al. (2016) důkazy naznačují, že delší čas strávený u obrazovky ve volném čase nebo pro zábavu je spojen se zvýšeným výskytem depresivních symptomů a psychickým stresem. Dále byla vysoká doba strávená u obrazovky spojena s větší nepozorností, stejně jako nižší psychickou pohodou a vnímanou kvalitou života (Suchert, Hanewinkel, & Isensee, 2015).

Sledování televize po dobu 2 až 4 hodin ve školních dnech bylo negativně spojeno s úzkostí a sebeúctou. Nejvíce času trávili adolescenti s chytrým telefonem a používání během týdne bylo spojeno se zhoršenou duševní pohodou. Doba expozice obrazovky byla nejpozitivněji spojena s problémy s duševní pohodou dospívajících. Používání sociálních médií mělo střední negativní souvislost s duševní pohodou u dospívajících a zvýšeným rizikem deprese u dívek (Santos et al., 2023). Čas strávený u obrazovky zřejmě nemá významný dopad na mikrostrukturu bílé hmoty (Rodriguez-Ayllon, 2020).

Zlepšení mental wellbeingu může přinést i náhrada sedavého hraní videoher za aktivní videohry (Janssen, 2016).

## **3 CÍLE**

### **3.1 Hlavní cíl**

Posoudit, zda je dlouhodobá účast v pohybových aktivitách protektivním faktorem nízké úrovně wellbeingu u adolescentů.

### **3.2 Dílčí cíle**

- Zhodnotit změny v pohybové aktivitě a wellbeingu u sledované skupiny adolescentů v období 2017-19-21.
- Zjistit, zda v jednotlivých letech mají více aktivní adolescenti vyšší hodnoty vybraných ukazatelů well-beingu.
- Zhodnotit, zda-li se liší well-being dle dlouhodobého zapojení do pohybových aktivit.

### **3.3 Výzkumné otázky**

- Klesají s rostoucím věkem hodnoty vybraných ukazatelů wellbeingu a úroveň pohybové aktivity?
- Mají pohybově aktivní vyšší úroveň wellbeingu napříč sledovanými obdobími?
- Působí dlouhodobé plnění pohybových doporučení a zapojení do sportu jako protektivní faktor nízké úrovně wellbeingu u adolescentů?

## 4 METODIKA

### 4.1 Výzkumný soubor a metody sběru dat

Data byla získána v rámci projektu IGA: Volnočasové aktivity a jejich vliv na zdraví adolescentů: longitudinální studie 2017-21. V roce 2017 byla zahájena longitudinální sběr dat na sedmi vybraných základních školách v Olomouckém kraji, přesněji ve dvou velkých městech (Olomouc, Prostějov), dvou malých městech (Mohelnice a Litovel) a dvou vesnicích (Dub nad Moravou a Troubky). Prvního sběru dat se zúčastnilo 312 žáků z 5. tříd z původních 371, což odpovídá 84,1 % účasti ("response rate"). Byly jim přiřazeny jedinečné ID kódy pro párování dat. Po dvou letech, konkrétně v roce 2019, byl proveden další sběr dat v totožných školách, tentokrát s žáky 7. tříd, pomocí stejného dotazníku a v obdobných podmínkách. Jednalo se o stejné žáky, kteří byli původně v roce 2017 ve 5. třídách. Zúčastnilo se 336 žáků z celkových 366, což představuje 91,8 % účastníků ("response rate"). Po zpracování obou sad dat z roku 2017 a 2019 bylo možné prostřednictvím přidělených ID kódů spárovat 224 dotazníků, což představuje 71,8 %. Na podzim 2021 bylo provedeno další dotazníkové šetření s totožnou skupinou žáků, kteří nyní navštěvovali 9. ročník (byli ve 5. třídě v roce 2017 a v 7. třídě v roce 2019), opět za stejných podmínek a pomocí stejného dotazníku. Celkově bylo možné pro longitudinální studii finalizovat soubor dat obsahující informace o 166 dětech.

Pro analýzu v rámci diplomové práce bylo použito 158 spárovaných dotazníků, 8 bylo z důvodu nevěrohodnosti vyřazeno – jedná se o longitudinální data, a proto byl respondent vyřazen i v případě, že nevěrohodný (systematické vyplňování či nesmyslné odpovědi) byl pouze jeden z dotazníků. Z důvodu omezeného času, převážně v roce 2017, kdy byly respondenti v 5. třídách, došlo k nevyplnění otázek týkajících se sedavého chování a intenzivní pohybové aktivity. Otázky se nacházely v druhé polovině dotazníků.

**Tabulka 1**

Základní charakteristika výzkumného souboru

	Počet	Procenta	Věk <sup>a</sup>	
			M	SD
Chlapci	66	41,8	14,83	0,40
Dívky	92	58,2	14,74	0,41
Celkem	158	100,0	14,78	0,41

<sup>a</sup> Věk žáků při sběru v roce 2021

M - aritmetický průměr; SD - směrodatná odchylka

Výzkumný soubor (Tabulka 1) se skládá z 158 respondentů, z čehož 66 (41,8%) jsou chlapci a 92 (58,2%) dívky. Průměrný věk byl při sběru v roce 2021 14,83 roku se směrodatnou odchylkou 0,41. Chlapci mají věkový průměr 14,83, což je nepatrně více než u dívek, kde je průměrná hodnota 14,74.

## 4.2 Proměnné

### 4.2.1 Vybrané indikátory wellbeingu

Informace o wellbeingu byly zjišťovány třemi otázkami.

#### **Sebehodnocení zdraví (SRH)**

Sebehodnocení zdraví je založeno na individuálním vnímání a hodnocení zdraví (Bjorner, 1996). Jedná se o standardizovaný indikátor, který se používá v různých zdravotních výzkumech (Hodacova, Hlaváčková, Sigmundová, Kalman, & Kopcakova, 2017). *Řekl/a bys, že Tvé zdraví je...?* Se čtyřmi možnými odpověďmi: *Vynikající, dobré, není špatné a špatné*. S proměnnou bude pracováno jako s dichotomickou, přičemž dichotomizace byla provedena na výborné vs. ostatní (dobré-špatné) (Schnohr et al., 2016).

#### **Životní spokojenost (LS)**

Životní spokojenost byla hodnocena na základě Cantrilova žebříku (Cantril, 1965; Levin & Currie, 2014), který u adolescentů poskytuje výsledky srovnatelné s vícepoložkovým dotazníkem Satisfaction With Life Scale určeného k měření subjektivního wellbeingu (Jovanović, 2016). *Níže je obrázek žebříku. Vrchol žebříku s číslem "10" označuje Tvůj nejlepší možný život a spodní část žebříku s číslem "0" označuje Tvůj nejhorší možný život. Všeobecně vzato, kde se v současnosti cítíš být na tomto žebříku?* Možnosti odpovědi byly 0-10 na žebříku, kde 0 znamená nejhorší možný život a 10 nejlepší možný. Proměnná byla použita jako kontinuální.

### **Duševní pohoda (WHO5)**

WHO5 wellbeing index má adekvátní validitu jako screeningový nástroj deprese a zároveň slouží jako výstupní měřítko v klinických studiích (Topp, Østergaard, Søndergaard, & Bech, 2015). Allgaier et al. (2012) prokázali, že WHO-5 je vhodný pro použití u dětí a dospívajících. Zjišťován byl otázkou: *Prosím, u následujících pěti výroků označ odpověď, která má nejbližší k tomu, jak ses v posledních dvou týdnech cítil/a. Během posledních dvou týdnů... a) ...jsem se cítil/a veselý/á a v dobré náladě, b) ...jsem se cítil/a klidný/á a uvolněný/á, c) ...jsem se cítil/a aktivní a plný/á energie, d) ... jsem se probouzel/a jsem se svěží a odpočinutý/á, e) ...byl můj každodenní život naplněn věcmi, které mě zajímají.* U každé otázky vybírali respondenti ze šesti odpovědí – Vůbec, občas, méně než polovinu času, více než polovinu času, většinu času, pořád. Otázka byla zařazena do dotazníku až v roce 2019, proto bude využívána pouze z let 2019 a 2021. WHO5 je dále používána jako standardizované procentní skóre, které získáme sečtení všech pěti otázek a tento součet vynásobíme 4, čímž dostaneme škálu od 0 do 100.

### **4.2.2 Pohybové chování**

Pohybové chování bylo zkoumáno čtyřmi otázkami.

#### **Středně intenzivní až intenzivní pohybová aktivita (MVPA)**

MVPA byla zjišťována otázkou: *V kolika z uplynulých 7 dní ses věnoval/a pohybové aktivitě alespoň 60 minut za celý den?* S odpověďmi od 0 do 7 dní. Přičemž otázka byla uvedena textem, že pohybová aktivita je aktivita, když se zrychlí srdeční tep a člověk se zadýchá i s příklady aktivit. Proměnná byla dichotomizována na 5 dní a více a méně než 5 dní v souladu s doporučeními Centers for Disease Control and Prevention (2022). Otázka má v podmínkách ČR dostatečnou reliabilitu pro použití ve výzkumných studiích (ICC 0.46–0.58) (Bobakova et al., 2015).

#### **Intenzivní pohybová aktivita (VPA)**

VPA byla zjišťována otázkou: *MIMO VYUČOVÁNÍ: Jak často se ve svém volném čase věnuješ nějakému cvičení v takové míře, že nemůžeš popadnout dech nebo se zpotíš?* Byla zjišťována intenzivní pohybová aktivita s výběrem z odpovědí každý den, 4-6krát týdně, 2-3krát týdně, jednou týdně, jednou měsíčně, méně než jednou měsíčně, nikdy (odpovědi v roce 2017). Z důvodu postupného vývoje dotazníku došlo ke změně možných odpovědí mezi lety 2017 a 2019, kdy došlo k rozdělení odpovědi 2-3x týdně na 2x týdně a 3x týdně. S ohledem na doporučení pro pohybovou aktivitu (WHO, 2020) by bylo vhodné použít cutoff 3x týdně, ale to data z roku 2017 neumožňují, proto byla proměnná dichotomizována na 4x týdně a více a 3x a méně. Rovněž otázka na VPA ukázala při testování v podmínkách ČR a na Slovensku dostatečnou reliabilitu pro použití ve výzkumných šetřeních (ICC 0.49–0.61) (Bobakova et al., 2015)

### **Organizované týmové a individuální sportovní aktivity (OTISA)**

Účast v OTISA byla zjišťována otázkami: *Jak často se ve svém volném čase věnuješ některé z následujících organizovaných aktivit? Organizovanými aktivitami zde myslíme aktivity, které provozuješ ve sportovním nebo jiném klubu či organizaci pod vedením trenéra, učitele, instruktora nebo vedoucího. Prosím, označ v každém řádku jednu odpověď. a) Organizované týmové sportovní aktivity (např. fotbal, volejbal, florbal) b) Organizované individuální sportovní aktivity (např. tenis, gymnastika, karate)* zjišťováno zapojení do organizované pohybové aktivity která kromě zvýšení pohybové aktivity může přinášet i další benefity (Eime, Young, Harvey, Charity, & Payne, 2013). Výběr byl ze čtyř, respektive pěti odpovědí v roce 2021: této aktivitě se nevěnuji, zhruba 1- 2x za měsíc, 1x týdně, 2x týdně a více. V roce 2021 došlo k rozdělení poslední odpovědi na dvě, a to 2x týdně a 3x týdně a více. Došlo k nasčítání individuálních a kolektivních sportů do jedné proměnné, která byla dichotomizována na ty, co dělají nějaký organizovaný sport alespoň 2x týdně (započítání i ti, co mají 1x týdně individuální a 1x kolektivní sport) a ty, co se účastní méně či vůbec.

### **Sedavé chování (SB)**

Tato otázka týkající se sedavého chování byla převzata z 15 položkového profilu aktivity mládeže (YAP) a ověřena u amerických adolescentů, přičemž položky sedavého chování YAP vykazovaly silnou korelaci s odhadu doby sezení odvozenými z akcelerometru (Saint-Maurice & Welk, 2015). *Které z následujících tvrzení popisuje tvé typické návyky týkající se doby, kterou ve svém volném čase strávíš sezením? (snaž se myslet na svůj běžný týden a ne jen na posledních 7 dní).* S odpověďmi téměř vůbec nesedím, jen malou část volného času, střední část volného času, velkou část volného času, sedím skoro pořád. Proměnná byla dichotomizována tak, že ti co uvedli jako odpověď téměř vůbec nesedím a nesedím byly bráni, že sedí optimální dobu a ostatní, že sedí více.

## **4.3 Statistické zpracování a analýza dat**

Data byla přepsána do SPSS, kde byla také spárována a poté analyzována v softwarech IBM SPSS Statistics 25.0 a R ve verzi 4.2.1. U testů byla použita hladina statistické významnosti  $\alpha = 0.05$ .

Nejdříve byl soubor popsán za pomoci deskriptivní statistiky, kde nejdříve byly zjištěny charakteristiky účastníků souboru – zastoupení dle pohlaví a průměrný věk.

Dále byla popsána data u spojitých proměnných byl použit průměr se směrodatnou odchylkou. Rozdíly mezi jednotlivými lety byly zjišťovány u životní spokojenosti Friedmann testem, který je určen pro opakovaná pozorování a u WHO5 wilcoxonovým párovým testem. Rozdíly v jednotlivých letech mezi pohlavími byly posuzovány Mann Witney U testem.

U dichotomizovaných proměnných bylo využito procentuální zastoupení těch, co splňují (např. zapojení do sportovní aktivity). Pro zjištění, zda došlo k statisticky významné změně v letech

2017-2021 byl použit Cochran's Q test, který je určen pro opakované měření u souvisejících proměnných nabývajících pouze dvou hodnot (IMB, 2021). Rozdíl mezi pohlavími v jednotlivých letech byl testován chí kvadrát testem.

Pro zjištění, zda adolescenti, kteří byli více aktivní, mají i lepší hodnoty wellbeingu, bylo použito v případě sebehodnocení zdraví chí-kvadrát testu a u životní spokojenosti a WHO5 byl rozdíl s ohledem na nenormalitu dat posouzen U-Mann-Witney testem. Testy byly použity jak pro celý soubor, tak i pro dívky a chlapce.

Pro zjištění, zdali se adolescenti dlouhodobě věnují pohybové aktivitě byly v každé proměnné nasčítány dichotomizované odpovědi – kódováno 0 (hýbe se méně / nezapojuje se do organizovaného sportu) a 1 (středně\_intenzivní až intenzivní pohybová aktivita alespoň 5x týdně / organizovaný sport alespoň 2x týdně). Tímto způsobem byly vytvořeny u každé pohybové aktivity 2 nové proměnné.

První z nich byla nasčítána za roky 2017 a 2019, přičemž výsledné hodnoty byly 0 (ani v jednom roce se dostatečně nehýbal / nezapojoval do organizované pohybové aktivity), 1 (v jednom roce se dostatečně hýbal/ zapojoval do organizované pohybové aktivity) a 2 (v obou sledovaných letech se dostatečně hýbal / zapojoval do organizované pohybové aktivity). U této proměnné bylo zkoumáno, zda se wellbeing v roce 2019 liší dle nově vytvořených skupin (tj. zda ti, co se nepřetržitě dostatečně hýbali či zapojovali do organizovaného sportu se liší od těch, co se zapojili / plnili méně či vůbec).

Druhá byla nasčítána za roky 2017, 2019 a 2021, s výslednými hodnotami byly 0 (ani v jednom roce se dostatečně nehýbal / nezapojoval do organizované pohybové aktivity), 1 (v jednom roce se dostatečně hýbal/ zapojoval do organizované pohybové aktivity), 2 (ve dvou ze sledovaných letech se dostatečně hýbal / zapojoval do organizované pohybové aktivity) a 3 (ve všech sledovaných letech se dostatečně hýbal / zapojoval do organizované pohybové aktivity). U této proměnné bylo zkoumáno, zda se wellbeing v roce 2021 liší dle nově vytvořených skupin (tj. zda ti, co se nepřetržitě dostatečně hýbali či zapojovali do organizovaného sportu se liší od těch, co se zapojili / plnili méně či vůbec).

Rozdíly mezi skupinami byly testovány testem dobré shody v případě sebehodnocení zdraví a u WHO5 a životní spokojenosti byl použit Kruskal-Wallis test a v případě statistické významnosti byl použit Conover's All-Pairs Rank Comparison test, aby bylo možné určit, které skupiny se od sebe statisticky významně liší.



## 5 VÝSLEDKY

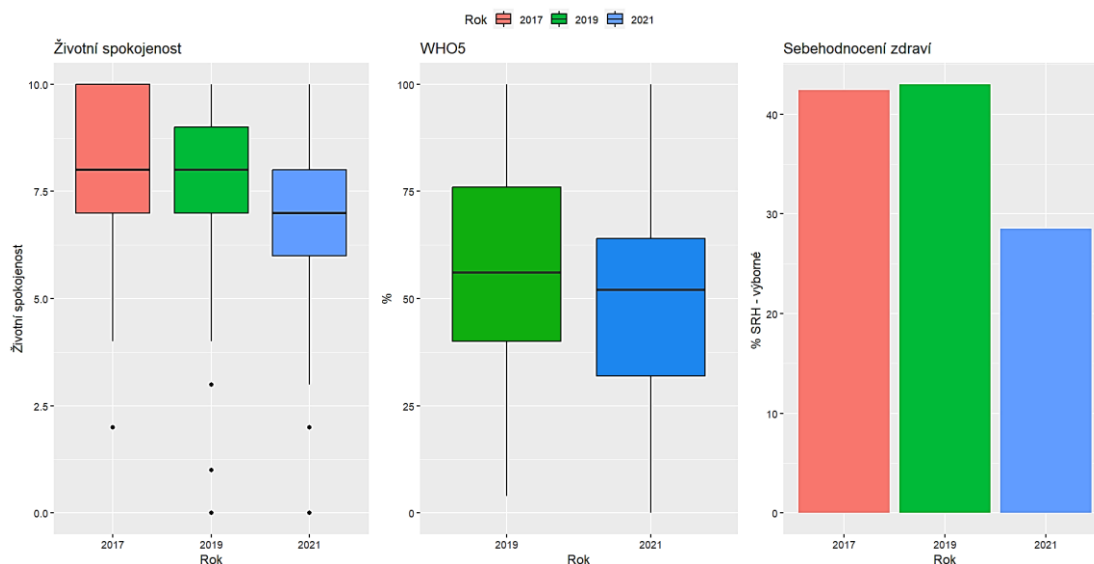
### 5.1 Vývoj mezi roky 2017 a 2021

Nejdříve jsme popsali jednotlivé proměnné pomocí deskriptivní statistiky, přičemž u životní spokojenosti a WHO5 byl použit průměr se směrodatnou odchylkou a ostatní proměnné jsou popsány procentuálním zastoupením.

V Tabulce 2 je uveden průměr a směrodatná odchylka u životní spokojenosti ve všech letech a WHO5 od roku 2019. Tyto proměnné jsou spolu se sebehodnocením graficky zobrazeny v Grafu 1. Z tabulky je vidět, že s rostoucím věkem respondentů, který byl v roce 2017 necelých jedenáct a v roce 2021 necelých patnáct, klesá také průměrná hodnota u životní spokojenosti a WHO5. Tento trend můžeme také pozorovat na Grafu 1. Když se podíváme na vývoj dle pohlaví, tak můžeme u obou pohlaví sledovat s věkem pokles. Do roku 2019 se životní spokojenost a WHO5 u dívek a chlapců neliší, ale v roce 2021 vidíme statisticky významný rozdíl u životní spokojenosti a WHO5 mezi chlapci a dívkami. Statisticky významný pokles v letech 2017-2021 nastal u životní spokojenosti ve všech zkoumaných případech a u WHO5 byla změna mezi roky 2019-2021 signifikantní až na chlapce, kde měla p-value hodnotu 0,585. Podobný trend byl pozorován i u sebehodnocení zdraví respondentů (Tabulka 3). V prvních dvou sběrech dat bylo procentuální zastoupení respondentů, kteří své zdraví hodnotili jako výborné, nad 42%. Avšak v průběhu času došlo k poklesu tohoto procentuálního zastoupení na 28,5 %. Ve sledovaném období došlo k poklesu hodnocení svého zdraví jako výborného. Pouze u chlapců nebyl tento pokles signifikantní.

#### Graf 1

Boxploty a sloupcový graf proměnných wellbeingu



**Tabulka 2**

Popis spojitých proměnných wellbeingu

		2017		2019		2021		p
		M	SD	M	SD	M	SD	
Životní spokojenost	všichni	8,15	1,66	7,84	1,83	6,98	1,91	<b>0,000</b>
	chlapci	8,09	1,65	7,79	1,96	<b>7,37**</b>	2,00	<b>0,045</b>
	dívky	8,20	1,67	7,88	1,74	6,68	1,80	<b>0,000</b>
WHO5	všichni	-	-	58,01	24,73	48,94	22,26	<b>0,000</b>
	chlapci	-	-	58,40	24,59	<b>57,82***</b>	21,03	0,585
	dívky	-	-	57,71	25,00	42,57	21,00	<b>0,000</b>

M – aritmetický průměr; SD – směrodatná odchylka; p – p-value dle kruskal-walis test (zda se od sebe liší 2017, 2019 a 2022)

Významnost rozdílů mezi chlapci a dívkami počítána chi-kvadrát testem na hladině  $\alpha=0,05$

\*p < 0.05; \*\*p < 0.01; \*\*\*p < 0.001

**Tabulka 3**

Popis diskrétní proměnné wellbeingu

		2017		2019		2021		p
		n	%	n	%	n	%	
SRH	všichni	67	42,4	68	43,0	45	28,5	<b>0,001</b>
	chlapci	29	43,9	29	43,9	23	34,8	0,325
	dívky	38	41,3	39	42,4	22	23,9	<b>0,002</b>

M – aritmetický průměr; SD – směrodatná odchylka; p - p-value mezi roky je vyhodnocováno Cochran's Q  
SRH – Sebehodnocení zdraví – výborné

Významnost rozdílů mezi chlapci a dívkami počítána chi-kvadrát testem na hladině  $\alpha=0,05$

\*p < 0.05; \*\*p < 0.01; \*\*\*p < 0.001

V tabulce 4 jsou uvedeny četnosti a procentuální zastoupení „plnicích doporučení“, které jsou vyobrazeny v Grafu 2. Nejméně 5 dní v týdnu se alespoň 60 minut denně trávilo středně intenzivní až intenzivní pohybovou aktivitou mezi 34% v roce 2017 a 41,8% v roce 2021, přičemž procentuální zastoupení dívek bylo ve všech letech o něco menší než u chlapců. Intenzivní pohybové aktivitě alespoň čtyřikrát týdně se věnovalo mezi 29,9 a 39,9%. Ve všech sledovaných letech bylo vyšší procentuální zastoupení chlapců s vysokou intenzivní pohybovou aktivitou a v roce 2021 byl rozdíl mezi zapojením chlapců a dívek statisticky významný. Sedavým chováním trávilo pouze malou část

volného času mezi 30,7% až 35,4% a to nezávisle na pohlaví. Organizovaným volnočasovým pohybovým aktivitám se věnovalo přes 53% respondentů a mezi lety 2019 a 2021 došlo k poklesu na 41,9%. U dívek můžeme pozorovat trend v poklesu zapojení do organizovaných sportovních aktivit, který byl statisticky významný.

**Tabulka 4**

Popis diskrétních proměnných

		2017		2019		2021		p
		n	%	n	%	n	%	
MVPA	všichni	53	34,0	60	38,5	66	41,8	0,250
	chlapci	25	38,5	27	41,5	33	50,0	0,215
	dívky	28	30,8	33	36,3	33	35,9	0,607
VPA	všichni	51	36,7	61	39,9	46	29,9	0,097
	chlapci	24	42,1	31	48,4	26	<b>40,0*</b>	0,405
	dívky	27	32,9	30	33,7	20	22,5	0,169
SB	všichni	56	41,2	47	30,7	51	32,5	0,089
	chlapci	22	39,3	20	31,3	20	30,8	0,325
	dívky	34	42,5	27	30,3	31	33,7	0,180
OTISA	všichni	81	53,3	82	53,6	65	41,9	<b>0,026*</b>
	chlapci	33	50,8	39	61,9	32	50,8	0,180
	dívky	48	55,2	43	47,8	33	35,9	<b>0,020*</b>

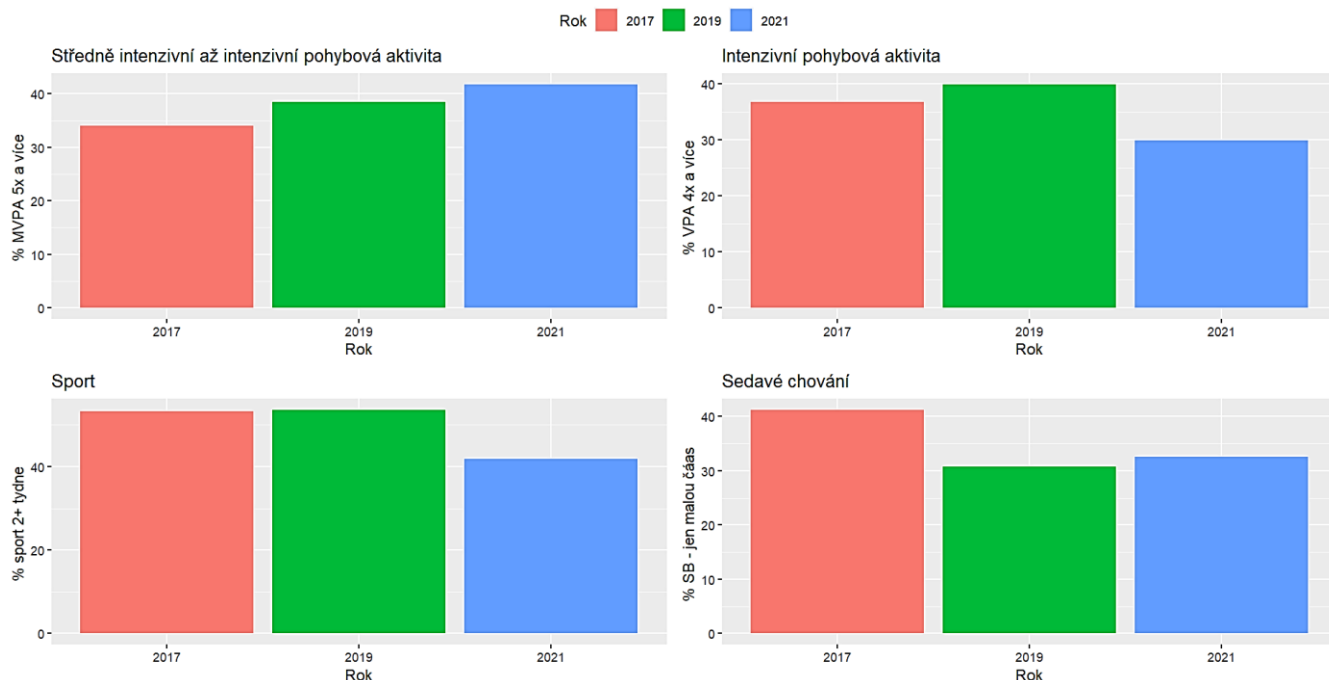
*MVPA – středně intenzivní až intenzivní pohybová aktivita; VPA – intenzivní pohybová aktivita; SB – sedavé chování; OTISA – organizované týmové a individuální sportovní aktivity*

*Významnost rozdílu mezi chlapci a dívkami počítána chi-kvadrát testem*

*p – p-value mezi roky 2017-2021 je vyhodnocováno Cochran's Q testem na hladině  $\alpha=0,05$*

## Graf 2

### Boxploty a sloupcový graf proměnných wellbeingu



## 5.2 Vztah wellbeingu a pohybové aktivity

V tabulce 4 jsou uvedené průměrné hodnoty, respektive procenta těch, co mají výborné sebehodnocení zdraví. Statistické rozdíly mezi skupinami byly testovány pomocí chi-kvadrát testu pro sebehodnocení zdraví a Mann–Whitney U testem pro životní spokojenost a index WHO5.

Ve všech letech se ukázal statisticky významný vztah mezi sedavým chováním a životní spokojeností. Respondenti, kteří uváděli, že tráví malou část volného času sezením, vykazovali vyšší životní spokojenost než ti, kteří trávili více času sedavým chováním. Dále byly nalezeny statisticky významné vztahy mezi životní spokojeností a zapojením do sportu v roce 2021, intenzivní pohybovou aktivitou v roce 2017 a středně intenzivní až intenzivní pohybovou aktivitou v letech 2019 a 2021.

Pokud jde o index WHO5, byl nalezen statisticky významný vztah se všemi zkoumanými proměnnými.

Vyšší úroveň středně intenzivní až intenzivní pohybové aktivity je spojena s vyšším sebehodnocením zdraví. Zapojení do sportu a intenzivní pohybová aktivita byly statisticky významně spojeny s vyšší šancí na výborné sebehodnocení zdraví, zejména v letech 2019 a 2021. V

roce 2019 bylo také zjištěno, že respondenti, kteří trávili méně času ve sedavém chování, měli lepší sebehodnocení zdraví.

**Tabulka 4**

Pohybová aktivita a wellbeing

	MVPA		VPA		OTISA		Sedavé chování	
	5 a více	Méně	4 a více	Méně	2 a více	Méně	Ok	Sedí více
LS <sup>a</sup> 2017	8,26	8,10	<b>8,54*</b>	7,97	8,11	8,21	<b>8,55*</b>	7,96
LS <sup>a</sup> 2019	<b>8,27*</b>	7,53	8,05	7,78	8,06	7,53	<b>8,17*</b>	7,71
LS <sup>a</sup> 2021	<b>7,56**</b>	6,57	7,28	6,81	<b>7,42**</b>	6,60	<b>7,39*</b>	6,77
WHO5 2019	<b>65,58**</b>	53,69	<b>65,06**</b>	53,90	<b>63,82**</b>	51,68	<b>68,92***</b>	52,94
WHO5 2021	<b>57,21***</b>	43,00	<b>54,43*</b>	46,04	<b>54,83**</b>	43,69	<b>56,24*</b>	45,25
SRH <sup>b</sup> 2017	<b>56,6%*</b>	35,9%	58,8%	39,8%	45,7%	40,8%	53,6%	42,5%
SRH <sup>b</sup> 2019	<b>58,3%**</b>	34,4%	<b>55,7%*</b>	37,0%	<b>52,4%*</b>	32,4%	<b>63,8%***</b>	33,0%
SRH <sup>b</sup> 2021	<b>39,4%*</b>	20,7%	<b>39,1%*</b>	23,1%	<b>38,5%**</b>	18,9%	37,3%	23,6%

<sup>a</sup> – průměr

<sup>b</sup> – procentuální zastoupení kteří uvedli výborné sebehodnocení zdraví

MVPA – středně intenzivní až intenzivní pohybová aktivita; VPA – intenzivní pohybová aktivita; SB – sedavé chování; OTISA – organizované sportovní aktivity; LS – životní spokojenost; SRH – sebehodnocení zdraví

Statistická významnost testována u LS a WHO5 – Mann-Witney U testem a u SRH chi-kvadrát testem na hladině  $\alpha=0,05$

\* $p < 0.05$ ; \*\* $p < 0.01$ ; \*\*\* $p < 0.001$

Tabulky 5 a 6 obsahují stejné údaje jako tabulka 4, ale jsou rozdělené dle pohlaví. V tabulce 5 se nachází informace o pohybové aktivitě a wellbeingu chlapců a 6. dívek. Adolescenti i při rozdělení dle pohlaví vykazují při vyšší pohybové aktivitě lepší hodnocení wellbeingu i když mnoho výsledků nevyhází statisticky významných. U dívek se nachází statisticky významné rozdíly dle plnění alespoň 5 dní pohybové aktivity za týden, a naopak u intenzivní pohybové aktivity není žádný statisticky významný výsledek.

**Tabulka 5**

Pohybová aktivita a wellbeing u chlapců

	MVPA		VPA		OTISA		Sedavé chování	
	5 a více	Méně	4 a více	Méně	2 a více	Méně	Ok	Sedí více
LS <sup>a</sup> 2017	8,32	7,95	<b>8,57*</b>	7,76	8,09	8,13	7,95	8,21
LS <sup>a</sup> 2019	8,22	7,42	8,00	7,70	8,13	7,08	8,15	7,61
LS <sup>a</sup> 2021	7,52	7,27	7,38	7,36	7,63	7,00	<b>7,90*</b>	7,16
WHO5 2019	<b>69,74**</b>	52,22	<b>65,62*</b>	53,03	<b>67,41**</b>	44,70	<b>69,65*</b>	52,49
WHO5 2021	<b>64,73**</b>	50,91	59,54	56,41	60,13	53,42	<b>68,00**</b>	53,07
SRH <sup>b</sup> 2017	<b>52,0%</b>	40%	<b>70,8%**</b>	33,3%	42,4%	46,9%	50,0%	50,0%
SRH <sup>b</sup> 2019	<b>55,6%**</b>	36,8%	<b>64,5%**</b>	23,7%	53,8%	29,2%	60,0%	36,4%
SRH <sup>b</sup> 2021	<b>48,5%*</b>	21,2%	46,2%	25,6%	<b>46,9%**</b>	16,1%	45,0%	28,9%

<sup>a</sup> – průměr<sup>b</sup> – procentuální zastoupení kteří uvedli výborné sebehodnocení zdraví

MVPA – středně intenzivní až intenzivní pohybová aktivita; VPA – intenzivní pohybová aktivita; SB – sedavé chování; OTISA – organizované sportovní aktivity; LS – životní spokojenost; SRH – sebehodnocení zdraví

Statistická významnost testována u LS a WHO5 – Mann-Witney U testem a u SRH chi-kvadrát testem na hladině  $\alpha=0,05$ \* $p < 0.05$ ; \*\* $p < 0.01$ ; \*\*\* $p < 0.001$

**Tabulka 6**

Pohybová aktivita a wellbeing u dívek

Dívky	MVPA5		VPA4		OTISA		Sedentary	
	Plní	Neplní	Plní	Neplní	2 a více	Méně	OK	Sedí více
LS <sup>a</sup> 2017	8,21	8,19	8,52	8,09	8,13	8,29	<b>8,94**</b>	7,78
LS <sup>a</sup> 2019	<b>8,31*</b>	7,60	8,10	7,83	8,00	7,76	<b>8,19*</b>	7,79
LS <sup>a</sup> 2021	<b>7,61***</b>	6,17	7,15	6,48	7,21	6,39	7,06	6,49
WHO5 <sup>a</sup> 2019	61,76	54,78	64,36	54,43	60,24	55,70	<b>68,36*</b>	53,28
WHO5 <sup>a</sup> 2021	<b>49,70*</b>	38,58	47,80	40,17	<b>49,70*</b>	38,58	48,65	39,48
SRH <sup>b</sup> 2017	<b>60,7%*</b>	33,3%	48,1%	43,6%	47,5%	35,9%	55,9%	37,0%
SRH <sup>b</sup> 2019	<b>60,6%**</b>	32,8%	46,7%	42,4%	51,2%	34,0%	<b>66,7%**</b>	30,6%
SRH <sup>b</sup> 2021	30,3%	20,3%	30,0%	21,7%	30,3%	20,3%	32,3%	19,7%

<sup>a</sup> – průměr<sup>b</sup> – procentuální zastoupení kteří uvedli výborné sebehodnocení zdraví

MVPA – středně intenzivní až intenzivní pohybová aktivita; VPA – intenzivní pohybová aktivita; SB – sedavé chování; OTISA – organizované sportovní aktivity; LS – životní spokojenost; SRH – sebehodnocení zdraví  
 Statistická významnost testována u LS a WHO5 – Mann-Witney U testem a u SRH chi-kvadrát testem na hladině  $\alpha=0,05$

\* $p < 0.05$ ; \*\* $p < 0.01$ ; \*\*\* $p < 0.001$ 

### 5.3 Vztah wellbeingu a dlouhodobé pohybové aktivity

V tabulce 7 jsou uvedeny počty a procentní zastoupení respondentů dle doby zapojení do organizované pohybové aktivity a dostatečné pohybové aktivity v letech 2017 a 2019 respektive 2017, 2019 a 2021.

V letech 2017-2019 polovina adolescentů nebyla dostatečně pohybově aktivní ani jednou, jednou 26,6% a v obou letech 22,7%. U zapojení do organizované sportovní aktivity naopak bylo nejvíce těch, kteří se jí účastnili v obou letech a to 40%. 33% respondentů se nezapojilo ani v jednom roce a jednou uvedlo zapojení do organizovaných sportovních aktivit 26,5%.

V letech 2017-2021 uvedlo 35,1% respondentů, že v žádném roce neuváděli plnění středně intenzivní až intenzivní pohybové aktivity v 5 a více dnech. Naopak 14,3% bylo pohybově aktivní ve všech třech letech, v jednom roce to bylo 29,2% a ve dvou letech 21,4%. U zapojení do sportu bylo

shodně 26,4% těch, kteří nebyli zapojeni do organizované sportovní aktivity zapojení nikdy či jeden rok. 19,4% uvedlo zapojení ve dvou letech a ve všech letech bylo zapojeno 27,8% respondentů.

**Tabulka 7**

Zastoupení v jednotlivých kategoriích

	Nikdy		Jeden rok		Dva roky		Tři roky	
	n	%	n	%	n	%	n	%
MVPA 17_19	77	50,0	42	26,6	35	22,7	-	-
MVPA 17_19_21	54	35,1	45	29,2	33	21,4	22	14,3
OTISA 17_19	49	33,3	39	26,5	59	40,1	-	-
OTISA 17_19_21	38	26,4	38	26,4	28	19,4	40	27,8

*MVPA17\_19 – nasčítaná středně intenzivní až intenzivní pohybová aktivita v letech 2017 a 2019; MVPA 17\_19\_21 – nasčítaná středně intenzivní až intenzivní pohybová aktivita v letech 2017, 2019 a 2021; OTISA 17\_19 – nasčítané zapojení do sportovních organizovaných aktivit v letech 2017 a 2019; OTISA 17\_19\_21 – nasčítané zapojení do sportovních organizovaných aktivit v letech 2017, 2019 a 2021*

V tabulce 8 jsou z pohybových aktivit středně intenzivní až intenzivní pohybová aktivita a sport, z tabulky 7, které jsou mezi sebou porovnávány ohledně wellbeingu v roce 2019 respektive 2021.

U sebehodnocení zdraví byly skupiny porovnány testem dobré shody. Statisticky významný rozdíl vyšel u středně intenzivní až intenzivní pohybové aktivity, a to jak u sebehodnocení zdraví v roce 2019, kdy z těch, kteří se v letech 2017 a 2019 hýbali nedostatečně uvádělo, že jejich zdraví je vynikající pouze 31,2%. V případě dostatečné pohybové aktivity v jednom roce to bylo 46,6% a u těch, kteří byly aktivní v obou letech to bylo 68,6%. Při porovnání s rokem 2021 uváděli ti, kteří se dostatečně hýbali všechny tři roky, že jejich zdraví je vynikající v 59,1%. Adolescenti, kteří byli méně pohybové aktivní uváděli, výborné zdraví méně často, a to v rozmezí 15,6 – 30,3% dle kategorií. U zapojení do sportu a sebehodnocení zdraví nebyl nalezen statisticky významný vztah, ale i přesto lze pozorovat, že při zapojení do sportu ve všech letech hodnotilo více adolescentů své zdraví jako vynikající než v případě zapojení, které nebylo po celou dobu sledování.

V analýze životní spokojenosti a WHO5 skóre byly skupiny vzájemně porovnávány pomocí Kruskal-Wallisova testu. Pokud byl nalezen statisticky významný rozdíl, byl dále použit Conover's All-Pairs Rank Comparison test pro srovnání všech párů a zjištění, které skupiny se od sebe liší. Statisticky významný rozdíl byl u středně intenzivní až intenzivní pohybové aktivity v roce 2019, kdy adolescenti, kteří měli dostatečnou pohybovou aktivitu v obou letech alespoň 5 dní v týdnu, se jejich životní spokojenost signifikantně lišila od ostatních bez ohledu na to, zda-li se dostatečně hýbali jeden rok či žádný. U sportu byl nalezen statisticky významný vztah v roce 2021, kdy



adolescenti, kteří byli ve všech třech letech zapojeni do sportu měli vyšší životní spokojenost, v průměru uváděli hodnotu 7,8 a v ostatních skupinách se průměrná hodnota pohybovala v rozmezí 6,18-7,16. I přesto, že se průměry liší statisticky významný rozdíl byl pouze mezi těmi, kteří se zapojovali ve všech letech a adolescenty účastnících se pohybových aktivit pouze v jednom roce.

Rozdíly ve skóre WHO5 byly statisticky významné mezi různými skupinami, s výjimkou zapojení do sportu v roce 2019. U skupin rozdělených podle středně intenzivní až intenzivní pohybové aktivity byly v roce 2019 nalezeny statisticky významné rozdíly v hodnotách WHO5 mezi těmi, kteří uváděli vysokou aktivitu ve všech letech a zbylými skupinami. V případě roku 2021 byl nalezen statisticky významný rozdíl mezi skupinou, která nikdy nevedla vysokou pohybovou aktivitu, a skupinami, které se účastnily vysoké aktivity dvakrát a ve všech letech. Pokud jde o zapojení do sportu, byl v roce 2021 nalezen signifikantní rozdíl pouze mezi účastníky, kteří se zapojili do sportu ve všech letech, a těmi, kteří se zapojili pouze jeden rok.

**Tabulka 8**

Vztah dlouhodobého zapojení do pohybové aktivity a wellbeingu

	MVPA 17_19				MVPA 17_19_21			
	Nikdy	Jeden rok	Dva roky		Nikdy	Jeden rok	Dva roky	Tři roky
SRH 2019	31,2%	47,6%	<b>68,6%***</b>	SRH 2021	27,8%	15,6%	30,3%	<b>59,1%**</b>
LS 2019	7,55(2,06)	7,85(1,32)	<b>8,40(1,70)*</b>	LS 2021	6,72(1,96)	6,78(2,02)	7,58(1,44)	7,36(2,11)
WHO5 2019	54,17(23,49)	56,96(23,96)	<b>71,38(23,18)**</b>	WHO5 2021	42,22(20,08)	47,20(20,07)	54,67(21,09)	<b>61,64(26,49)**</b>
	OTISA 17_19				OTISA 17_19_21			
	Nikdy	Jeden rok	Dva roky		Nikdy	Jeden rok	Dva roky	Tři roky
SRH 2019	32,7%	48,7%	49,2%	SRH 2021	21,1%	23,7%	21,4%	45,0%
LS 2019	7,88(1,88)	7,54(2,19)	8,02(1,60)	LS 2021	7,16(1,59)	6,18(40,84)	6,93(1,56)	<b>7,80(1,47)**</b>
WHO5 2019	51,83(21,35)	60,93(25,87)	62,40(26,34)	WHO5 2021	47,89(18,52)	40,84(20,67)	45,86(20,95)	<b>57,60(24,20)*</b>

*MVPA17\_19 – nasčítaná středně intenzivní až intenzivní pohybová aktivita v letech 2017 a 2019; MVPA 17\_19\_21 – nasčítaná středně intenzivní až intenzivní pohybová aktivita v letech 2017, 2019 a 2021; OTISA 17\_19 – nasčítané zapojení do sportovních organizovaných aktivit v letech 2017 a 2019 ; OTISA 17\_19\_21 – nasčítané zapojení do sportovních organizovaných aktivit v letech 2017, 2019 a 2021; LS – životní spokojenost; SRH – sebehodnocení zdraví*

*Rozdíly byly testovány testem dobré shody pro sebehodnocení zdraví a Kruskal-Wallis testem pro životní spokojenost a WHO5 na hladině  $\alpha=0,05$*

*\*p < 0.05; \*\*p < 0.01; \*\*\*p < 0.001*

## 6 DISKUSE

Cílem této práce bylo prozkoumat vztah mezi různými druhy pohybové aktivity a wellbeingem u adolescentů. Na základě analýzy dat a statistických testů byly získány důležité informace, které nám umožňují lépe porozumět tomuto vztahu a jeho vývoji v průběhu času.

### **Změny pohybové aktivity a wellbeingu**

Datový soubor se nijak výrazně neodlišuje od celonárodního či mezinárodního souboru v rámci HBSC studie. U proměnných týkajících se wellbeingu, životní spokojenosti, WHO5 a sebehodnocení zdraví můžeme pozorovat, že v souladu s dosavadními poznatky s věkem klesají a také dívky vykazují horší wellbeing (WHO, 2020b; Hodacova, Hlaváčková, Sigmundová, Kalman, & Kopicakova, 2017). Pokud je procentuální skóre WHO5 nižší než 50 bodů (13 bodů u hrubého scóru) znamená to nízkou emoční pohodu a je indikací pro testování deprese. Také lze ke sledování možných změn emoční pohody se používá procentuální skóre. Významná změna odpovídá rozdílu 10 % (Mental health services, 2020). U dívek v průměru došlo mezi lety 2019 a 2021 k poklesu o necelých 15 procentních bodů, což značí významnou změnu a také jejich průměrný procentuální skóre, který je 42,6 indikuje riziko výskytu deprese.

Otázkou je, jak velký podíl má na poklesu wellbeingu mezi roky 2019 a 2021 pandemie COVID-19 a s ní související uzavření škol, omezené možnosti setkávat se, účastnit se organizovaných volnočasových aktivit a další omezení týkající se sociálního i kulturního života (Vláda České republiky, 2021). Data byla v roce 2021 sbírána od 13. října do 2. listopadu, kdy znovu docházelo ke zpříšňování podmínek v maloobchodu (Vláda České republiky, 2021) a adolescenti se mohli obávat znovuzavedení distanční výuky, na které trávili velkou část předchozího školního roku. Tuto domněnku podporuje studie od Magson et al. (2021), která uvádí, že největší obavy dospívajících během krize COVID-19 spočívaly v narušení jejich sociálních interakcí a aktivit, zatímco obavy z nakažení nebo onemocnění virem byly velmi nízké. Dopad opatření proti COVID-19 na wellbeing během jara 2020 byl patrnější u dívek (Furstova et al., 2022), což by mohlo vysvětlovat, proč vidíme u dívek významnější změny ve wellbeingu mezi lety 2019 a 2021 než u chlapců.

Dále byly využívány proměnné týkající se pohybové aktivity. U středně intenzivní až intenzivní pohybové aktivity, byla použita dichotomizace, která se ve studiích nevyskytuje až tak často a pokud ano, tak se jedná o průřezová data. Na rozdíl od studií Farooq et al., 2018; Farooq et al., 2020; Reilly, 2016 není v našich datech viditelný pokles pohybové aktivity s rostoucím věkem. Nicméně, ve všech letech bylo zjištěno, že nižší procento dívek je pohybově aktivní ve srovnání s chlapci, což odpovídá výsledkům studie od Guthold, Stevens, Riley a Bull (2020). U organizovaných sportovních aktivit s věkem klesá zapojení a také dívky se zapojují méně než chlapci, což se shoduje se zjištěními

z průřezových dat od Badura et al. (2021). Intenzivní pohybová aktivita se u chlapců liší od zjištění (WHO, 2020b), kde o obou pohlaví došlo k poklesu, ale v našem výzkumném souboru se procentuální zastoupení věnujících se intenzivní pohybové aktivitě alespoň čtyřikrát týdně, mezi roky 2017 a 2019 zvýšilo a v roce 2021 se vrátilo přibližně na úroveň roku 2017.

Z našich výsledků i předchozích výzkumů je patrné, že se stále nedaří zapojovat a udržet dívky pohybově aktivní. Stejný trend je i u organizovaných týmových či individuálních sportovních aktivit, kde podíl zapojených dívek klesá více než u chlapců. Dle Zarrett, Veliz a Sabo (2020) udržení mládeže, a hlavně dívek ve sportu záleží hlavně na trenérech a podpoře rodiny. Také ne všichni mají soutěžní ambice a je třeba, aby soutěžní i nesoutěžní sport měl stejnou váhu.

Dále jsme zkoumali, zda ti, kteří mají vyšší pohybovou aktivitu mají i lepší ukazatele wellbeingu. Naše data naznačují spojitost wellbeingu a vyšší pohybové aktivity, ať už se jedná o sport, intenzivní či středně intenzivní až intenzivní pohybovou aktivitu nebo o méně času stráveného sedavým chováním. Tato zjištění platí jak pro chlapce, tak pro dívky. I přesto, že u jednotlivých pohlaví nebylo tolik asociací významných, tak všeobecně vzato více aktivní adolescenti uvádí vyšší wellbeing. Nevýznamnost výsledků může být způsobena i rozdělením dle pohlaví, což způsobilo pokles počtu respondentů v jednotlivých analýzách a tím zvětšilo konfidenční intervaly.

Tyto výsledky souhlasí s McMahon et al. (2017), kteří uvádějí, že zapojení do sportu a vyšší pohybová aktivita je spojena s vyšším skóre u WHO5. V našich datech nebyl, až na výjimky nalezen statisticky významný rozdíl v životní spokojenosti u středně intenzivní až intenzivní pohybové aktivity. Po rozdělení dle pohlaví byl u dívek, které se alespoň 5x týdně věnovali středně intenzivní až intenzivní pohybové aktivitě v letech 2019 a 2022, nalezen statisticky významný rozdíl. Což je v rozporu se zjištěními od Slapšinskaitė, Lukoševičiūtė a Šmigelskas (2020) kteří uvádí, že pohybová aktivita může být faktorem pro zvýšení životní spokojenosti a u dívek našli spojitost pouze s intenzivní pohybovou aktivitou. Také u sebehodnocení zdraví se naše výsledky shodují se zjištěními od Zhang, Lu a Wu (2020), kteří uvádějí, že vysoká pohybová aktivita je asociována s lepším sebehodnocením zdraví a u sedavého chování je tato asociace naopak negativní.

### **Dlouhodobá pohybová aktivita a wellbeing**

Dlouhodobá vysoká pohybová aktivita byla asociována s lepšími výsledky v ukazatelích wellbeingu, pouze v roce 2021 nebyl významný rozdíl v životní spokojenosti. Tato zjištění odpovídá mnoha výzkumům, které došly k závěru, že pravidelná pohybová aktivita je spojena s lepším wellbeingem a psychickým zdravím (McMahon et al., 2017; Rodriguez-Ayllon et al., 2019). Na druhou stranu v longitudinální studii od Barth Vedøy et al. (2021) došli k závěru, že u účastníků, kteří se z neaktivních přesunuli do skupiny aktivních došlo k mírnému zvýšení skóre u wellbeingu. Tento výsledek není v přímém rozporu s našimi. Ve výsledcích se objevuje vyšší průměrná hodnota

životní spokojenosti u adolescentů, kteří se dostatečně hýbali pouze ve 2 letech, což by mohlo napovídat, že i zvýšení pohybové aktivity během adolescence může vést ke zvýšení well-beingu.

Zapojení do organizované individuální nebo týmové volnočasové aktivity nevykazovalo tolik statisticky významných vztahů jako vysoká pohybová aktivita. Statisticky významné vztahy byly pouze v roce 2021 s životní spokojeností a WHO5. U sebehodnocení zdraví byl poměrně značný rozdíl, ale z důvodu poměrně malého počtu respondentů ( $p$ -value = 0,058). Důvodem může být i to, že 40% adolescentů bylo v roce 2017 i 2019 zapojeno do organizovaného sportu a mohou zde být i ti, které zapojení do organizovaného sportu nebaví či jim nepřináší radost anebo jsou stále spíše pod vlivem rodičů a převažuje tedy vnější motivace. K obdobným výsledkům dospěli ve své studii Meyer et al. (2021). Pohybová aktivita má dle těchto autorů pozitivní vliv, ale musí být vnitřně motivována. Dalším možným vysvětlením může být také to, že pracujeme dohromady jak s týmovými, tak individuálními sporty. Dle Pluhar et al. (2019) se mezi mladými sportovci častěji vyskytují úzkosti a deprese u těch, kteří sportují individuálně než v případě, že se věnují týmovým sportům. Také je u dospívajících individuálních sportovců pravděpodobnější, že budou dělat svůj sport z důvodů zaměřených na cíl, místo pro zábavu.

#### **Silné stránky a limity**

Jednou ze silných stránek studie je, že se jedná se o první longitudinální data k tomuto tématu, což umožňuje sledovat změny a trendy v průběhu času. Tento přístup může poskytnout hlubší porozumění vývoji sledovaných proměnných a jejich vztahů. Ke zjištění informací byly použity otázky z dotazníku HBSC. Tento dotazník byl vyvinut a testován v mezinárodním kontextu, což zvyšuje důvěryhodnost výsledků. Data také zachycují změny, které proběhly v důsledku pandemie COVID-19, která výrazně ovlivňovala život adolescentů mezi sběry v letech 2019 a 2021.

Tento výzkum má také některá omezení. Sběr dat byl proveden pouze v Olomouckém kraji. Toto omezení může omezit zobecnění výsledků na celou populaci mládeže v České republice nebo jiných regionech. Ale byla provedena stratifikace dle velikosti obce a snaha o rovnoměrný poměr chlapců a dívek. Tímto jsme se snažili přiblížit stratifikaci používané v národním sběru HBSC. Data byla získána prostřednictvím dotazníku, což může vést ke zkreslení výsledků kvůli sebe konzistenci, přehlížení nebo nedostatečné objektivitě odpovědí respondentů. Dále byly v průběhu let byly provedeny nějaké změny v odpovědích na otázky, což může to ovlivnit srovnatelnost dat mezi jednotlivými roky a ztížit přesné porovnání výsledků. Ale tyto změny proběhly pouze v proměnných, které byly dichotomizována a jednalo se pouze o rozdělení odpovědi na více možných (např. 2-3x týdně na 2x týdně a 3x týdně). Také nebyly použity další faktory jako socioekonomické ukazatele, které mohou moderovat vztah mezi pohybovou aktivitou a wellbeingem.

#### **Implikace pro praxi**

Důležité bude nadále u dětí a adolescentů sledovat další vývoj v oblasti wellbeingu a pohybové aktivity. S ohledem jak na naše, ale i výsledky ostatních by bylo vhodné zaměřit intervence hlavně na dívky, u kterých je pokles wellbeingu výraznější. Vhodné by mohly být i pohybové intervence s ohledem na to, že z našich výsledků vyplývá, že pohybová aktivita může mít protektivní charakter, některé studie (Barth Vedøy et al., 2021) uvádějí i zvýšení wellbeingu v případě zvýšení pohybové aktivity. Dále Biddle, Ciaccioni, Thomas, a Vergeer (2019) uvádí, že byla prokázána kauzální souvislost mezi pohybovou aktivitou a kognitivní funkce, částečně pro depresi.

Jednou z možností jsou intervence ve školách. Dle Andermo et al. (2020) mohou školní intervence, které jsou zaměřené na podporu pohybové aktivity snížit úzkost, zvýšit odolnost, zvýšit wellbeing dětí a mladých lidí. Dále zdůrazňuje, že pohybová aktivita má pozitivním účinky také na celkový zdravotní stav. Ale je potřeba využít vícesložkové sportovní programy (Vella et al., 2021), protože zavedení pouze jednoho opatření nevykazuje žádný efekt (van Sluijs et al., 2021).

## 7 ZÁVĚRY

Během sledovaného období došlo k poklesu u všech proměnných měřících wellbeing, přičemž výjimkou jsou chlapci, kde byl pokles významný pouze u životní spokojenosti. Naopak u pohybové aktivity nedošlo k statisticky významnému poklesu. Výjimku tvoří organizované volnočasové pohybové aktivity, ve kterých mezi roky 2017-2021 došlo k signifikantnímu poklesu. Také byly nalezeny rozdíly mezi chlapci a dívkami, které byly významné pouze v roce 2021 a to u životní spokojenosti, indexu WHO5 a intenzivní pohybové aktivity.

Adolescenti, kteří v jednotlivých letech měli vysokou pohybovou aktivitu nebo se zapojovali do organizovaných volnočasových pohybových aktivit vykazovali vyšší úroveň wellbeingu než jejich vrstevníci. Při rozdělení na chlapce a dívky přestalo být mnoho vztahů statisticky významných, ale i přesto ve většině případů měli v průměru lepší wellbeing ti, kteří se více hýbali.

Při dlouhodobé dostatečně středně intenzivní až intenzivní pohybové aktivitě vykazovali adolescenti významně vyšší wellbeing než ti, kteří se nehýbali dostatečně ve všech letech. Vztah mezi wellbeingem a pohybovou aktivitou nebyl významný pouze u životní spokojenosti v roce 2021. U zapojení do organizované volnočasové pohybové aktivity byl tento vztah slabší. Statisticky významný byl pouze v roce 2021 a to pro životní spokojenost a indexu WHO5.

Naše výsledky naznačují, že dlouhodobé plnění pohybových doporučení může sloužit jako protektivní faktor nízké úrovně wellbeingu u adolescentů. Pro zobecnění těchto výsledků bude potřeba ještě další výzkum, který se zaměří i na možné ovlivňující faktory.

## 8 SOUHRN

Tato diplomová práce se zaměřuje na vztah mezi dlouhodobou pohybovou aktivitou a wellbeingem českých adolescentů. V mnoha studiích byla pohybová aktivita spojena s lepším wellbeingem, ale velká část z nich byla pouze průřezového charakteru.

Cílem této práce bylo posoudit, zda je dlouhodobá vysoká pohybová aktivita protektivním faktorem vůči nízké úrovni wellbeingu u českých adolescentů. Dílčími cíli bylo zhodnotit změny v pohybové aktivitě a wellbeingu, dále také vztah wellbeingu a pohybové aktivity v jednotlivých letech u sledované skupiny adolescentů.

Sběr dat byl proveden na 6 základních školách Olomouckého kraje, na podzim roku 2017, 2019 a 2021. V době sběru dat bylo respondentům v průměru necelých 11, 13 a 15 let. Ve všech letech byl použit jeden dotazník, který byl vždy vyplňován za stejných podmínek. Celkem byla spárována data od 166 žáků a 8 bylo z důvodu nevěrohodných odpovědí vyřazeno. Výsledný soubor činil 158 žáků. Wellbeing byl zjišťován pomocí sebehodnocení zdraví, životní spokojenosti a indexu WHO5. U pohybové aktivity byly jako proměnné použity středně intenzivní až intenzivní pohybová aktivita, intenzivní pohybová aktivita, zapojení do organizovaných týmových či individuálních sportovních aktivit a sedavé chování.

Z našich výsledků je patrné, že hodnocení wellbeingu adolescentů s věkem klesá a u dívek je tento pokles výraznější. Respondenti, kteří v jednotlivých letech měli vysokou úroveň pohybové aktivity či účast v organizovaném sportu, vykazovali ve většině ukazatelů wellbeingu lepší hodnocení než jejich vrstevníci. Při vysoké středně intenzivní až intenzivní pohybové aktivitě ve všech sledovaných letech měli adolescenti v oblasti wellbeingu vyšší hodnoty než ti, kteří byli aktivní v méně letech či vůbec. Také nepřetržité zapojení do organizované týmové či individuální sportovní aktivity bylo pozitivně spojeno s wellbeingem, ale pouze v roce 2021.



## 9 SUMMARY

This thesis focuses on the relationship between long-term physical activity and the well-being of Czech adolescents. In many studies, physical activity has been associated with better well-being, but most of them have only been cross-sectional in nature. The aim of this thesis was to assess whether long-term high physical activity is a protective factor against a low level of well-being in Czech adolescents. The sub-goals were to evaluate changes in physical activity and well-being, as well as the relationship between well-being and physical activity in individual years in the monitored group of adolescents.

Data collection was carried out at 6 primary schools in the Olomouc region, in the autumn of 2017, 2019 and 2021. At the time of data collection, the respondents were on average less than 11, 13 and 15 years old. In all years, one questionnaire was used, which was always filled out under the same conditions. In total, data from 166 pupils were matched and 8 were excluded due to implausible answers. The resulting group consisted of 158 pupils. Well-being was assessed using self-assessment of health, life satisfaction and the WHO5 index. Moderate to vigorous physical activity, intensive physical activity, involvement in organized team or individual sports activities and sedentary behavior were used as variables for physical activity.

Our results show that adolescents' well-being ratings decrease with age, and this decrease is more pronounced for girls. Respondents who in individual years had a high level of physical activity or participation in organized sports showed better ratings than their peers in most indicators of well-being. With high level of moderate to vigorous physical activity in all monitored years, adolescents had higher values in the area of well-being than those who were active in fewer years or not at all. Continuous involvement in organized team or individual sports activity was also positively associated with well-being, but only in 2021.

## 10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Aarnio, M., Winter, T., Peltonen, J., Kujala, U. M., & Kaprio, J. (2002). Stability of leisure-time physical activity during adolescence—a longitudinal study among 16-, 17- and 18-year-old Finnish youth. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, *12*(3), 179-185.
- Adsett, J. A., Mudge, A. M., Morris, N., Kuys, S., & Paratz, J. D. (2015). Aquatic exercise training and stable heart failure: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Cardiology*, *186*, 22-28.
- Aljawarneh, Y. M., Wardell, D. W., Wood, G. L., & Rozmus, C. L. (2019). A systematic review of physical activity and exercise on physiological and biochemical outcomes in children and adolescents with type 1 diabetes. *Journal of Nursing Scholarship*, *51*(3), 337-345.
- Allgaier, A. K., Pietsch, K., Frühe, B., Prast, E., Sigl-Glöckner, J., & Schulte-Körne, G. (2012). Depression in pediatric care: is the WHO-Five Well-Being Index a valid screening instrument for children and adolescents?. *General Hospital Psychiatry*, *34*(3), 234-241
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Bassett Jr, D. R., Tudor-Locke, C., ... & Leon, A. S. (2011). 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *43*(8), 1575-1581.
- Andermo, S., Hallgren, M., Nguyen, T. T. D., Jonsson, S., Petersen, S., Friberg, M., ... & Elinder, L. S. (2020). School-related physical activity interventions and mental health among children: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine - Open*, *6*(1), 1-27.
- Aranda-Balboa, M. J., Huertas-Delgado, F. J., Herrador-Colmenero, M., Cardon, G., & Chillón, P. (2020). Parental barriers to active transport to school: A systematic review. *International Journal of Public Health*, *65*, 87-98.
- Ahuber, L., Vogel, M., Grafe, N., Kiess, W., & Poulain, T. (2019). Leisure activities of healthy children and adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*(12), 2078.
- Aymerich, M., Cladellas, R., Castelló, A., Casas, F., & Cunill, M. (2021). The evolution of life satisfaction throughout childhood and adolescence: Differences in young people's evaluations according to age and gender. *Child Indicators Research*, *14*(6), 2347-2369.
- Azpiazu Izaguirre, L., Fernández, A. R., & Palacios, E. G. (2021). Adolescent life satisfaction explained by social support, emotion regulation, and resilience. *Frontiers in Psychology*, *12*, 694183.
- Badura, P., Madarasova Geckova, A., Sigmundova, D., Sigmund, E., van Dijk, J. P., & Reijneveld, S. A. (2018). Can organized leisure-time activities buffer the negative outcomes of unstructured activities for adolescents' health?. *International Journal of Public Health*, *63*, 743-751.

- Badura, P., Hamrik, Z., Dierckens, M., Gobiņa, I., Malinowska-Cieślik, M., Furstova, J., ... & Pickett, W. (2021). After the bell: Adolescents' organised leisure-time activities and well-being in the context of social and socioeconomic inequalities. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 75(7), 628-636.
- Barth Vedøy, I., Skulberg, K. R., Anderssen, S. A., Fagerland, M. W., Tjomsland, H. E., & Thurston, M. (2021). The longitudinal association between objectively measured physical activity and mental health among Norwegian adolescents. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 18(1), 1-11.
- Bech, P. (2004). Measuring the dimension of psychological general well-being by the WHO-5. *Quality of Life Newsletter*, 15-16.
- Beck, F., Marzi, I., Renninger, D., Demetriou, Y., Engels, E. S., Niermann, C., & Reimers, A. K. (2023). Associations of parents' and adolescents' active travel behavior across various destinations—a sex/gender analysis. *BMC Public Health*, 23(1), 1-11.
- Biddle, S. J., Ciaccioni, S., Thomas, G., & Vergeer, I. (2019). Physical activity and mental health in children and adolescents: An updated review of reviews and an analysis of causality. *Psychology of Sport and Exercise*, 42, 146-155.
- Biddle, S. J., & Asare, M. (2011). Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *British Journal of Sports Medicine*, 45(11), 886-895.
- Bjorner, J. B. (1996). Self-rated health: A useful concept in research, prevention and clinical medicine. Swedish Council for Planning and Coordination of Research (Forskningsrådsnämnden)(FRN)
- Bobakova, D., Hamrik, Z., Badura, P., Sigmundova, D., Nalecz, H., & Kalman, M. (2015). Test–retest reliability of selected physical activity and sedentary behaviour HBSC items in the Czech Republic, Slovakia and Poland. *International Journal of Public Health*, 60, 59-67.
- Boer, M., Van Den Eijnden, R. J., Boniel-Nissim, M., Wong, S. L., Inchley, J. C., Badura, P., ... & Stevens, G. W. (2020). Adolescents' intense and problematic social media use and their well-being in 29 countries. *Journal of Adolescent Health*, 66(6), S89-S99.
- Booth, J. N., Chesham, R. A., Brooks, N. E., Gorely, T., & Moran, C. N. (2020). A citizen science study of short physical activity breaks at school: improvements in cognition and wellbeing with self-paced activity. *BMC Medicine*, 18(1), 1-11.
- Bradley, G. L. (2010). Skate parks as a context for adolescent development. *Journal of Adolescent Research*, 25(2), 288-323.
- Brockman, R., Jago, R., & Fox, K. R. (2011). Children's active play: self-reported motivators, barriers and facilitators. *BMC Public Health*, 11, 1-7.

- Butler, N., Quigg, Z., Bates, R., Jones, L., Ashworth, E., Gowland, S., & Jones, M. (2022). The contributing role of family, school, and peer supportive relationships in protecting the mental wellbeing of children and adolescents. *School Mental Health, 14*(3), 776-788.
- Byrne, N. M., Hills, A. P., Hunter, G. R., Weinsier, R. L., & Schutz, Y. (2005). Metabolic equivalent: one size does not fit all. *Journal of Applied physiology, 99*, 1112–1119
- Cantril, H. (1965). Pattern of human concerns. New Brunswick, NJ, Reutgers University Press.
- Carlson, J. A., Schipperijn, J., Kerr, J., Saelens, B. E., Natarajan, L., Frank, L. D., ... & Sallis, J. F. (2016). Locations of physical activity as assessed by GPS in young adolescents. *Pediatrics, 137*(1).
- Carson, V., Kuzik, N., Hunter, S., Wiebe, S. A., Spence, J. C., Friedman, A., ... & Hinkley, T. (2015). Systematic review of sedentary behavior and cognitive development in early childhood. *Preventive Medicine, 78*, 115-122.
- Carson, V., Hunter, S., Kuzik, N., Gray, C. E., Poitras, V. J., Chaput, J. P., ... & 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), 240-265.
- Carver, A., Timperio, A. F., Hesketh, K. D., Ridgers, N. D., Salmon, J. L., & Crawford, D. A. (2011). How is active transport associated with children's and adolescents' physical activity over time?. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 8*(1), 1-6.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports, 100*(2), 126.
- Centers for Disease Control and Prevention (9. 5. 2022). Youth Risk Behavior Surveillance System. Retrived 9. 6. 2023 from World Wide Web: <https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbs/results.htm>
- Christofaro, D. G. D., Tebar, W. R., Saraiva, B. T. C., da Silva, G. C. R., Dos Santos, A. B., Mielke, G. I., ... & Mota, J. (2022). Comparison of bone mineral density according to domains of sedentary behavior in children and adolescents. *BMC Pediatrics, 22*(1), 1-7.
- Cosma, A., Pavelka, J., & Badura, P. (2021). Leisure time use and adolescent mental well-being: insights from the COVID-19 Czech spring lockdown. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(23), 12812.
- Cosma, A., Költő, A., Badura, P., Winkler, P., & Kalman, M. (2021). Time trends in adolescent mental wellbeing in the Czech Republic between 2002 and 2018: gender, age and socioeconomic differences. *Central European Journal of Public Health, 29*(4), 271-278.
- Cosma, A., Költő, A., Chzhen, Y., Kleszczewska, D., Kalman, M., & Martin, G. (2022). Measurement Invariance of the WHO-5 Well-Being Index: Evidence from 15 European Countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(16), 9798.

- Cosma, A., Bersia, M., Abdrakhmanova, S., Badura, P., & Gobina, I. (2023). Coping through crisis: COVID-19 pandemic experiences and adolescent mental health and well-being in the WHO European Region: impact of the COVID-19 pandemic on young people's health and well-being from the findings of the HBSC survey round 2021/2022. World Health Organization. Regional Office for Europe.
- Doré, I., Sabiston, C. M., Sylvestre, M. P., Brunet, J., O'Loughlin, J., Abi Nader, P., ... & Bélanger, M. (2019). Years participating in sports during childhood predicts mental health in adolescence: a 5-year longitudinal study. *Journal of Adolescent Health, 64*(6), 790-796.
- Ekelund, U., Tarp, J., Fagerland, M. W., Johannessen, J. S., Hansen, B. H., Jefferis, B. J., ... & Lee, I. M. (2020). Joint associations of accelerometer-measured physical activity and sedentary time with all-cause mortality: a harmonised meta-analysis in more than 44 000 middle-aged and older individuals. *British Journal of Sports Medicine, 54*(24), 1499-1506.
- Eime, R. M., Young, J. A., Harvey, J. T., Charity, M. J., & Payne, W. R. (2013). A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: informing development of a conceptual model of health through sport. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 10*(1), 1-21.
- Endo, K., Yamasaki, S., Ando, S., Kikusui, T., Mogi, K., Nagasawa, M., ... & Nishida, A. (2020). Dog and cat ownership predicts adolescents' mental well-being: A population-based longitudinal study. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(3), 884.
- Fang, K., Mu, M., Liu, K., & He, Y. (2019). Screen time and childhood overweight/obesity: A systematic review and meta-analysis. *Child: Care, Health and Development, 45*(5), 744-753.
- Farooq, M. A., Parkinson, K. N., Adamson, A. J., Pearce, M. S., Reilly, J. K., Hughes, A. R., ... & Reilly, J. J. (2018). Timing of the decline in physical activity in childhood and adolescence: Gateshead Millennium Cohort Study. *British Journal of Sports Medicine, 52*(15), 1002-1006.
- Farooq, A., Martin, A., Janssen, X., Wilson, M. G., Gibson, A. M., Hughes, A., & Reilly, J. J. (2020). Longitudinal changes in moderate-to-vigorous-intensity physical activity in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews, 21*(1), e12953.
- Feng, B., Xu, K., & Zhou, P. (2022). Association between vigorous physical activity and life satisfaction in adolescents. *Frontiers in Public Health, 10*.
- Foerster, M., Henneke, A., Chetty-Mhlana, S., & Rössli, M. (2019). Impact of adolescents' screen time and nocturnal mobile phone-related awakenings on sleep and general health symptoms: a prospective cohort study. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 16*(3), 518.

- Furstova, J., Kascakova, N., Sigmundova, D., Zidkova, R., Tavel, P., & Badura, P. (2022). Perceived stress of adolescents during the COVID-19 lockdown: Bayesian multilevel modeling of the Czech HBSC lockdown survey. *Frontiers in Psychology, 13*.
- Gába, A., Baďura, P., Dygrýn, J., Hamřík, Z., Kudláček, M., Rubín, L., ... & Vorlíček, M. (2022). *Národní zpráva o pohybové aktivitě českých dětí a mládeže 2022*. Active Healthy Kids Czech Republic.
- Garcia, L., Mendonça, G., Benedetti, T. R. B., Borges, L. J., Streit, I. A., Christofolletti, M., ... & Binotto, M. A. (2022). Barriers and facilitators of domain-specific physical activity: a systematic review of reviews. *BMC Public Health, 22*(1), 1964.
- Gilchrist, P., & Wheaton, B. (2011). Lifestyle sport, public policy and youth engagement: Examining the emergence of parkour. *International Journal of Sport Policy and Politics, 3*(1), 109-131.
- Gilchrist, P., & Wheaton, B. (2017). The social benefits of informal and lifestyle sports: A research agenda. *International Journal of Sport Policy and Politics, 9*(1), 1-10.
- Groffik, D., Mitáš, J., Jakubec, L., Svozil, Z., & Frömel, K. (2020). Adolescents' physical activity in education systems varying in the number of weekly physical education lessons. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 91*(4), 551-561.
- Guilmette, M., Mulvihill, K., Villemaire-Krajden, R., & Barker, E. T. (2019). Past and present participation in extracurricular activities is associated with adaptive self-regulation of goals, academic success, and emotional wellbeing among university students. *Learning and Individual Differences, 73*, 8-15.
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1· 6 million participants. *The Lancet Child & Adolescent Health, 4*(1), 23-35.
- Hale, L., & Guan, S. (2015). Screen time and sleep among school-aged children and adolescents: a systematic literature review. *Sleep Medicine Reviews, 21*, 50-58.
- Haug, E., Smith, O. R. F., Bucksch, J., Brindley, C., Pavelka, J., Hamrik, Z., ... & Sigmundová, D. (2021). 12-year trends in active school transport across four european countries—Findings from the health behaviour in school-aged children (HBSC) study. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(4), 2118.
- Hebert, J. J., Møller, N. C., Andersen, L. B., & Wedderkopp, N. (2015). Organized sport participation is associated with higher levels of overall health-related physical activity in children (CHAMPS Study-DK). *PLOS One, 10*(8), e0134621.
- Hetlevik, Ø., Meland, E., Hufthammer, K. O., Breidablik, H. J., Jahanlu, D., & Vie, T. L. (2020). Self-rated health in adolescence as a predictor of 'multi-illness' in early adulthood: a prospective registry-based Norwegian HUNT study. *SSM-Population Health, 11*, 100604.

- Hoare, E., Milton, K., Foster, C., & Allender, S. (2016). The associations between sedentary behaviour and mental health among adolescents: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *13*(1), 1-22.
- Hodacova, L., Hlaváčková, E., Sigmundová, D., Kalman, M., & Kopcakova, J. (2017). Trends in life satisfaction and self-rated health in Czech school-aged children: HBSC study. *Central European Journal of Public Health*, volume 25, issue: Supplement 1.
- Hulteen, R. M., Smith, J. J., Morgan, P. J., Barnett, L. M., Hallal, P. C., Colyvas, K., & Lubans, D. R. (2017). Global participation in sport and leisure-time physical activities: A systematic review and meta-analysis. *Preventive Medicine*, *95*, 14-25.
- IMB (22. 03. 2021). Cochran's Q: Define Success (Related-Samples Nonparametric Tests). Retrived 12. 6. 2023 from World Wide Web: <https://www.ibm.com/docs/en/spss-statistics/25.0.0?topic=ctrsnt-cochrans-q-define-success-related-samples-nonparametric-tests>
- Jackson, S. B., Stevenson, K. T., Larson, L. R., Peterson, M. N., & Seekamp, E. (2021). Connection to nature boosts adolescents' mental well-being during the COVID-19 pandemic. *Sustainability*, *13*(21), 12297.
- Janeckova, K., Hamrik, Z., Matusova, M., & Badura, P. (2021). "I am going out!"—lifestyle sports and physical activity in adolescents. *BMC Public Health*, *21*(1), 1079.
- Janssen, I. (2016). Estimating whether replacing time in active outdoor play and sedentary video games with active video games influences youth's mental health. *Journal of Adolescent Health*, *59*(5), 517-522.
- Janssen, X., Mann, K. D., Basterfield, L., Parkinson, K. N., Pearce, M. S., Reilly, J. K., ... & Reilly, J. J. (2016). Development of sedentary behavior across childhood and adolescence: longitudinal analysis of the Gateshead Millennium Study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *13*(1), 1-10.
- Johnstone, A., Hughes, A. R., Bonnar, L., Booth, J. N., & Reilly, J. J. (2019). An active play intervention to improve physical activity and fundamental movement skills in children of low socio-economic status: feasibility cluster randomised controlled trial. *Pilot and Feasibility Studies*, *5*, 1-13
- Jovanović, V. (2016). The validity of the Satisfaction with Life Scale in adolescents and a comparison with single-item life satisfaction measures: a preliminary study. *Quality of Life Research*, *25*(12), 3173-3180. doi: 10.1007/s11136-016-1331-5
- Jussila, J. J., Pulakka, A., Ervasti, J., Halonen, J. I., Mikkonen, S., Allaouat, S., ... & Lanki, T. (2023). Associations of leisure-time physical activity and active school transport with mental health

outcomes: A population-based study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 33(5), 670-681

- Kandola, A., Lewis, G., Osborn, D. P., Stubbs, B., & Hayes, J. F. (2020). Depressive symptoms and objectively measured physical activity and sedentary behaviour throughout adolescence: a prospective cohort study. *The Lancet Psychiatry*, 7(3), 262-271.
- Kelly, Y., Zilanawala, A., Booker, C., & Sacker, A. (2018). Social media use and adolescent mental health: Findings from the UK Millennium Cohort Study. *eClinicalMedicine*, 6, 59-68.
- Kemp, B. J., Cliff, D. P., Chong, K. H., & Parrish, A. M. (2019). Longitudinal changes in domains of physical activity during childhood and adolescence: a systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 22(6), 695-701.
- Kleszczewska, D., Mazur, J., Bucksch, J., Dzielska, A., Brindley, C., & Michalska, A. (2020). Active transport to school may reduce psychosomatic symptoms in school-aged children: Data from nine countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), 8709.
- Klinker, C. D., Schipperijn, J., Christian, H., Kerr, J., Ersbøll, A. K., & Troelsen, J. (2014). Using accelerometers and global positioning system devices to assess gender and age differences in children's school, transport, leisure and home based physical activity. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11(1), 1-10.
- Kokko, S., Martin, L., Geidne, S., Van Hove, A., Lane, A., Meganck, J., ... & Koski, P. (2019). Does sports club participation contribute to physical activity among children and adolescents? A comparison across six European countries. *Scandinavian Journal of Public Health*, 47(8), 851-858.
- Kracht, C. L., Beyl, R. A., Maher, J. P., Katzmarzyk, P. T., & Staiano, A. E. (2021). Adolescents' sedentary time, affect, and contextual factors: An ecological momentary assessment study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 18(1), 1-10.
- Kyu, H. H., Bachman, V. F., Alexander, L. T., Mumford, J. E., Afshin, A., Estep, K., ... & Forouzanfar, M. H. (2016). Physical activity and risk of breast cancer, colon cancer, diabetes, ischemic heart disease, and ischemic stroke events: systematic review and dose-response meta-analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *British Medical Journal*, 354.
- Levin, K. A., & Currie, C. (2014). Reliability and validity of an adapted version of the Cantril Ladder for use with adolescent samples. *Social Indicators Research*, 119(2), 1047-1063.
- Lima, R. A., Pfeiffer, K. A., Møller, N. C., Andersen, L. B., & Bugge, A. (2019). Physical activity and sedentary time are positively associated with academic performance: A 3-year longitudinal study. *Journal of Physical Activity and Health*, 16(3), 177-183.



- Madigan, S., Eirich, R., Pador, P., McArthur, B. A., & Neville, R. D. (2022). Assessment of changes in child and adolescent screen time during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, *176*(12), 1188-1198.
- Magson, N. R., Freeman, J. Y., Rapee, R. M., Richardson, C. E., Oar, E. L., & Fardouly, J. (2021). Risk and protective factors for prospective changes in adolescent mental health during the COVID-19 pandemic. *Journal of Youth and Adolescence*, *50*, 44-57.
- McMahon, E. M., Corcoran, P., O'Regan, G., Keeley, H., Cannon, M., Carli, V., ... & Wasserman, D. (2017). Physical activity in European adolescents and associations with anxiety, depression and well-being. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *26*, 111-122.
- Mental health services (8. 10. 2020) WHO-5 Questionnaires. Retrived 26. 6. 2023 from World Wide Web: [WHO-5 Questionnaires \(psykiatri-regionh.dk\)](http://psykiatri-regionh.dk)
- Meyer, S., Grob, A., & Gerber, M. (2021). No fun, no gain: The stress-buffering effect of physical activity on life satisfaction depends on adolescents' intrinsic motivation. *Psychology of Sport and Exercise*, *56*, 102004.
- Meyersohn, R. (1969). The sociology of leisure in the United States: Introduction and bibliography, 1945-1965. *Journal of Leisure Research*, *1*(1), 53-68.
- Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (18. 4. 2023) Podpora pohybových aktivit dětí, žáků a studentů ve školách. Retrived 16. 6. 2023 from World Wide Web: <https://www.msmt.cz/ministerstvo/novinar/podpora-pohybovych-aktivit-deti-zaku-a-studentu-ve-skolach>
- Mota, J., Santos, M. P., & Ribeiro, J. C. (2008). Differences in leisure-time activities according to level of physical activity in adolescents. *Journal of Physical Activity and Health*, *5*(2), 286-293.
- Neil-Sztramko, S. E., Caldwell, H., & Dobbins, M. (2021). School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2*.
- Nishida, A., Richards, M., & Stafford, M. (2016). Prospective associations between adolescent mental health problems and positive mental wellbeing in early old age. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, *10*(1), 1-8.
- Organizace spojených národů (5. 9. 2022) Zdraví a kvalitní život. Retrived 25. 4. 2023 from World Wide Web: <https://osn.cz/osn/hlavni-temata/cile-udrzitelneho-rozvoje-sdgs/zdravi-a-kvalitni-zivot/>
- Petrigna, L., Roggio, F., Trovato, B., Zanghì, M., & Musumeci, G. (2022). Are physically active breaks in school-aged children performed outdoors? A systematic review. *Sustainability*, *14*(7), 3713.

- Piercy, K. L., Troiano, R. P., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., Galuska, D. A., George, S. M., & Olson, R. D. (2018). The physical activity guidelines for Americans. *JAMA*, *320*(19), 2020-2028.
- Pluhar, E., McCracken, C., Griffith, K. L., Christino, M. A., Sugimoto, D., & Meehan III, W. P. (2019). Team sport athletes may be less likely to suffer anxiety or depression than individual sport athletes. *Journal of Sports Science & Medicine*, *18*(3), 490.
- Reilly, J. J. (2016). When does it all go wrong? Longitudinal studies of changes in moderate-to-vigorous-intensity physical activity across childhood and adolescence. *Journal of Exercise Science & Fitness*, *14*(1), 1-6.
- Rodriguez-Ayllon, M., Cadenas-Sánchez, C., Estévez-López, F., Muñoz, N. E., Mora-Gonzalez, J., Migueles, J. H., ... & Esteban-Cornejo, I. (2019). Role of physical activity and sedentary behavior in the mental health of preschoolers, children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, *49*(9), 1383-1410.
- Rodriguez-Ayllon, M., Derks, I. P., van den Dries, M. A., Esteban-Cornejo, I., Labrecque, J. A., Yang-Huang, J., ... & Muetzel, R. L. (2020). Associations of physical activity and screen time with white matter microstructure in children from the general population. *Neuroimage*, *205*, 116258.
- Ruiz-Ariza, A., Suárez-Manzano, S., Mezcuca-Hidalgo, A., & Martínez-López, E. J. (2022). Effect of an 8-week programme of active breaks between classes on cognitive variables in secondary school. *Educational Studies*, 1-19.
- Rytter, D., Rask, C. U., Vestergaard, C. H., Nybo Andersen, A. M., & Bech, B. H. (2020). Non-specific Health complaints and self-rated health in pre-adolescents; impact on primary health care use. *Scientific Reports*, *10*(1), 3292.
- Saint-Maurice, P. F., & Welk, G. J. (2015). Validity and calibration of the youth activity profile. *PLOS One*, *10*(12), e0143949.
- Santos, R. M. S., Mendes, C. G., Sen Bressani, G. Y., de Alcantara Ventura, S., de Almeida Nogueira, Y. J., de Miranda, D. M., & Romano-Silva, M. A. (2023). The associations between screen time and mental health in adolescents: a systematic review. *BMC Psychology*, *11*(1), 1-21.
- Saunders, T. J., Mclsaac, T., Douillette, K., Gaulton, N., Hunter, S., Rhodes, R. E., ... & Healy, G. N. (2020). Sedentary behaviour and health in adults: an overview of systematic reviews. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, *45*(10), S197-S217.
- Schnohr, C. W., Gobina, I., Santos, T., Mazur, J., Alikasifuglu, M., Välimaa, R., ... & Cavallo, F. (2016). Semantics bias in cross-national comparative analyses: is it good or bad to have “fair” health? *Health and Quality of Life Outcomes*, *14*(1), 1–4.

- Schönbach, D. M., Brindley, C., Reimers, A. K., Marques, A., & Demetriou, Y. (2020). Socio-Demographic correlates of cycling to school among 12-to 15-year olds in southern Germany. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(24), 9269.
- Sigmundová, D., Badura, P., & Sigmund, E. (2021). Parent–child dyads and nuclear family association in pedometer-assessed physical activity: A cross-sectional study of 4-to-16-year-old Czech children. *European Journal of Sport Science*, *21*(9), 1314-1325.
- Slapšinskaitė, A., Lukoševičiūtė, J., & Šmigelskas, K. (2020). Interplay between adolescent physical activity and life satisfaction: Gender as potential effect modifier. *International Journal of Public Health*, *65*, 1355-1363.
- Smith, M., Hosking, J., Woodward, A., Witten, K., MacMillan, A., Field, A., ... & Mackie, H. (2017). Systematic literature review of built environment effects on physical activity and active transport—an update and new findings on health equity. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *14*(1), 1-27.
- Stafford, M., Kuh, D. L., Gale, C. R., Mishra, G., & Richards, M. (2016). Parent–child relationships and offspring’s positive mental wellbeing from adolescence to early older age. *The Journal of Positive Psychology*, *11*(3), 326-337.
- Stanczykiewicz, B., Banik, A., Knoll, N., Keller, J., Hohl, D. H., Rosińczuk, J., & Luszczynska, A. (2019). Sedentary behaviors and anxiety among children, adolescents and adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, *19*(1), 1-22.
- Suchert, V., Hanewinkel, R., & Isensee, B. (2015). Sedentary behavior and indicators of mental health in school-aged children and adolescents: A systematic review. *Preventive Medicine*, *76*, 48-57.
- Sun, Y., Liu, Y., & Tao, F. B. (2015). Associations between active commuting to school, body fat, and mental well-being: population-based, cross-sectional study in China. *Journal of Adolescent Health*, *57*(6), 679-685.
- Tebar, W. R., Werneck, A. O., Silva, D. R., de Souza, J. M., Stubbs, B., da Silva, C. C., ... & Christofaro, D. G. (2021). Poor self-rated health is associated with sedentary behavior regardless of physical activity in adolescents-PeNSE study. *Mental Health and Physical Activity*, *20*, 100384.
- Timonen, J., Niemelä, M., Hakko, H., Alakokkare, A., & Räsänen, S. (2021). Associations between adolescents’ social leisure activities and the onset of mental disorders in young adulthood. *Journal of Youth and Adolescence*, *50*(9), 1757-1765.
- Topp, C. W., Østergaard, S. D., Søndergaard, S., & Bech, P. (2015). The WHO-5 Well-Being Index: a systematic review of the literature. *Psychotherapy and Psychosomatics*, *84*(3), 167-176

- U.S. Department of Health and Human Services. (2018). *Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition.*
- Väistö, J., Eloranta, A. M., Viitasalo, A., Tompuri, T., Lintu, N., Karjalainen, P., ... & Lakka, T. A. (2014). Physical activity and sedentary behaviour in relation to cardiometabolic risk in children: cross-sectional findings from the Physical Activity and Nutrition in Children (PANIC) Study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 11*(1), 1-10.
- van Sluijs, E. M., Ekelund, U., Crochemore-Silva, I., Guthold, R., Ha, A., Lubans, D., ... & Katzmarzyk, P. T. (2021). Physical activity behaviours in adolescence: current evidence and opportunities for intervention. *The Lancet, 398*(10298), 429-442.
- Vella, S. A., Swann, C., Batterham, M., Boydell, K. M., Eckermann, S., Ferguson, H., ... & Deane, F. P. (2021). An intervention for mental health literacy and resilience in organized sports. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 53*(1), 139.
- Vina, J., Sanchis-Gomar, F., Martinez-Bello, V., & Gomez-Cabrera, M. C. (2012). Exercise acts as a drug; the pharmacological benefits of exercise. *British Journal of Pharmacology, 167*(1), 1-12.
- Vláda České republiky (29. 12. 2021) Vládní usnesení související s bojem proti epidemii - rok 2021. Retrived 12. 6. 2023 from World Wide Web: <https://www.vlada.cz/cz/epidemie-koronaviru/dulezite-informace/vladni-usneseni-souvisejici-s-bojem-proti-epidemii---rok-2021-193536/>
- Voss, C. (2018). Public health benefits of active transportation. In *Children's active transportation* (pp. 1-20). Elsevier.
- Walsh, S. D., Sela, T., De Looze, M., Craig, W., Cosma, A., Harel-Fisch, Y., ... & Pickett, W. (2020). Clusters of contemporary risk and their relationship to mental well-being among 15-year-old adolescents across 37 countries. *Journal of Adolescent Health, 66*(6), 40-49.
- White, R. L., Babic, M. J., Parker, P. D., Lubans, D. R., Astell-Burt, T., & Lonsdale, C. (2017). Domain-specific physical activity and mental health: a meta-analysis. *American Journal of Preventive Medicine, 52*(5), 653-666.
- White, R. L., Olson, R., Parker, P. D., Astell-Burt, T., & Lonsdale, C. (2018). A qualitative investigation of the perceived influence of adolescents' motivation on relationships between domain-specific physical activity and positive and negative affect. *Mental Health and Physical Activity, 14*, 113-120.
- World Health Organization. (2010). *Global recommendations on physical activity for health.*
- World Health Organization. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: web annex: evidence profiles.*
- World Health Organization. (2020b). *Spotlight on adolescent health and well-being. Findings from the 2017.*

World Health Organization. (2021a). Comprehensive mental health action plan 2013–2030.

World Health Organisation (17. 11. 2021b) Mental health of adolescents. Retrived 23.6.2023 from World Wide Web: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health>


Zarrett, N., Veliz, P., & Sabo, D. (2020). Keeping Girls in the Game: Factors That Influence Sport Participation. *Women's Sports Foundation*.

Zhao, M., Veeranki, S. P., Magnussen, C. G., & Xi, B. (2020). Recommended physical activity and all cause and cause specific mortality in US adults: prospective cohort study. *British Medical Journal*, 370.

Zhang, T., Lu, G., & Wu, X. Y. (2020). Associations between physical activity, sedentary behaviour and self-rated health among the general population of children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 20(1), 1-16.

## 11 PŘÍLOHY

### 11.1 Vyjádření etické komise



Fakulta  
tělesné kultury

**Vyjádření Etické komise FTK UP**

**Složení komise:** doc. PhDr. Dana Štěrbová, Ph.D. – předsedkyně  
Mgr. Ondřej Ješina, Ph.D.  
doc. MUDr. Pavel Maňák, CSc.  
Mgr. Filip Neuls, Ph.D.  
Mgr. Michal Kudláček, Ph.D.  
prof. Mgr. Erik Sigmund, Ph. D.  
doc. Mgr. Zdeněk Svoboda, Ph. D.

Na základě žádosti ze dne 17.12.2020 byl projekt základního výzkumu

Autor /hlavní řešitel/: **Mgr. Jaroslav Kohoutek**  
Spolurešitelé: **Mgr. Zdeněk Hamřík, Ph.D., Mgr. Petr Baďura, Mgr. Marek Maráček**

s názvem: **VOLNOČASOVÉ AKTIVITY A JEJICH VLIV NA ZDRAVÍ  
U ADOLESCENTŮ - LONGITUDINÁLNÍ STUDIE 2017-2021**

schválen Etickou komisí FTK UP pod jednacím číslem: **22/2021**  
dne: **12. 1. 2021**

Etická komise FTK UP zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směnicemi pro výzkum zahrnující lidské účastníky.

**Řešitelé projektu splnili podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.**

za EK FTK UP  
doc. PhDr. Dana Štěrbová, Ph.D.  
předsedkyně

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury  
Komise etická  
třída Míru 117 | 771 99 | Olomouc

Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci  
třída Míru 117 | 771 99 | Olomouc | T: +420 585 636 009  
www.ftk.upol.cz