

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

DIPLOMOVÁ PRÁCE

(magisterská)

2013

Petr Ždímal

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

POHYBOVÁ AKTIVITA A SEDAVÉ CHOVÁNÍ A JEJICH VLIV NA ZDRAVOTNÍ  
POTÍŽE DĚTÍ ŠKOLNÍHO VĚKU: VÝSLEDKY HBSC STUDIE

Diplomová práce

(magisterská)

Autor: Bc. Petr Ždímal, rekreologie

Vedoucí práce: Mgr. Zdeněk Hamřík

Olomouc 2013



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tato diplomová práce vznikla v rámci projektu Tvorba národní sítě podpory pohybové aktivity (CZ.1.07/2.4.00/17.0013).

**Jméno a příjmení autora:** Bc. Petr Ždímal

**Název závěrečné písemné práce:** Pohybová aktivita a sedavé chování a jejich vliv na zdravotní potíže dětí školního věku: výsledky HBSC studie

**Pracoviště:** Katedra rekreologie

**Vedoucí:** Mgr. Zdeněk Hamřík

**Rok obhajoby:** 2013

**Abstrakt:**

Obtíže spojené s bolestmi hlavy, zad, krční páteře a ramen mají negativní důsledky jak pro jednotlivce, tak pro celou společnost. Projevují se snížením kvality života, absentismem, sníženou pracovní výkonností a zvýšenými výdaji ve zdravotnictví. Z hlediska veřejného zdraví se jako nejlepší cesta prevence chronických bolestí v dospělosti jeví zaměření na životní styl a psychosociální faktory dospívajících. Cílem práce bylo posoudit souvislost výskytu bolestí hlavy, zad, krční páteře a ramen s nedostatečnou úrovní pohybové aktivity a nadměrným sedavým chováním u českých adolescentů. Ke statistickému zpracování byla použita data HBSC studie z roku 2010. Sedavé chování a nedostatečná úroveň pohybové aktivity jednoznačně souvisí s výskytem bolestí hlavy a pohybového aparátu. Tento problém by měl být řešen společně s intervencemi pro podporu pohybové aktivity.

**Klíčová slova:** bolesti hlavy, bolesti zad, bolesti ramen, krční páteř, pohybová aktivita, sedavé chování

Souhlasím s půjčováním závěrečné písemné práce v rámci knihovních služeb.

**Author's first name and surname:** Bc. Petr Ždímal

**Title of the thesis:** Physical activity and sedentary behavior and their impact on health complaints of school-aged children: HBSC study results

**Department:** Department of Recreology

**Supervisor:** Mgr. Zdeněk Hamřík

**The year of presentation:** 2013

**Abstract:**

Difficulties associated with headache, back, neck and shoulder pain have negative consequences both for individuals and for society as a whole. This reflects the reduced quality of life, absenteeism, reduced work performance and increased spending in health care. From a public health perspective, the best way to prevent chronic pain in adulthood appears to focus on lifestyle and psychosocial factors of adolescents. The aim of the study was to assess the association of headache, back, neck and shoulder pain with insufficient levels of physical activity and excessive sedentary behavior among Czech adolescents. The statistical evaluation was based on data from the HBSC study 2010. Sedentary behavior and insufficient levels of physical activity is clearly related to the occurrence of headache and musculoskeletal pain. This problem should be solved together with interventions to promote physical activity.

**Keywords:** headache, back pain, neck pain, shoulder pain, physical activity, sedentary behavior

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem závěrečnou písemnou práci zpracoval samostatně s odbornou pomocí Mgr. Zdeňka Hamříka, uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a řídil se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne 27. června 2013.

.....

Děkuji Mgr. Zdeňku Hamříkovi za pomoc a cenné rady, které mi poskytl při zpracování diplomové práce. Dále děkuji Mgr. Dagmar Sigmundové, Ph.D. za pomoc se statistickou analýzou dat.

## OBSAH

1 ÚVOD .....	10
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA .....	12
2.1 Dítě a pohyb .....	12
2.1.1 Psychomotorický vývoj dětí staršího školního věku .....	12
2.1.2 Psychologické faktory pohybové aktivity dětí od 11 do 15 let.....	16
2.2 Bolesti u dětí a adolescentů.....	19
2.2.1 Definice bolesti .....	19
2.2.2 Bolesti hlavy .....	20
2.2.3 Bolesti muskuloskeletárního systému .....	22
2.2.4 Pohybová aktivita a bolesti pohybového aparátu.....	23
2.2.5 Sedavé chování a bolesti pohybového aparátu .....	24
2.3. Pohybová aktivita a doporučení pro 11-18leté adolescenty .....	25
2.4 HBSC Studie.....	26
3 CÍLE PRÁCE, VÝZKUMNÉ OTÁZKY .....	27
4 METODIKA .....	28
4.1 Sběr dat .....	28
4.2 Základní charakteristiky výzkumného souboru .....	28
4.3 Dotazník HBSC .....	29
4.4 Zkoumané otázky a proměnné .....	29
4.5 Index OR a interval CI.....	30
5 VÝSLEDKY .....	32
5.1 Bolesti hlavy u českých adolescentů.....	32
5.2 Bolesti krční páteře a ramen u českých adolescentů.....	33
5.3 Bolesti zad u českých adolescentů .....	33
5.4 Vztah pohlaví a prevalence bolestí .....	35
5.5 Vztah věku a prevalence bolestí .....	36
5.6 Vztah sedavého chování a prevalence bolestí.....	36
5.7 Vztah plnění doporučení pro pohybovou aktivitu a prevalence bolestí.....	37
6 DISKUSE.....	38



7 ZÁVĚRY .....	41
8 SOUHRN .....	42
9 SUMMARY .....	43
10 REFERENČNÍ SEZNAM .....	44
11 SEZNAM TABULEK .....	51

## 1 ÚVOD

Lidé si odedávna všimli, že pohyb má vliv na tělesné struktury a funkce. Bylo zřejmé, že se vykonávaná pohybová činnost pozitivně, ale i negativně projevuje na zdravotním stavu jedince. Ve fázi rozvoje lidské společnosti, která již umožnila dělbu práce a tím i diferenciaci životních rolí svých členů, se stal zjevným rozdíl v tělesné zdatnosti jednotlivých profesí. Rozdíl byl patrný například mezi všestranně vycvičeným vojákem, jednostranně zatíženým otrokem nebo hypokinezi vystaveným aristokratem. Evidentnost vztahu mezi tělesnou aktivitou a zdravotním stavem vedla k využívání pohybu jako jednoho z prostředků záměrného ovlivňování tělesného, ale i duševního zdraví (Dvořák, 2007).

Pohybová aktivita je spojována s přínosem pro zdraví. Zatímco nízká úroveň pohybové aktivity má nepříznivý vliv na zdravotní výstupy, pravidelná pohybová aktivita zvyšuje kondici (Kučera et al., 2011). To znamená zvýšení kardiorepirační vytrvalosti a účinku inzulínu ve tkáních (především ve svalové), zvýšení HDL cholesterolu, snížení krevního tlaku a pokles celkového tělesného tuku. Takové zlepšení kondice má příznivé účinky na celkové zdraví. Tělesná kondice ovlivňuje zdraví a celkové zdraví zpětně ovlivňuje jak pohybovou aktivitu, tak úroveň tělesné kondice (Bouchard, 2007).

Při nedostatku pohybu dochází v organismu ke strukturálním změnám, např. k úbytku svalové hmoty, ke zkrácení vazivových struktur svalů a ligament, a dokonce i ke změnám struktury skeletu. Protože pohybový systém působí jako podpůrný aparát krevního oběhu, dochází při nedostatku pohybu ke zhoršení krevního oběhu. Pohybový aparát je největším spotřebitelem energeticky bohatých látek, a proto má podstatný vliv na průběh metabolických pochodů v organismu (Véle, 1997).

Nemoci pohybového aparátu jsou v západních zemích jedním z nejvýznamnějších důvodů pro pracovní neschopnost. Způsobují velké výdaje na zdravotní péči a v důsledku působí na snížení produktivity společnosti (Auvinen, 2010). V České republice bylo od roku 2009 zaznamenáno výrazné snížení celkového počtu pracovních neschopností i celkového počtu prostonaných dní. Tento fenomén je přisuzován reformám ve zdravotnictví – nejvýrazněji se do vývoje pracovní neschopnosti promítly úpravy ve smyslu omezení výše a rozsahu dávek nemocenského pojištění. U nemocí svalové a kosterní soustavy se však v posledních deseti letech

výrazně zvedl průměrný počet dnů jednoho případu pracovní neschopnosti a zvýšil se i jejich podíl na celkovém počtu prostonaných dnů. Doba trvání jednoho případu v roce 2011 činila dokonce 69,1 dnů. Na celkovém počtu prostonaných dnů se nemoci svalové a kosterní soustavy podílely 28,4 %, což je dlouhodobě nejvyšší podíl. Z této skupiny onemocnění se na pracovní neschopnosti nejvíce podílely bolesti zad (Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2012).

Primární bolesti hlavy, včetně migrény a tenzní bolesti hlavy, postihují miliony lidí po celém světě (Stovner et al., 2007). Obtíže spojené s bolestmi hlavy mají negativní důsledky jak pro jednotlivce, tak pro celou společnost. Projevují se snížením kvality života, absentismem, sníženou pracovní výkonností a zvýšenými výdaji ve zdravotnictví (Lambert et al., 2002). Primární bolesti hlavy se spolu s cukrovkou, obezitou, vysokým krevním tlakem, srdečním infarktem nebo mozkovou mrtvicí označují jako civilizační choroby. Některým z různých druhů bolestí hlavy trpí až 93 % mužů a 99 % žen (Czech Headache Society, 2013).

Bolesti pohybového aparátu jsou v dětství vzácné, ale během dospívání jejich výskyt drasticky stoupá. Nejčastěji jsou lokalizovány v oblasti krční páteře, ramen a dolní části zad. Okolo poloviny adolescentů má zkušenosti s bolestí zad před dosažením 15 let (Kovacs et al., 2003; Jones et al., 2004). Prevalence bolestí hlavy je v dětství rovněž velmi nízká, s přibývajícím věkem se však prudce zvyšuje. U 6letých je v průměru 7,2 %, zatímco u 13letých už dokonce 17,4 % (Hoftun et al., 2012). Celková prevalence bolestí hlavy u dětí a dospívajících je podle systematického přehledu 50 populačních studií 58,4 % (Abu-Arafeh et al., 2010).

Během posledních desetiletí došlo k mnoha změnám na poli informačních a komunikačních technologií (Nelson et al., 2006) a tyto změny měly velmi významný vliv na chování dospívajících. Z hlediska veřejného zdraví se jako nejlepší cesta prevence chronických bolestí v dospělosti jeví zaměření na životní styl a psychosociální faktory dospívajících (Hoftun et al., 2012).

Cílem práce je posoudit souvislost výskytu bolestí hlavy, bolestí zad, krční páteře a ramen s nedostatečnou úrovní pohybové aktivity a nadměrným sedavým chováním u českých adolescentů. Ke statistickému zpracování byla použita data HBSC studie z roku 2010.

## **2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA**

### **2.1 Dítě a pohyb**

Přípravy na další etapy života a období utváření jedince je zcela specifická a zákonům biologie a nakonec i společnosti podřízená doba, jíž musí projít každý. Nežádá se lze setkat s názory, že někteří jedinci se těmto principům vymykají. Ty mohou výrazně poškodit mladý organismus nejen v oblasti, do níž toto snažení směřuje, ale i v obecné rovině, jak ve smyslu aktivního zdraví, tak nemoci, ale i vývoje a utváření jednotlivých orgánů či systémů (Haywood, 1993).

Ontogenetický vývoj jedince je zákonitě výrazem fylogenetického vývoje druhu a druhotně odráží faktory vnitřního, ale i zevního prostředí. Jejich znalost a respektování patří k povinnostem profesionálů pracujících s dětmi (Burns, 1996).

Z výše uvedeného plyne zásada, že by organismus dítěte měl být stejnou dobu, po kterou provádí (či spíše neprovádí) nějaký pohyb, zatížen kompenzační aktivitou. Tedy stejnou dobu, jakou spí, by se měl pohybovat. U dítěte toto platí prakticky od předškolního věku. V pozdějších etapách života by to mělo být zohledněno ještě více ve vztahu ke statické práci, která se v dětském věku realizuje většinou ve škole. To tedy znamená, že stejný čas, který dítě prosedí ve škole, by mělo mít aktivní pohyb všeobecně rozvíjícího charakteru. V dnešní době se ale k tomuto režimu blíží jen malá část populace. K rozsahu smíšené a zejména lokomoční inaktivity přispívá prakticky od školního (a někdy již od předškolního) věku vysedávání u počítačů a televize (Kučera et al., 2011).

#### **2.1.1 Psychomotorický vývoj dětí staršího školního věku**

Starší školní věk zahrnuje v první řadě potřebu racionální pohybové stimulace. Hormonální růstové změny samy o sobě reflektoricky regulují i míru pohybové aktivity jak v její kvalitě, tak i kvantitě. V tomto období se projevuje předpubertální napětí, stav, kdy jedinec je značně vnímavý na většinu zevních stimulů a vnitřní potřeby. Pohyb pak patří mezi jeden z hlavních symptomů těchto změn. Anabolický efekt vyžaduje harmonické zapojování všech pohybových struktur. Tyto fenomény jsou často vnímány jako pubertální nekázeň, ale ve skutečnosti je to reflexně řízená činnost. Nekoordinované, neohrabané pohyby jsou způsobeny potřebou stimulace i těch partií,

kteře nejsou v běžném životě příliš využívány. Proto je v tomto období velká pohybová potřeba a snaha provádět nejen organizovanou pohybovou aktivitu, ale hlavně všeobecně rozvíjející neorganizovanou pravidelnou pohybovou aktivitu ve volném čase. Platí to pro obě pohlaví. Organizovaná pohybová aktivita by měla vývojový stav respektovat a podle něho stanovovat jak odpovídající obsah, tak i objem (kvalitu i kvantitu) příslušných pohybových aktivit (Beroti, 2004; Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2004).

Uvedená potřeba stimulace se může stát pozitivním faktorem, ale v některých aktivitách (přes její zdánlivou efektivitu) může s sebou přinášet i nebezpečné zatížení jak tělesné, tak i psychické. Například u přílišné specializace sportovního tréninkového procesu, kdy je dítě zdánlivě schopno zvládnout prakticky všechny pohybové prvky. Je zde vysoké nebezpečí ve smyslu mikrotraumatizace či dokonce patologické adaptace. Enormní zájem některých jedinců o vhodně motivovanou činnost umožňuje časově náročnou tréninkovou zátěž, čehož se využívá k nácviku pro specializované činnosti. Není proto divu, že v některých sportech je na vrcholových závodech exaktně určována dolní věková hranice pro zařazování. Dítě však pohyb potřebuje, je vhodnou náplní volného času. Při volnočasových aktivitách se opět musí vycházet z motivace a stupně vývoje. Časté střídání různých typů pohybových aktivit a pravidelná účast na nich je zákonitou nutností (Beroti, 2004; Burns, 1996; Kučera et al., 2011). Pravidelná účast dětí a mládeže v organizované i volnočasové pohybové aktivitě příznivě ovlivňuje také její vyšší provádění v dospělosti (Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2004).

Pubertální etapa vývoje je vyjádřena výraznou potřebou pohybu. Nastupuje ale i lehká stagnace v kinestetické diferenciaci (funkce motorického analyzátoru) a rytmické (reakční) schopnosti. To je nutno respektovat ve všech typech pohybové aktivity, aby se nevytvořila jednak negativní psychická bariéra, jednak nefyziologická a z hlediska dítěte i nebezpečná falešná adaptace (maladaptace) motorických funkcí (Kučera et al., 2011).

Další fáze je charakterizovaná upevňováním významných změn organismu. Vysoká potřeba pohybu spolu s citlivým přístupem okolí určuje a mnohdy i limituje fyziologický průběh této životní etapy. Načasování puberty se může lišit až do krajních fyziologických hranic. Odchyly od nich jsou vždy varující. Za fyziologické je považováno rozmezí 9-13 let u dívek a 10-14 let u chlapců (Malina, Bouchard, & Bar-

Or, 2004). Období patří mezi kritická a v nich se také manifestuje řada patologických syndromů (m. Scheuermann, m. Osgood-Schlatter, ale i juvenilní hypertenze). Vlivem dynamického (kvalitativního a kvantitativního) zvýšení hormonální produkce dochází ke značným celkovým změnám organismu. Pohybová potřeba je dána výrazným nárůstem svaloviny a také změnami kostními. Právě na tyto dvě složky přímo působí pohyb, a to jak ve smyslu harmonického rozvoje, tak i možných jednostranných odchylek. Proto by v průběhu nástupu této dynamiky měl být výrazně omezen jednostranný pohyb (a tedy i specializovaný trénink) na úkor všeobecně rozvíjejících cvičení (Beroti, 2004; Burns, 1996). U chlapců se zvyšuje zájem o cvičení silová, u dívek jsou naopak omezována na úkor obratnostních. Začíná již fyziologický pohlavní exhibicionismus, preference aktivního odpočinku, uplatňování schopnosti napodobovat vzory, většinou ale mimo vlastní rodinu, příklon k celebritám a mnohdy i nesociálním způsobům života (Kučera et al., 2011).

Konečná fáze je obdobím velkých změn. Dochází ke zrychlení v dimenzích fyzického růstu, sexuálního zrání a doprovodných jevů sociálně-emočního vývoje. Vyvíjejí se nové vyzrálé základní pohyby v oblasti stability nebo posturální kontroly, lokomoce a manipulace jako předpoklad pro úspěšné začlenění specializovaných pohybových dovedností do vlastního pohybového repertoáru. Vývoj specializovaných dovedností je vysoce závislý na příležitostech procvičování, povzbuzení a učení. Během tohoto období se mohou specializované pohybové dovednosti vyvinout k větší dokonalosti (Haywood, 1993).

Dále mizí posturální nastavení dětského věku a je dosaženo ideální postury dospělého věku. Dospívající projevují vytříbené předpoklady v simultánní kontrole horních končetin, dolních končetin a trupu. Kontrola síly a směru pohybu je v tomto věku efektivní. Využití symetrických vzorů během změny polohy je normální (Beroti, 2004)

Organismus si znovu „osvojuje“ známé pohyby za kvalitativně a kvantitativně jiných podmínek. Z hlediska koordinačních předpokladů je období po 12. roce života obdobím částečné stagnace (Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2004).

Příklady specializovaných pohybových dovedností hrubé motoriky jsou (Kučera et al., 2011):

- ve stabilitě/posturální kontrole: kývání, otáčení, přeskakování a balancování;
- v kontrole/manipulaci horních končetin: skákání, přeskakování, plavání, chytání, lapání, kmitání, padání; jsou obvykle úspěšně aplikovatelné ve sportech, tanci a také v rekreačních aktivitách;
- v kontrole dolních končetin: běh a náskoky, kombinace dvou nebo více pohybových elementů, jakým je např. klouzání a pokročilejší šplhání do výšek až po horolezectví.

Zručnost při přesné a rychlé práci je projevem zdokonalené koordinace rukou. Po nástupu do adolescence dítě dál zlepšuje úchopové dovednosti (domácí práce, hra na hudební nástroj, sporty). Procvičuje schopnosti úchopu, manipulace a uvolnění ruky. Úchop vyžaduje, aby si adolescent připomínal vysokou úroveň dovednosti úchopu z mladšího školního věku. Tím stráví více času procvičováním specifického úkolu, a neztrácí čas pokusem a omylem. Dovednosti jsou prováděny dominantní i nedominantní rukou. Bilaterální dovednosti ruky, uplatňující se při použití počítače nebo zařazení do sportovních aktivit, hrají v tomto věku velkou roli (Beroti, 2004; Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2004).

Charakteristické znaky jemné motoriky jsou (Kučera et al., 2011):

- dovednost ve hře s míčem na základě zvýšené koordinace oko - ruka a zlepšením reakčního času;
- zvýšení zručnosti.

Změny vnitřního prostředí vyvolávají vyšší pohybovou potřebu i sílu stahu svalového vlákna. Ta nekoreluje s kvalitou odpovědi ve vazivové tkáni (ligamenta, šlachy). Vzniká možnost přetížení. Potřeba pohybu je vysoká. Pohybová činnost je pestrá, podřízená myšlenkovým vazbám. Dítě projevuje zájem o činnosti, které předtím nevyhledávalo – např. silová cvičení, soutěživé sporty. Období je charakteristické schopností svalové přestavby na základě jednostranného přetížení (hypertrofie) nebo naopak nedostatečné stimulace (hypotrofie); (Beroti, 2004; Burns, 1996).

Dítě dává přednost aktivnímu odpočinku. Napodobuje vzory včetně negativních aktivit. Klesá jeho zájem o autoritu rodičů a vychovatelů. Naopak kolektiv a vrstevníci mají na dítě velký vliv (Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2004).

Obecně je možné období školního věku charakterizovat ve vztahu k pohybu (Kučera et al., 2011):

- vysokou potřebou pohybu;
- reflexním zapojováním struktur, které při předcházejících pohybových aktivitách zapojovány nejsou, nebo jen omezeně, kompenzačními pohyby;
- velkou pestrostí činností;
- výrazným propojením myšlenkových a pohybových projevů;
- preferencí aktivního odpočinku;
- velkou napodobovací schopností projevující se jak pozitivně, tak i negativně;
- zvýšeným vlivem kolektivu a zejména starších jedinců;
- poklesem autority vychovatelů;
- možností svalové přestavby při cílených aktivitách.

### **2.1.2 Psychologické faktory pohybové aktivity dětí od 11 do 15 let**

Období puberty je časem pohlavního dospívání a nového začleňování osobnosti do společnosti. Dochází k významným změnám ve vývoji osobnosti a značným problémům v rodinné i školní výchově. Puberta se ohraničuje somatickými změnami. U dívek začíná prvními menses (menarche), u chlapců první noční polucí a trvá do dosažení reprodukční schopnosti. V našich současných podmínkách je to přibližně období od 13 do 15 let, u chlapců asi o rok později než u dívek, u obou pohlaví se značnými individuálními rozdíly (Langmaier, 2006; Matějček, 1996).

Motorika je v tomto vývojovém stadiu velmi výrazně ovlivněna psychologickými změnami, které probíhají u chlapců většinou později než u dívek. Mnohé změny jsou primárně podmíněny biologicky, ale významně je ovlivňují i psychické a sociální faktory, které jsou ve vzájemné interakci (Vágnerová, 2001).

Dospívající bývají emočně labilnější v důsledku změn citového prožívání. Mají zvýšenou vnímavost zejména na podněty související s jejich hodnocením. Citové reakce pubescentů se mnohdy jeví jako méně přiměřené situaci. Dospívající se stávají uzavřenějšími. Mění se i jejich sebehodnocení, bývají zranitelnější a vztahovačtější. Emoční nevyrovnanost je primárně důsledkem hormonálních změn, sekundárně k ní mohou přispívat i změny v oblasti psychiky a v mezilidských vztazích. Mohou se střídát různě dlouhé fáze vitálně optimistické a vitálně depresivní, v chování fáze vystupňované



aktivity a apatičnosti. Tyto stavy se promítají i do motorického projevu, do ochoty podstoupit fyzické zatížení apod. U některých neprobíhá prožívání fyziologických změn tak dynamicky (Piaget, 2001; Vágnerová, 2001). U dospívajících, kteří se pravidelně věnují nějakému výkonnostnímu sportu, je charakteristické, že prožívání změn přichází později a s viditelně nižší dynamikou. Lze si to vysvětlit zaměřením jedince na sportovní činnost, která je sama o sobě prožitkově bohatá a omezuje tak vytvoření prostoru, jež ti, kdo nejsou zaujati nějakou aktivitou, věnují sebezpozorování (Kučera et al., 2011).

Proces dozrávání myšlenkových operací je v tomto období velmi důležitý. V rámci celkového vývoje dochází i ke změně způsobu myšlení, dospívající je schopen uvažovat abstraktně, např. o různých alternativách, které mohou reálně nastat. Pubescenti začínají uvažovat na úrovni formálních logických operací, to znamená, že dovedou uvažovat hypoteticky, o pouhých možnostech „já“. Poté, co si osvojí tento způsob myšlení, začnou jej považovat za všemocný. Hypotetické myšlení lze chápat i jako úvahu o budoucnosti. Změny v uvažování se projeví v celkovém přístupu ke světu i k sobě samému. Pubescent bývá hyperkritický, má sklon považovat svoje úvahy za výjimečné. Radikalismus pubescentů lze chápat jako obranu před nejistotou (Piaget, 2001).

Dospívající se začíná osamostatňovat z vázanosti na rodiče, značný význam pro něho mají vrstevníci, s nimiž se ve větší míře než dříve ztotožňuje. Zakončuje povinnou školní docházku a volí si svoje povolání, které bude spoluurčovat i jeho sociální postavení. Spolu s uvolňováním závislosti na rodičích probíhá v pubertě začleňování do skupiny vrstevníků (obojí proces je pokračováním vývoje z prepuberty). Zkušenosti z komunikace a osobních vztahů v rodině jsou sice základem, ale komunikace a vztahy s vrstevníky jsou pro další začlenění do společnosti rovněž nezbytné. Pubescent hledá ve skupině vrstevníků přijetí jako rovnocenný partner. Vrstevníci mají stejné nebo podobné problémy a zájmy na rozdíl od dospělých. Když je pubescent akceptován skupinou vrstevníků, přináší mu to značné uspokojení, jistotu, kladné hodnocení, na jehož podkladě lze budovat sebehodnocení, které bylo otřeseno změnami dospívání a četnými konflikty (Langmaier, 2006; Matějček, 1996; Vágnerová, 2001).

Dospívajícímu hodně záleží na dobrém přátelském vztahu s vrstevníkem téhož pohlaví a také, pokud je to možné, na partnerovi druhého pohlaví. Dospívání je dobou

prvních lásek. Již v pubertě, či dokonce v dětství se objevují zážitky zamilovanosti, i když v mnoha případech neopětované. Mladistvý získává první zkušenosti s počátky partnerských vztahů. Běžně se vyskytují masturbační praktiky (u chlapců většinou dříve než u dívek), které v mladším školním věku (období latence) na čas ustoupily a vyskytovaly se jen vzácně (Matějček, 1996).

Podle Eriksona je období dospívání označováno jako fáze hledání a vytváření vlastní identity. Pubescent překračuje hranici aktuální reality a usiluje o sebeurčení i hypoteticky. V procesu rozvoje individuální identity hraje velkou roli přechodné stadium tzv. skupinové identity. V této době nabývá na významu ideál, který si pubescent vytvoří. Nedílnou součástí identity se stane i profesní role, k níž dospívající svou volbou směřuje. Zde se projeví i míra jeho identifikace s hodnotami rodiny. Pravidelná pohybová aktivita nejrůznějšího charakteru představuje pro rozvoj osobnosti pozitivní přínos nejen ve zdokonalování dovedností, intelektových předpokladů při řešení situací, které různorodá činnost vytváří, v rozvoji vytrvalosti a vůle, ale i v sociálních situacích, kdy jedinec musí podřídit osobní zájem zájmu celku. Při provádění sportovních aktivit je důraz kladen na přesné dodržování příkazů a zákazů daných pravidly, která je nutno při jejich provádění dodržovat. To dává možnost prožití řádu a spravedlnosti a uvědomění si řádu jako jistoty (Kučera et al., 2011; Langmaier, 2006).

V období dospívání tělesné proměny navozují vysoce ceněnou hodnotu tělesné atraktivity, projevující se u chlapců především v oblasti síly a u dívek v oblasti vzhledu. U dívek je třeba snížené silové schopnosti vyrovnávat kvalitou technického provedení, zvýšenou senzitivitou k prostředí a ovládaným předmětům. S dozráváním biologického vzhledu se významně u dívek objevuje otázka „body image“, tělesného vzhledu, a dotykový problém související se sexuální rolí. Nově se objevuje vysoká potřeba kladného hodnocení závislá u dívek na pozitivních emočních odpovědích a u chlapců na míře zvládaného rizika. Proto chlapcům, mužům vyhovuje výkonové zaměření pohybové činnosti, vysoká rizikovost navozovaných situací, hry soutěživého charakteru. U dívek, žen stoupají v oblibě nesoutěživá cvičení, estetické zaměření pohybu. Chlapci i dívky akceptují rozvíjení fyzické a psychické odolnosti, vytrvalosti a vůle. Do obliby se dostávají hry s řešením problémových úkolů (Kučera et al., 2011; Langmaier, 2006; Matějček, 1996; Vágnerová, 2001).

## 2.2 Bolesti u dětí a adolescentů

Bolesti pociťují častěji dívky než chlapci (Diepenmaat et al., 2006; Hakala et al., 2002, Hoftun et al., 2011), prevalence se zvyšuje s věkem (Hakala et al., 2002, Hoftun et al., 2011; Perquin et al., 2000) a většina dětí vnímá bolest na více částech těla současně (Hoftun et al., 2011; Paananen et al., 2010, Perquin et al., 2000). Studie potvrzují, že děti s bolestí prožívají omezení v různých oblastech denního života (Hoftun et al., 2011; Konijnenberg et al., 2005; Petersen, 2009). V posledních desetiletích se prevalence bolesti u dospívajících zvyšuje (Bandell-Hoekstra, 2001; Hakala et al., 2002), ale důvody tohoto zvýšení nejsou známy. Navíc, bolest v dětství inklinuje k přetrvávání (Brattberg et al., 2004; El-Metwally et al., 2004, 2005; Jones et al., 2009) a mnohé z těchto dětí mohou mít v dospělosti chronické bolesti (Brattberg et al., 2004; Fearon et al., 2001, Jones et al., 2007). Všechny tyto prvky, jak vysoká, tak rostoucí prevalence, omezení v běžných životních aktivitách a přetrvávání bolesti do dospělosti potvrzují důležitost hledání faktorů ovlivňujících vznik bolestí u dětí a dospívajících (Hoftun et al., 2012).

Z hlediska veřejného zdraví se jako nejlepší cesta prevence chronických bolestí v dospělosti jeví zaměření na životní styl a psychosociální faktory dospívajících (Hoftun et al., 2012). Během posledních desetiletí došlo k mnoha změnám na poli informačních a komunikačních technologií (Nelson et al., 2006) a tyto změny měly velmi významný vliv na chování dospívajících. Nicméně, vztah mezi sedavým chováním a bolestí je nejasný (Diepenmaat et al., 2006; Hakala et al., 2006; Jones et al., 2003). Co se týká pohybové aktivity a bolestí, k dispozici jsou protichůdné názory (Diepenmaat et al., 2006; Feldman et al., 2003; Jones, 2003; Wedderkopp et al., 2009).

### 2.2.1 Definice bolesti

Mezinárodní společnost pro studium bolesti (International Association for the Study of Pain - IASP) charakterizuje bolest jako:

*„nepříjemný smyslový a emoční zážitek (někdy též prožitek, zkušenost) spojený se skutečným nebo potenciálním poškozením tkáně(-í), nebo popisovaný výrazy pro takové poškození“* (Opavský, 2011).

Definice ukazuje na dva velmi významné aspekty bolesti, a to její složky smyslovou a emoční, které se neoddělitelně provázejí. U různých typů bolestí se liší poměr jejich zastoupení, u některých algických syndromů je v popředí složka smyslová, u jiných emoční. Smyslová složka podává informace o intenzitě, kvalitě a lokalizaci bolesti. Emoční složka pak o dopadu na psychiku jedince, na jeho chuť věnovat se běžným aktivitám i zálibám, na hodnocení jeho postavení v rodině a společnosti, a v neposlední řadě i o vlivu bolesti na výhledy do budoucna (prognostický aspekt); (Opavský, 2011).

Součástí definice je zařazení „skutečného“ nebo „potenciálního“ poškození tkáně. Skutečným poškozením je například popálení. Pokud se však dotkneme horkého předmětu jen na velmi krátkou dobu a včas ucukneme, pocítíme stejnou kvalitu (a někdy i intenzitu) bolesti jako při vlastním popálení, fyziologicky jsou aktivovány stejné struktury nervového systému podílející se na nocicepci (zpracování pro organismus škodlivého nebo potenciálně škodlivého signálu), avšak k vlastnímu poškození ještě nedojde (Opavský, 2011).

### **2.2.2 Bolesti hlavy**

Primární bolesti hlavy, včetně migrény a tenzní bolesti hlavy, postihují miliony lidí po celém světě (Stovner et al., 2007). Obtíže spojené s bolestmi hlavy mají negativní důsledky jak pro jednotlivce, tak pro celou společnost. Projevují se snížením kvality života, absentismem, sníženou pracovní výkonností a zvýšenými výdaji ve zdravotnictví (Lambert et al., 2002). Ačkoli je k dispozici akutní i profylaktická léčba, mnozí lidé trpící bolestmi hlavy nevyhledají odbornou pomoc nebo na tyto léčebné strategie nereagují adekvátně (Lipton et al., 1998). Faktory životního stylu ovlivňující nástup migrény a častých bolestí hlavy jsou sledovány delší dobu a konkrétní spouštěcí faktory pro migrénu a tenzní bolesti hlavy již byly identifikovány (Holzhammer et al., 2006). Mezi tyto faktory patří nedostatek spánku, stres, námaha a pohybová aktivita (Spierings et al., 2001). Změna životního stylu a návyků by měla být dostatečná, proveditelná a nákladově efektivní preventivní strategie (Winter et al., 2011).

Největší skupinu bolestí hlavy (asi 75 %) tvoří primární bolesti hlavy. Vyskytují se samy o sobě a na jejich vzniku se nepodílí jiné onemocnění. Nejznámější z nich je migréna, ale nejčastější je tenzní bolest hlavy (bolest hlavy z nadměrného psychického

napětí). Mezi primární bolesti se řadí i cluster headache. Sekundární bolesti hlavy – bolesti hlavy jako součást jiných onemocnění – tvoří menší, ale někdy o to závažnější skupinu (Czech Headache Society, 2013).

Primární bolesti hlavy se spolu s cukrovkou, obezitou, vysokým krevním tlakem, srdečním infarktem nebo mozkovou mrtvicí označují jako civilizační choroby. Některým z různých druhů bolestí hlavy trpí až 93 % mužů a 99 % žen (Czech Headache Society, 2013). Prevalence bolestí hlavy je v dětství velmi nízká, s přibývajícím věkem však prudce stoupá. U 6letých je v průměru 7,2 %, zatímco u 13letých už dokonce 17,4 % (Hoftun et al., 2012). Celková prevalence u dětí a dospívajících je podle systematického přehledu 50 populačních studií 58,4 % (Abu-Arafeh et al., 2010).

Migrénu zná z vlastní zkušenosti 6 % mužů a 20 % žen. Její první projevy se mohou vyskytnout v kterémkoliv věku. Záchvaty začínají zpravidla již v dětství nebo v období puberty. Častěji migréna postihne chlapce, v pubertě se poměr přesouvá na stranu děvčat. Vážným znamením je trend posledních let, kdy dochází k posunu výskytu těchto nemocí do stále mladších věkových skupin (Czech Headache Society, 2013).

## **Mezinárodní klasifikace bolestí hlavy (ICHD-II)**

### ***Primární bolesti hlavy***

1. Migréna
2. Tenzní typ bolestí hlavy
3. Cluster headache a další trigeminové autonomní bolesti hlavy
4. Další primární bolesti hlavy

### ***Sekundární bolesti hlavy***

5. Bolest hlavy v souvislosti s úrazem hlavy a/nebo krku
6. Bolest hlavy v souvislosti s cévním postižením (onemocněním) v hlavové nebo krční oblasti
7. Bolest hlavy v souvislosti s nitrolebním postižením (onemocněním) jiné než cévní etiologie
8. Bolest hlavy v souvislosti s užitím farmakologicky účinné látky nebo s jejím vysazením

9. Bolest hlavy v souvislosti s infekcí
10. Bolest hlavy v souvislosti s poruchami homeostatických mechanismů
11. Bolest hlavy nebo v obličeji v souvislosti s (neúrazovým) postižením lebky, krku, očí, uší, nosu, paranazálních dutin, zubů nebo dutiny ústní
12. Bolest hlavy v souvislosti s duševní (psychiatrickou) poruchou

### ***Kraniální neuralgie, centrální a primární bolesti v obličeji a další bolesti hlavy***

13. Kraniální neuralgie a bolest v obličeji z centrálních příčin
14. Jiná bolest hlavy, kraniální neuralgie, centrální nebo primární bolest v obličeji (Opavský, 2011).

### **2.2.3 Bolesti muskuloskeletárního systému**

Poruchy pohybového aparátu jsou v západních zemích jedním z nejčastějších důvodů pracovní neschopnosti. Způsobují velké náklady na zdravotní péči a zatěžují celou společnost snižováním produktivity (Maniadakis & Gray 2000). V klinické praxi je bolest převažujícím problémem, ale ve většině případů je etiologie onemocnění pohybového aparátu nejasná (Auvinen, 2010).

Bolesti pohybového aparátu jsou v dětství vzácné, ale během dospívání jejich prevalence drasticky stoupá. Bolesti pohybového aparátu jsou nejčastěji lokalizovány v oblasti krční páteře, ramen a dolní části zad. Okolo poloviny adolescentů má zkušenosti s bolestí zad před dosažením 15 let (Kovacs et al., 2003, Jones et al., 2004). Bolesti krční páteře a ramen mají v adolescenci dokonce vyšší prevalenci než bolesti zad (Hakala et al. 2002). Bolest může být častěji vnímána na více místech najednou než bolest na jednom místě. Etiologie bolestí krční páteře, ramen a zad v dospívání nejsou dobře známy. Obecně je vznik těchto zdravotních potíží považován za multifaktoriální a zahrnuje jak genetické faktory, tak faktory vnějšího prostředí (Auvinen, 2010).

Změny každodenního života dospívajících, včetně vyšší míry používání technologických zařízení (televize, počítače a internet), změny ve výživě, snižující se celkový objem pohybové aktivity, horší kvalita spánku a zkracování jeho délky a kuřácké návyky mohou souviset s výskytem bolestí pohybového aparátu. Psychosociální symptomy, které jsou u adolescentů čím dál častější (a které mohou rovněž souviset se změnami životního stylu), jdou rovněž ruku v ruce s bolestmi muskuloskeletárního systému (Jones & Macfarlane, 2005, Siivola et al., 2004).

Pro snížení výskytu bolestí krční páteře, ramen a zad v dospělosti by měla být pozornost zaměřena na rozeznání potenciálních rizikových faktorů vnějšího prostředí dospívajících. Pak bychom teoreticky mohli pozitivně ovlivnit nepříznivé rizikové faktory daného jedince. To by mohlo být efektivní zejména u pacientů s vysokou rodinnou zátěží pro vznik onemocnění pohybového aparátu (Auvinen, 2010).

Rizikové faktory lze rozdělit na změnitelné a nezměnitelné. Například genotyp, pohlaví, věk nebo rodinná minulost jsou faktory nezměnitelné. Na druhé straně faktory jako kouření, pohybová aktivita, sedavé chování, flexibilita a mobilita kloubů, svalová síla, kvalita a kvantita spánku, psychická pohoda, obezita a nadváha změněny být mohou (Auvinen, 2010).

#### **2.2.4 Pohybová aktivita a bolesti pohybového aparátu**

Vysoká úroveň pohybové aktivity byla dříve považována za rizikový faktor bolestí zad u dětí a dospívajících (Kujala et al., 1999; Taimela et al., 1997; Troussier et al., 1994). Novější studie však nenaznačují žádnou spojitost mezi úrovní pohybové aktivity a bolestí krční páteře, ramen a zad (Diepenmaat et al., 2006; Ehrmann-Feldman et al., 2002).

U dospívajících bylo provedeno jen několik následných kontrolních (follow-up) studií. U 11 a 14letých dětí anglických škol, které se aktivně účastnily sportovní činnosti, byl v kontrolních studiích prokázán zvýšený výskyt bolestí zad (Jones et al., 2003). V jednorocní následné studii u kanadských dospívajících s průměrným věkem 14 let však souvislosti mezi výskytem bolestí zad a pohybovou aktivitou nalezeny nebyly (Ehrmann-Feldman et al., 2001).

Některé studie uvádějí, že vysoká úroveň pohybové aktivity dokonce před bolestí zad chrání. Ve tři roky trvající follow-up studii u dánských 9letých dětí bylo prokázáno, že vysoká míra pohybové aktivity ochránila před výskytem bolestí zad ve věku 12 let (Wedderkopp et al., 2009).

Ve studii trvající 25 let, která probíhala u finských 12 a 17letých dospívajících, bylo prokázáno, že chlapci, kteří se mimo školní vyučování podíleli nejméně dvakrát týdně na pohybové aktivitě trvající alespoň 30 minut, měli nižší riziko bolestí zad v dospělosti (Mikkelsen et al., 2006).

Co se týká průřezových studií, studie u školáků z Malorky ve věku 13 a 15 let prokázala vztah mezi prováděním pohybové aktivity více než dvakrát týdně a výskytem bolestí zad (Kovacs et al., 2003), zatímco u 11 a 14letých anglických školáků byl tento vztah prokázán u provádějících pohybovou aktivitu více než 4 hodiny týdně (Watson et al., 2003). Studie u finských adolescentů od 12 do 18 let ukázala, že jak vysoká, tak i nízká úroveň pohybové aktivity byla spojena s bolestí krční páteře a ramen (Vikat et al., 2000). U dánských adolescentů ve věku od 12 do 14 let však žádná souvislost mezi bolestmi krční páteře, ramen a zad a účastí na různých druzích pohybových aktivit prokázána nebyla (van Gent et al., 2003).

Z výše uvedených studií vyplývá, že co se týká pohybové aktivity a bolestí pohybového aparátu, jak extrémně vysoká, tak velmi nízká úroveň celkové pohybové aktivity je spojena s bolestí krční páteře, ramen a zad, avšak evidence těchto závěrů je stále slabá (Auvinen, 2010).

#### **2.2.5 Sedavé chování a bolesti pohybového aparátu**

Čas strávený sedavými činnostmi, například sledováním televize nebo hraním videoher, je v některých studiích považován za rizikový faktor bolestí zad, zatímco u bolestí krční páteře nebo ramen nebyl tento vztah jednoznačně prokázán (Auvinen, 2010).

V průřezové studii u anglických školáků ve věku 11 a 14 let nebyl prokázán vztah mezi sledováním televize nebo hraním videoher a bolestmi zad (Jones et al.; 2003, Watson et al., 2003). Průřezová studie u španělských adolescentů ve věku od 13 do 15 let neprokázala žádný vztah mezi sezením ve volném čase a bolestmi zad (Kovacs et al. 2003). Stejně tak průřezová studie u dánských školáků ve věku od 12 do 14 let neprokázala, že by sledování televize, videa nebo sezení u počítače souviselo s bolestmi krční páteře, ramen a zad (van Gent et al., 2003). Sledování televize nebylo spojeno s bolestmi zad ani v dalších dvou průřezových studiích (Balague et al., 1995; Sheir-Neiss et al., 2003). V průřezové studii u dánských adolescentů od 12 do 16 let nebyly nalezeny žádné souvislosti mezi používáním počítače, sledováním televize a bolestmi krční páteře a zad (Diepenmaat et al., 2006).

Některé průřezové studie objevily souvislost mezi kvantitou sezení a bolestí krční páteře, ramen a zad. Ve dvou švýcarských studiích (Balague et al., 1988, 1994)



byla prokázána souvislost mezi bolestmi zad a sledováním televize při dvou a více hodinách denně, zatímco ve studii u francouzů od 6 do 20 let byl vztah k bolestem zad prokázán u těch, kteří sledovali televizi 1 hodinu a více za den (Troussier et al., 1994). U iránských školáků od 11 do 14 let byla nalezena spojitost mezi časem stráveným sledováním televize nebo děláním domácích úkolů a bolestí zad. V této průřezové studii však nebyla nalezena souvislost mezi bolestmi zad a sezením u počítače (Mohseni-Pandpei et al., 2007). Průřezová studie u finských adolescentů ve věku od 15 do 18 let prokázala, že čím vyšší byl objem sedavých aktivit, tím bylo větší riziko jak bolestí krční páteře, tak bolestí ramen, bez ohledu na úroveň pohybové aktivity ve volném čase (Niemi et al., 1996).

Některé výše uvedené studie ukázaly poměrně úzký vztah mezi dlouhodobým sezením a bolestí zad, ale jiné žádný nepotvrdily. Evidence tohoto vztahu je stále slabá, což do budoucna vyžaduje více dlouhodobých studií. Důkazy o spojitosti mezi kvantitou sedavých aktivit a bolestí krční páteře a ramen chybí ještě více, proto nelze o tomto vztahu vyvozovat žádné závěry (Auvinen, 2010).

### **2.3. Pohybová aktivita a doporučení pro 11-18leté adolescenty**

#### **Základní doporučení**

- pohybová aktivita alespoň střední intenzity po dobu minimálně 60 minut denně;
- pohybová aktivita střední intenzity nebo chůze nejméně 30 minut alespoň 5x týdně;
- pohybová aktivita vysoké intenzity, podporující rozvoj a udržení kardiorespirační zdatnosti, nejméně 20 minut alespoň 3x týdně;
- kombinace předchozích doporučení pro PA vysoké nebo střední intenzity s možností rozložení času do 10 minutových i delších úseků v rámci celého dne;
- denní počet kroků v převažujícím počtu dnů v týdnu by měl dosahovat 11 000 kroků u děvčat 13 000 kroků u chlapců (Sigmund & Sigmundová, 2011).

#### **Další doporučení**

- podporovat pohybově aktivní (pěší a cyklistický) transport adolescentů do školy a ze školy, zájmových organizací, klubů a dalších volnočasových aktivit;

- specializovanou sportovní přípravu lze u adolescentů uplatňovat při kontinuálním zachování jejich dalšího všestranného pohybového rozvoje;
- zvýšit podíl adolescentů, kteří jsou alespoň 3x týdně zapojeni do organizované pohybové aktivity (zahrnující vyučovací jednotky tělesné výchovy);
- zvýšit podíl adolescentů, kteří ve vyučovací jednotce tělesné výchovy stráví alespoň 50 % času při pohybové aktivitě střední až vysoké intenzity;
- nepřetržité sledování televize či monitoru počítače by nemělo překročit 2 hodiny denně (Sigmund & Sigmundová, 2011).

## 2.4 HBSC Studie

HBSC studie (The Health Behavior in School-aged Children) je mezinárodní výzkumný projekt Světové zdravotnické organizace (WHO). Zaměřuje se na sledování různých determinant zdraví a životního stylu dětí školního věku ( $n = 230\,000$ ). Cílem studie je získat reprezentativní, mezinárodně srovnatelná data pro tvorbu nadnárodních programů a strategií podpory zdraví a formování zdravotního chování mladých v sociálním kontextu. Studie probíhá od roku 1984 opakovaně každé 4 roky. V roce 2010 se jí účastnilo 42 zemí včetně USA a Kanady (Hamřík et al., 2012).

Česká republika se poprvé účastnila studie spolu s dalšími 24 státy v roce 1994. Mezinárodní ohlas kolaborativní studie WHO roste a postupně se připojují další státy. Výzkumu v roce 1998 se účastnilo 30 zemí a v letech 2002 a 2006 se účastnilo již 35, resp. 41 zemí. Hlavní výsledky mezinárodní studie, tj. přehled základních ukazatelů behaviorálních determinant zdraví dětí školního věku, jsou vždy publikovány ve zprávě, která je oficiální publikací WHO. Výsledky z České republiky jsou zahrnuty již v pěti zprávách: *The Health of Youth*; *Health and Health Behaviour among Young*; *Young People's Health in Context*; *Inequalities in young people's health: international report from the HBSC 2006/06 survey* a *Národní zpráva o zdraví a životním stylu dětí a školáků* (Kalman et al., 2011).

Cílem projektu v roce 2010 bylo pokračování účasti v kolaborativní studii od roku 1994, získání nových poznatků o chování dětí školního věku a propojení nových dat s již existujícími zprávami z let 1994, 1998, 2002 a 2006, které byly pořízeny na reprezentativních souborech 11, 13 a 15letých školáků v ČR (Kalman et al., 2011).

### **3 CÍLE PRÁCE, VÝZKUMNÉ OTÁZKY**

#### **Hlavní cíl práce**

Posoudit souvislost výskytu bolestí hlavy, bolestí zad, krční páteře a ramen s nedostatečnou úrovní pohybové aktivity a nadměrným sedavým chováním u českých adolescentů.

#### **Výzkumné otázky**

- 1) Jaké jsou rozdíly v prevalenci bolestí u chlapců a dívek?
- 2) Existují rozdíly ve výskytu bolestí mezi jednotlivými věkovými kategoriemi?
- 3) Souvisí sedavé chování se zvýšeným výskytem bolestí?
- 4) Jaký je vztah mezi plněním doporučení pro pohybovou aktivitu a prevalencí bolestí?

#### **Dílčí cíle**

- 1) Posoudit vztah pohlaví a prevalence bolestí.
- 2) Posoudit vztah věku a prevalence bolestí.
- 3) Posoudit vztah sedavého chování a prevalence bolestí.
- 4) Posoudit vztah plnění doporučení pro pohybovou aktivitu a prevalence bolestí.

## 4 METODIKA

### 4.1 Sběr dat

Sběr dat byl proveden v červnu 2010. Výzkum HBSC 2010 byl uskutečněn na 94 školách ve všech krajích ČR. Výběrový soubor tvořilo 86 základních škol, ve kterých výzkum proběhl v 5., 7. a 9. třídách, dále 8 víceletých gymnázií, kde výzkum proběhl v sekundách a kvartách (odpovídá 7. a 9. třídě ZŠ). Do výběrového souboru základních škol bylo začleněno 7 „ZDRAVÝCH ŠKOL“. Tento krok byl proveden na základě požadavku SZÚ, kdy 6 škol bylo vybráno nad rámec původně stanoveného výběrového souboru a 1 škola se překrývala s původně vybraným výběrovým souborem. Ve třídách, ve kterých výzkum probíhal, bylo dohromady zapsáno 6553 žáků, z nich bylo přítomno 5709 (87 %) a omluveno 844 (13 %) žáků. Žádný z oslovených žáků neodmítl zúčastnit se výzkumu. Během optických kontrol bylo vyřazeno 23 dotazníků pro nevěrohodnost či neúplnost. Do elektronické podoby bylo převedeno 5686 dotazníků. Výběrový soubor tedy tvoří 5686 respondentů (Kalman et al., 2011). Mezinárodním datovým centrem na univerzitě v Bergenu v Norsku byla v souladu s mezinárodními pravidly HBSC studie provedena finální kontrola dat. Četnost reprezentativního souboru dat za Českou republiku představuje 4425 respondentů (Hamřík et al., 2012; Kalman et al., 2011).

### 4.2 Základní charakteristiky výzkumného souboru

**Tabulka 1.** Výzkumný soubor HBSC 2010 podle pohlaví (Kalman et al., 2011)

Pohlaví	n	%
Chlapec	2145	48,5
Dívka	2280	51,5
Celkem	4425	100,0

**Tabulka 2.** Výzkumný soubor HBSC 2010 podle věkových kategorií (Kalman et al., 2011)

Věkové kategorie	n	%
11 let	1426	32,4
13 let	1456	33,1
15 let	1522	34,6
Celkem	4404	100,0

**Tabulka 3.** Výzkumný soubor HBSC 2010 podle věkových kategorií a pohlaví (Kalman et al., 2011)

Věkové kategorie	Chlapci		Dívky		Celkem	
	n	%	n	%	n	%
11 let	719	33,7	707	31,2	1426	32,4
13 let	669	31,3	787	34,7	1456	33,1
15 let	747	35,0	775	34,2	1522	34,6
Celkem	2135	100,0	2269	100,0	4404	100,0

### 4.3 Dotazník HBSC

Dotazník zdravotního chování žáků „HBSC student questionnaire“ vychází z mezinárodní (anglické) verze dotazníku, která byla vypracována koordinačním pracovištěm WHO. Standardizovaný dotazník je rozdělen do 9 oblastí. Postihuje stravovací a pohybové návyky dětí, způsoby trávení volného času, užívání návykových látek, sociálně nevhodného chování, rodinné zázemí, úrazovost, sociální klima třídy, přístup pedagogů a podmínky prostředí. Vyplňování dotazníku je anonymní a deklaruje svobodu vyjádření vlastního názoru dítěte. Mezinárodně schválený design aplikace dotazníku obsahuje i detailní popis zpracování a analýzy dat (Hamřík et al., 2012; Kalman et al., 2011).

### 4.4 Zkoumané otázky a proměnné

Bolesti hlavy, zad, krční páteře a ramen jsou v rámci dotazníku zkoumány společně s dalšími zdravotními potížemi. Otázka byla položena takto: „*Jak často jsi měl/a následující obtíže v posledních šesti měsících?*“ 1) bolesti hlavy; 2) bolesti v zádech; 3) bolesti ramen, krční páteře. Možné odpovědi byly následující: a) zhruba každý den; b) častěji než jednou týdně; c) asi tak jednou týdně; d) asi tak jednou měsíčně; e) zřídka či nikdy. Data k analýze byla dichotomizována na skupinu s možnostmi a) zhruba každý den + b) častěji než jednou týdně + c) asi tak jednou týdně a na kontrastní skupinu tvořenou možnostmi d) asi tak jednou měsíčně + e) zřídka či nikdy (Hakala et. al., 2002, 2006; Torsheim et al., 2010).

Otázky ohledně pohybové aktivity byly položeny tímto způsobem: 1) „*Jak často se ve svém volném čase věnuješ nějaké fyzické aktivitě v takové míře, že nemůžeš*

*popadnout dech nebo se zapotíš?*“ Možné odpovědi byly: a) každý den; b) 4 – 6x týdně; c) 2 – 3x týdně; d) jedenkrát týdně; e) jedenkrát měsíčně f) méně než jedenkrát měsíčně; g) nikdy. 2) *„Kolik hodin se ve svém volném čase věnuješ nějaké fyzické aktivitě v takové míře, že nemůžeš popadnout dech nebo se zapotíš?“* Možné odpovědi: a) nic, ani půl hodiny denně; b) asi půl hodiny denně; c) asi hodinu denně; d) 2 až 3 hodiny denně; e) 4 až 6 hodin denně; f) 7 nebo víc hodin denně. Dichotomizace byla provedena v souladu s doporučením pro pohybovou aktivitu adolescentů – na skupinu, která plní pohybovou aktivitu alespoň 60 minut denně a na kontrastní skupinu, která toto doporučení neplní.

Sedavé chování bylo v dotazníku zahrnuto těmito otázkami: 1) *„Asi tak kolik hodin denně se ve svém volném čase díváš na televizi, DVD nebo video?“* Alternativní odpovědi byly: a) vůbec se nedívám; b) asi půl hodiny denně; c) asi hodinu denně; d) asi dvě hodiny denně; e) asi 3 hodiny denně; f) asi 4 hodiny denně; g) asi 5 hodin denně; h) asi 6 hodin denně; ch) asi 7 nebo víc hodin denně. 2) *„Kolik hodin denně obvykle hraješ hry na počítači nebo na Playstationu apod. ve svém volném čase?“* Možné odpovědi: a) vůbec nikdy; b) asi půl hodiny denně; c) asi hodinu denně; d) asi dvě hodiny denně; e) asi 3 hodiny denně; f) asi 4 hodiny denně; g) asi 5 hodin denně; h) asi 6 hodin denně; ch) asi 7 nebo víc hodin denně. 3) *„Kolik hodin denně obvykle používáš počítač pro chatování, brouzdání po internetu, e-mailování, domácí úkoly ve volném čase?“* Na výběr byly stejné odpovědi jako u předchozí otázky. Data k analýze byla pro sledování televize dichotomizována na skupinu, která sleduje televizi dvě a více hodin denně a na kontrastní skupinu, která sleduje TV méně než dvě hodiny denně. Pro čas strávený u počítače byla dichotomizace provedena obdobně, tedy na skupinu, která tráví u PC dvě a více hodin denně a na kontrastní skupinu, která zde tráví méně než dvě hodiny denně.

Dalšími proměnnými v analýze bylo pohlaví (chlapec nebo dívka) a věková kategorie (11, 13 a 15 let).

#### **4.5 Index OR a interval CI**

Index „odds ratio“ (zkratka OR) udává poměr pravděpodobnosti výskytu určitého jevu mezi dvěma skupinami respondentů. Například u proměnné „pohlaví“ se jedná o pravděpodobnost výskytu daného jevu ve skupině dívek vůči výskytu ve skupině chlapců. V tabulkách s výpočty je tedy skupina chlapců označena jako

referenční (Ref). Hodnota  $OR = 1$  znamená, že pravděpodobnost výskytu je pro obě porovnávané skupiny shodná (Kalman et al., 2011).

Index OR vyjadřuje pravděpodobnost, nikoliv jistotu výskytu. Každé výběrové šetření, tedy i studie HBSC, je založeno na pravděpodobnosti, protože se neptá všech a nemůže se vyhnout řadě chyb. Nelze tedy ani hodnoty proměnných včetně OR vnímat jako zaručenou skutečnost, resp. skutečný stav. Neurčitost danou zmíněným výběrem respondentů a náhodnými chybami je ošetřena výpočtem tzv. intervalu spolehlivosti. Pro výpočty byl použit interval spolehlivosti „confidence interval“ (dále CI) na úrovni 95 %, který udává rozpětí hodnot indexu OR, ve kterém se spolehlivostí 95 % skutečně leží poměr výskytu vyjádřený indexem OR. Uvedený index OR platí pro konkrétní soubor respondentů, avšak s pravděpodobností 95 % je skutečný poměr výskytu v naší zemi a populační skupině někde mezi krajními hodnotami CI. Čím užší je rozpětí hodnot CI, tím pravděpodobnější je uvedená hodnota OR. A naopak (Kalman et al., 2011).

Za statisticky významné (signifikantní) pokládáme pravděpodobnosti výskytu, kdy má OR a celé rozpětí CI shodný vztah k hodnotě 1. Pokud platí, že  $OR < 1$  a  $CI < 1$ , považujeme za statisticky významné, že skutečný stav, tj, poměr obou skupin je opravdu  $< 1$ . Hodnocení a interpretace zjištěných jevů v takových případech považujeme za významné a prakticky existující. Naopak je-li interval spolehlivosti na obou stranách od hodnoty 1, nelze hovořit o statistické významnosti jevu a naše názory na něj nemohou být definitivní (Kalman et al., 2011).

## 5 VÝSLEDKY

### 5.1 Bolesti hlavy u českých adolescentů

Bolesti hlavy alespoň jednou týdně trpí signifikantně více dívky (47,5 %) než chlapci (OR 2,089;  $p < 0,001$ ; CI 1,824-2,392). Prevalence bolesti hlavy se zvyšuje s věkem. U 11letých je výskyt 33,9 %, zatímco u 13letých už 42,2 % (OR 1,358;  $p < 0,001$ ; CI 1,161-1,587). Vzhledem k 11letým mají signifikantně více bolesti hlavy i 15letí adolescenti (43 %, OR 1,456;  $p < 0,001$ ; CI 1,248-1,698). Co se týká vztahu bolesti hlavy k sedavému chování, méně bolesti hlavy mají ti, kteří sedí u počítače méně než dvě hodiny denně (OR 0,846;  $p 0,019$ ; CI 0,736-0,972). Podobný vztah platí u bolesti hlavy vzhledem k času strávenému u televize. U adolescentů, kteří sledují televizi méně než dvě hodiny denně, je nižší výskyt bolesti hlavy (OR 0,855;  $p 0,022$ ; CI 0,748-0,978). Méně bolesti hlavy mají i ti, kteří plní doporučení pro pohybovou aktivitu (OR 0,970;  $p 0,691$ ; CI 0,834-1,128) – tento údaj však není signifikantní (viz Tabulka 4).

**Tabulka 4.** Bolesti hlavy alespoň jednou týdně

	n	% <sup>a</sup>	OR	p	CI
<b>Pohlaví</b>					
Chlapci	2088	31,5	Ref		
Dívky	2244	47,5	2,089	<0,001	1,824-2,392
<b>Věková kategorie</b>					
11 let	1389	33,9	Ref		
13 let	1425	42,2	1,358	<0,001	1,161-1,587
15 let	1501	43,0	1,456	<0,001	1,248-1,698
<b>Čas strávený u PC</b>					
Dvě a více hodin/den	1765	39,0	Ref		
Méně než dvě hodiny/den	2565	40,4	0,846	0,019	0,736-0,972
<b>Čas strávený u televize</b>					
Dvě a více hodin/den	2737	41,3	Ref		
Méně než dvě hodiny/den	1587	37,2	0,855	0,022	0,748-0,978
<b>Plnění pohybové aktivity</b>					
Neplní	3333	40,6	Ref		
Plní	984	37,1	0,970	0,691	0,834-1,128

n: počet respondentů; %<sup>a</sup>: procento respondentů odpovídající daným kritériím; OR: (odds ratio) poměr pravděpodobnosti výskytu jevu mezi referenční a testovanou skupinu; p: hladina statistické významnosti; CI: (confidence interval) interval spolehlivosti



## 5.2 Bolesti krční páteře a ramen u českých adolescentů

Bolestí krční páteře nebo ramen alespoň jednou týdně trpí signifikantně více dívky (25,3 %) než chlapci (OR 1,301;  $p$  0,001; CI 1,114-1,519). Prevalence bolestí krční páteře nebo ramen se zvyšuje s věkem. U 11letých je 18,2 %, zatímco u 13letých už 23,6 % (OR 1,343;  $p$  0,002; CI 1,115-1,618). Vzhledem k 11letým mají signifikantně více bolestí krční páteře nebo ramen i 15letí adolescenti (28,2 %, OR 1,789;  $p$  <0,001; CI 1,496-2,140).

Co se týká vztahu bolestí krční páteře nebo ramen k sedavým aktivitám, méně bolestí mají ti, kteří sedí u počítače méně než dvě hodiny denně (OR 0,890;  $p$  0,152; CI 0,759-1,044) – tento údaj však není signifikantní. Podobný vztah platí u bolestí krční páteře nebo ramen vzhledem k času strávenému sledováním televize. U adolescentů, kteří tráví sledováním televize méně než dvě hodiny denně, je nižší výskyt bolestí krční páteře nebo ramen (OR 0,861;  $p$  0,058; CI 0,738-1,005) – tento údaj však těsně není signifikantní.

Více bolestí krční páteře nebo ramen mají ti, kteří plní doporučení pro pohybovou aktivitu (OR 1,202;  $p$  0,034; CI 1,014-1,425); (Tabulka 5).

## 5.3 Bolesti zad u českých adolescentů

Bolestí zad alespoň jednou týdně trpí signifikantně více dívky (32,1 %) než chlapci (OR 1,372;  $p$  <0,001; CI 1,188-1,584). Prevalence bolestí zad se zvyšuje s věkem. U 11letých je 21,6 %, zatímco u 13letých už 30,2 % (OR 1,551;  $p$  <0,001; CI 1,305-1,844). Vzhledem k 11letým mají signifikantně více bolestí zad i 15letí adolescenti (37 %, OR 2,175;  $p$  <0,001; CI 1,840-2,571).

Co se týká vztahu bolestí zad k sedavým aktivitám, méně bolestí zad mají ti, kteří sedí u počítače méně než dvě hodiny denně (OR 0,846;  $p$  0,027; CI 0,730-0,981). Podobný vztah platí u bolestí zad vzhledem k času strávenému sledováním televize. U adolescentů, kteří tráví sledováním televize méně než dvě hodiny denně, je nižší výskyt bolestí zad – tento údaj však není signifikantní (OR 0,907;  $p$  0,179; CI 0,786-1,046).

Více bolestí zad mají ti, kteří plní doporučení pro pohybovou aktivitu (OR 1,265;  $p$  0,004; CI 1,080-1,481); (Tabulka 6).

**Tabulka 5.** Bolesti krční páteře nebo ramen alespoň jednou týdně

	<b>n</b>	<b>%<sup>a</sup></b>	<b>OR</b>	<b>p</b>	<b>CI</b>
<b>Pohlaví</b>					
Chlapci	2062	21,6	Ref		
Dívky	2222	25,3	1,301	0,001	1,114-1,519
<b>Věková kategorie</b>					
11 let	1368	18,2	Ref		
13 let	1409	23,6	1,343	0,002	1,115-1,618
15 let	1491	28,2	1,789	<0,001	1,496-2,140
<b>Čas strávený u PC</b>					
Dvě a více hodin/den	1743	24,2	Ref		
Méně než dvě hodiny/den	2538	23,0	0,890	0,152	0,759-1,044
<b>Čas strávený u televize</b>					
Dvě a více hodin/den	2707	24,5	Ref		
Méně než dvě hodiny/den	1568	21,9	0,861	0,058	0,738-1,005
<b>Plnění pohybové aktivity</b>					
Neplní	3298	23,1	Ref		
Plní	970	24,8	1,202	0,034	1,014-1,425

n: počet respondentů; %<sup>a</sup>: procento respondentů odpovídající daným kritériím; OR: (odds ratio) poměr pravděpodobnosti výskytu jevu mezi referenční a testovanou skupinu; p: hladina statistické významnosti; CI: (confidence interval) interval spolehlivosti

**Tabulka 6.** Bolesti zad alespoň jednou týdně

	<b>n</b>	<b>%<sup>a</sup></b>	<b>OR</b>	<b>p</b>	<b>CI</b>
<b>Pohlaví</b>					
Chlapci	2084	27,5	Ref		
Dívky	2242	32,1	1,372	<0,001	1,188-1,584
<b>Věková kategorie</b>					
11 let	1385	21,6	Ref		
13 let	1422	30,2	1,551	<0,001	1,305-1,844
15 let	1502	37,0	2,175	<0,001	1,840-2,571
<b>Čas strávený u PC</b>					
Dvě a více hodin/den	1764	31,0	Ref		
Méně než dvě hodiny/den	2559	29,1	0,846	0,027	0,730-0,981
<b>Čas strávený u televize</b>					
Dvě a více hodin/den	2734	30,7	Ref		
Méně než dvě hodiny/den	1583	28,4	0,907	0,179	0,786-1,046
<b>Plnění pohybové aktivity</b>					
Neplní	3328	29,1	Ref		
Plní	982	32,3	1,265	0,004	1,080-1,481

n: počet respondentů; %<sup>a</sup>: procento respondentů odpovídající daným kritériím; OR: (odds ratio) poměr pravděpodobnosti výskytu jevu mezi referenční a testovanou skupinu; p: hladina statistické významnosti; CI: (confidence interval) interval spolehlivosti

#### 5.4 Vztah pohlaví a prevalence bolestí

Ve věku 11-15 let mají dívky vyšší prevalenci bolestí hlavy, krční páteře a ramen i bolestí zad než chlapci. Bolestmi hlavy trpí dokonce 47,5 % dívek, což je oproti chlapcům (31,5 %) rozdíl 16 %. Těmto údajům odpovídá OR 2,089, při  $p < 0,001$  a CI 1,824-2,392.

U bolestí krční páteře a ramen je rozdíl mezi pohlavími menší. Alespoň jednou týdně trpí těmito bolestmi signifikantně více dívky (25,3 %) než chlapci (21,6), ale rozdíl je pouze 3,7 % (OR 1,301;  $p < 0,001$ ; CI 1,114-1,519).

Co se týká bolestí zad u dospívajících, je zde rovněž vyšší výskyt u dívek než u chlapců. Bolestí zad alespoň jednou týdně trpí o 4,6 % více dívky (32,1 %) než chlapci (27,5 %). Tento signifikantní vztah potvrzuje OR 1,372 a  $p < 0,001$ ; při CI 1,188-1,584.

### **5.5 Vztah věku a prevalence bolestí**

U 11-15letých dospívajících platí, že prevalence bolestí hlavy, krční páteře a ramen i bolestí zad se zvyšuje s věkem. Nejvyšší výskyt ve všech věkových kategoriích vykazují bolesti hlavy. U 11letých je jejich výskyt 33,9 %, což je o 8,3 % méně než u 13letých (42,2 %). Tomu odpovídá OR 1,358;  $p < 0,001$  a CI 1,161-1,587. Prevalence bolestí hlavy u 15letých narůstá o dalších 0,8 % na celých 43 %. Vůči 11letým pro 15leté platí nárůst o 9,1 % (OR 1,456;  $p < 0,001$  a CI 1,248-1,698).

Bolesti krční páteře a ramen se u 11letých vyskytují v 18,2 %. U 13letých je zde signifikantní nárůst o 5,4 % na 23,6 % (OR 1,343;  $p < 0,002$ ; CI 1,115-1,618). Další nárůst je pak o 4,6 % u 15letých (28,2 %). U 15letých je tedy ve vztahu k 11letým nárůst o celých 10 % (OR 1,789;  $p < 0,001$  a CI 1,496-2,140).

Stejně jako v předchozích případech, i u bolestí zad se prevalence zvyšuje s věkem. U 11letých je 21,6 %, zatímco u 13letých je zde nárůst o 8,6 % na 30,2 % (OR 1,551;  $p < 0,001$ ; CI 1,305-1,844). U 15letých se výskyt signifikantně zvyšuje o dalších 6,8 % na 37 %. Vzhledem k 11letým je to nárůst o 15,4 % (OR 2,175;  $p < 0,001$  a CI 1,840-2,571).

### **5.6 Vztah sedavého chování a prevalence bolestí**

Pro 11-15leté adolescenty platí, že prevalence bolestí hlavy, krční páteře a ramen i bolestí zad je nižší u těch, kteří tráví méně než dvě hodiny denně u PC nebo televize. Některé vztahy však nejsou signifikantní.

U sedavého chování a bolestí hlavy platí, že méně bolestí hlavy mají ti, kteří tráví u počítače méně než dvě hodiny denně. Tento vztah potvrzuje OR 0,846;  $p < 0,019$ ; při CI 0,736-0,972. Nižší výskyt bolestí hlavy je rovněž u těch adolescentů, kteří tráví u televize méně než dvě hodiny denně (OR 0,855;  $p < 0,022$ ; CI 0,748-0,978).

Pro sedavé chování a bolesti krční páteře a ramen platí nesignifikantní vztah, že méně bolestí mají ti, kteří sedí u počítače méně než dvě hodiny denně (OR 0,890;  $p$  0,152; CI 0,759-1,044). U dospívajících, kteří tráví sledováním televize méně než dvě hodiny denně, je nesignifikantně nižší výskyt bolestí krční páteře a ramen (OR 0,861;  $p$  0,058; CI 0,738-1,005).

Vztah sedavého chování a bolestí zad signifikantně ukazuje, že méně bolestí zad mají ti, kteří sedí u počítače méně než dvě hodiny denně. Tomu odpovídá OR 0,846;  $p$  0,027 při CI 0,730-0,981. Pro vztah bolestí zad vzhledem k času strávenému sledováním televize nesignifikantně platí, že ti, kteří tráví sledováním televize méně než dvě hodiny denně, mají nižší prevalenci bolestí zad (OR 0,907;  $p$  0,179; CI 0,786-1,046).

### **5.7 Vztah plnění doporučení pro pohybovou aktivitu a prevalence bolestí**

Pro dospívající ve věku 11-15 let platí nesignifikantní vztah, že méně bolestí hlavy mají ti, kteří plní doporučení pro pohybovou aktivitu (OR 0,970;  $p$  0,691; CI 0,834-1,128).

U bolestí krční páteře a ramen platí, že více bolestí mají ti, kteří plní doporučení pro pohybovou aktivitu. Tento vztah potvrzuje OR 1,202;  $p$  0,034; při CI 1,014-1,425.

Podobný vztah platí i pro bolesti zad. Adolescenti, kteří plní doporučení pro pohybovou aktivitu, mají větší prevalenci bolestí zad (OR 1,265;  $p$  0,004; CI 1,080-1,481).

## 6 DISKUSE

Hlavním cílem práce bylo posoudit souvislost výskytu bolestí hlavy, bolestí zad, krční páteře a ramen s nedostatečnou úrovní pohybové aktivity a nadměrným sedavým chováním u českých adolescentů. Prevalence všech sledovaných druhů bolestí je vyšší u dívek a zvyšuje se s věkem. Při plnění doporučení pro pohybovou aktivitu je sice vyšší riziko mít bolesti zad nebo krční páteře a ramen, ale je vyšší šance nemít bolesti hlavy. Také platí, že celková prevalence bolestí je nižší u těch, kteří tráví méně než dvě hodiny denně u PC nebo televize.

Prevalence bolestí hlavy (alespoň jednou týdně) českých adolescentů se zvyšuje s přibývajícím věkem. U 11letých je výskyt 33,9 %, u 13letých už 42,2 % a u 15letých 43 %. V porovnání s výzkumy v jiných zemích, jsou tyto hodnoty zarážející. Například u německých 11-14letých dospívajících (Kröner-Herwig, 2007) byly zjištěny hodnoty pouze 9,8 %. Bolestí hlavy trpí signifikantně více dívky než chlapci, což koresponduje s většinou světových studií (Abu-Arafeh et al., 2010). U českých dospívajících dívek je prevalence bolestí hlavy alespoň jednou týdně dokonce 47,5 %. V ČR je tedy vysoké procento dětí, které jsou vystaveny snížené kvalitě života. Adolescenti s bolestmi hlavy alespoň jednou týdně jsou také náchylnější k chronické bolesti v dospělosti (Brattberg, 2004).

Co se týká vztahu bolestí hlavy k sedavému chování českých adolescentů, nižší prevalence bolestí je u těch, kteří sedí u počítače méně než dvě hodiny denně a stejně tak u těch, kteří tráví méně než dvě hodiny denně u televize. Podobná zjištění přinesla i studie u adolescentů severských zemí (Torsheim et al., 2010). Nesignifikantně méně bolestí hlavy mají i ti, kteří plní doporučení pro pohybovou aktivitu. Avšak vysoká míra pohybové aktivity společně s námahou, stresem a nedostatkem spánku patří mezi spouštěcí faktory bolestí hlavy (Spierings et al., 2001).

Bolestí krční páteře nebo ramen alespoň jednou týdně trpí signifikantně více dívky než chlapci. To potvrzuje jak naše studie, tak i studie dalších autorů (Diepenmaat et al., 2006; Hakala et al., 2002; Hoftun et al., 2011). Prevalence bolestí krční páteře a ramen českých adolescentů se zvyšuje s věkem, což koresponduje s výsledky z jiných evropských zemí (Hakala et al., 2002, Hoftun et al., 2011; Perquin et al., 2000).

Co se týká vztahu bolestí krční páteře nebo ramen k sedavému chování, nebyla u českých adolescentů potvrzena jednoznačná souvislost. Sice mají méně bolestí ti, kteří sedí u počítače méně než dvě hodiny denně, tento údaj však není signifikantní. Podobný vztah platí u bolestí krční páteře nebo ramen vzhledem k času strávenému sledováním televize. Ke srovnatelným závěrům dospěla i průřezová studie u dánských adolescentů od 12 do 16 let, ve které nebyly nalezeny žádné souvislosti mezi používáním počítače, sledováním televize a bolestmi krční páteře (Diepenmaat et al., 2006). Naproti tomu průřezová studie u finských adolescentů ve věku od 15 do 18 let prokázala, že čím vyšší byl objem sedavých aktivit, tím bylo větší riziko jak bolestí krční páteře, tak bolestí ramen (Niemi et al., 1996).

Naše studie u českých adolescentů potvrdila, že signifikantně více bolestí krční páteře nebo ramen mají ti, kteří plní doporučení pro pohybovou aktivitu. Podobné výsledky přinesla studie u finských adolescentů od 12 do 18 let, která ukázala, že jak vysoká, tak i nízká úroveň pohybové aktivity byla spojena s bolestí krční páteře a ramen (Vikat et al., 2000). Naopak studie u dánských adolescentů ve věku od 12 do 14 let žádnou souvislost mezi bolestmi krční páteře nebo ramen a účastí na různých druzích pohybových aktivit neprokázala (van Gent et al., 2003).

Bolestí zad alespoň jednou týdně trpí mezi českými adolescenty signifikantně více dívky než chlapci a prevalence těchto bolestí se zvyšuje s věkem. Srovnatelné závěry přinesly i další světové studie (Diepenmaat et al., 2006; Hakala et al., 2002, Hoftun et al., 2011; Perquin et al., 2000). Co se týká vztahu bolestí zad k sedavému chování, méně bolestí zad mají ti, kteří sedí u počítače méně než dvě hodiny denně. Podobný, ale nesignifikantní vztah platí u bolestí zad vzhledem k času strávenému sledováním televize. Ke srovnatelným závěrům dospěly dvě švýcarské (Balague et al., 1988, 1994) a jedna francouzská studie (Troussier et al., 1994). Avšak většina novějších studií žádnou souvislost mezi sedavým chováním a bolestmi zad nenalezla (Diepenmaat et al., 2006; Jones et al.; Kovacs et al. 2003; 2003; Sheir-Neiss et al., 2003; van Gent et al., 2003; Watson et al., 2003).

Mezi českými adolescenty mají větší riziko bolestí zad ti, kteří plní doporučení pro pohybovou aktivitu. Vysoká úroveň pohybové aktivity u dětí a dospívajících byla za rizikový faktor bolestí zad považována spíše dříve (Kujala et al., 1999; Taimela et al., 1997; Troussier et al., 1994). Novější studie však nenaznačují žádnou spojitost mezi

úrovni pohybové aktivity a bolestí zad (Diepenmaat et al., 2006; Ehrmann-Feldman et al., 2002).

Podle aktuálních doporučení platí, že by se adolescenti měli účastnit pohybové aktivity alespoň střední intenzity po dobu minimálně 60 minut denně (Sigmund & Sigmundová, 2011). Z hlediska použité metodiky v rámci naší studie nemohla být posouzena souvislost mezi extrémně vysokou účastí na pohybové aktivitě a bolestmi pohybového aparátu. Je však zřejmé, že jak velmi nízká, tak i velmi vysoká účast s těmito bolestmi souvisí (Vikat et al., 2000). Zvýšený výskyt bolestí pohybového aparátu při plnění doporučení pro pohybovou aktivitu může mít souvislost s nedostatečným zotavením mezi aktivitami, případně přetrénováním (Auvinen, 2010).

Mezi silné stránky HBSC studie patří vysoká důslednost v detailech týkajících se obsahu dotazníku, sběru dat a zpracování výsledků. Velký soubor ( $n = 230\ 000$ ) poskytuje mezinárodně srovnatelná data, která se využívají pro tvorbu nadnárodních programů a strategií podpory zdraví. Naše studie používala reprezentativní data náhodně vybrané cílové skupiny českých adolescentů ( $n = 4\ 425$ ). Stejně jako v případě jiných velkých probíhajících šetření, i studie HBSC má své nedostatky. Především se jedná o fakt, že výsledky jsou založeny na sběru dat dotazníkovým šetřením. Slabou stránkou je také to, že data jsou reprezentativní pouze pro vzorek české populace.

Změny každodenního života dospívajících, včetně vyšší míry sedavého chování a nedostatečné úrovně pohybové aktivity, jednoznačně souvisí s výskytem bolestí hlavy a pohybového aparátu. Tento problém by měl být v České republice řešen společně s intervencemi pro podporu pohybové aktivity a zdraví v rámci národní, regionální i komunální politiky.



## **7 ZÁVĚRY**

### **Bolesti hlavy českých adolescentů:**

- bolesti hlavy mají spíše dívky než chlapci;
- bolesti hlavy přibývají s věkem;
- bolesti hlavy mají spíše ti, kteří sedí u PC více než 2 hodiny denně;
- bolesti hlavy mají spíše ti, kteří sledují TV více než 2 hodiny denně;
- bolesti hlavy mají spíše ti, kteří neplní doporučení pro pohybovou aktivitu (tento údaj není signifikantní).

### **Bolesti krční páteře a ramen českých adolescentů:**

- bolesti krční páteře nebo ramen mají spíše dívky než chlapci;
- bolestí krční páteře nebo ramen přibývá s věkem;
- bolestí krční páteře nebo ramen mají spíše ti, kteří sedí u PC více než 2 hodiny denně (není signifikantní);
- bolestí krční páteře nebo ramen mají spíše ti, kteří sledují TV více než 2 hodiny denně (není signifikantní);
- bolesti krční páteře a ramen mají spíše ti, kteří plní doporučení pro pohybovou aktivitu.

### **Bolesti zad českých adolescentů:**

- bolesti zad mají spíše dívky než chlapci;
- bolestí zad přibývá s věkem;
- bolesti zad mají spíše ti, kteří sedí u PC více než 2 hodiny denně;
- bolesti zad mají spíše ti, kteří sledují TV více než 2 hodiny denně (není signifikantní);
- bolesti zad mají spíše ti, kteří plní doporučení pro pohybovou aktivitu.

## 8 SOUHRN

Bolesti hlavy postihují miliony lidí po celém světě. Obtíže spojené s bolestmi hlavy mají negativní důsledky jak pro jednotlivce, tak pro celou společnost. Projevují se snížením kvality života, absentismem, sníženou pracovní výkonností a zvýšenými výdaji ve zdravotnictví.

Poruchy pohybového aparátu jsou v západních zemích jedním z nejčastějších důvodů pracovní neschopnosti. Způsobují velké náklady na zdravotní péči a zatěžují celou společnost snižováním produktivity.

Z hlediska veřejného zdraví se jako nejlepší cesta prevence chronických bolestí v dospělosti jeví zaměření na životní styl a psychosociální faktory dospívajících.

Proto cílem práce bylo posoudit souvislost výskytu bolestí hlavy, bolestí zad, krční páteře a ramen s nedostatečnou úrovní pohybové aktivity a nadměrným sedavým chováním u českých adolescentů. Ke statistickému zpracování byla použita data HBSC studie z roku 2010.

Prevalence všech sledovaných druhů bolestí je vyšší u dívek a zvyšuje se s věkem. Při plnění doporučení pro pohybovou aktivitu je sice vyšší riziko mít bolesti zad nebo krční páteře a ramen, ale je vyšší šance nemít bolesti hlavy. Také platí, že celková prevalence bolestí je nižší u těch, kteří tráví méně než dvě hodiny denně u PC nebo televize.

Změny každodenního života dospívajících, včetně vyšší míry sedavého chování a nedostatečné úrovně pohybové aktivity, jednoznačně souvisí s výskytem bolestí hlavy a pohybového aparátu. Tento problém by měl být řešen společně s intervencemi pro podporu pohybové aktivity v rámci národní, regionální i komunální politiky.

## **9 SUMMARY**

Headache affect millions of people around the world. Difficulties associated with headache have negative consequences both for individuals and for society as a whole. This reflects the reduced quality of life, absenteeism, reduced work performance and increased healthcare spendings.

Musculoskeletal disorders in Western countries are one of the most common reasons of incapacity. Causing major health care costs and burden on society as a whole by reducing productivity.

From a public health perspective, the best way to prevent chronic pain in adulthood appears to focus on lifestyle and psychosocial factors of adolescents.

Therefore the objective of this work was to assess the association of headache, back pain, neck and shoulder pain with insufficient levels of physical activity and excessive sedentary behavior among Czech adolescents. The statistical evaluation was based on data from the HBSC study 2010.

The prevalence of all studied species of pain is higher among girls and increases with age. In carrying out the recommendations for physical activity is higher risk of having back pain or neck and shoulder pain, but a better chance not to have headache. Also, the overall prevalence of pain is lower for those who spend less than two hours a day on PC or TV.

Changes in the daily life of adolescents, including higher rates of sedentary behavior and low level of physical activity, is clearly related to the occurrence of headache and musculoskeletal pain. This problem should be solved together with interventions to promote physical activity within the national, regional and local politics.

## 10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Abu-Arafeh, I., Razak, S., Sivaraman, B., & Graham, C. (2010). Prevalence of headache and migraine in children and adolescents: a systematic review of population-based studies. *Dev Med Child Neurol*, *52*(12), 1088-1097.
- Balague, F., Dutoit, G., & Waldburger, M. (1988). Low back pain in schoolchildren. An epidemiological study. *Scand J Rehabil Med*, *20*(4), 175-179.
- Balague, F., Nordin, M., Skovron, M., Dutoit, G., Yee, A., & Waldburger, M. (1994). Non-specific low-back pain among schoolchildren: a field survey with analysis of some associated factors. *J Spinal Disord*, *7*(5), 374-379.
- Balague, F., Skovron, M., Nordin, M., Dutoit, G., Pol, L., & Waldburger, M. (1995). Low back pain in schoolchildren. A study of familial and psychological factors. *Spine*, *20*(11), 1265-1270.
- Bandell-Hoekstra, I. E., Abu-Saad, H. H., Passchier, J., Frederiks, C. M., Feron, F. J., & Knipschild, P. (2001). Prevalence and characteristics of headache in Dutch schoolchildren. *Eur J Pain*, *5*(2), 145-153.
- Beroti, D. B. (2004). *Functional Neurorehabilitation through the Life Span*. Philadelphia, PA: Davis Company.
- Bouchard, C. (2007). *Physical activity and health*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Brattberg, G. (2004). Do pain problems in young school children persist into early adulthood? A 13-year follow-up. *Eur J Pain*, *8*(3), 187-199.
- Burns, Y. R., & MacDonald, J. (1996). *Physiotherapy and the Growing Child*. London: WB Saunders Company Ltd.
- Czech Headache Society (2013). Bolesti hlavy a migréna. Retrieved 27. 3. 2013 from the World Wide Web: <http://www.bolestihlavy.cz/bolesti-hlavy-a-migrena.html>
- Diepenmaat, A. C., van der Wal, M. F., de Vet, H. C., & Hirasings, R. A. (2006). Neck/shoulder, low back, and arm pain in relation to computer use, physical activity, stress, and depression among Dutch adolescents. *Pediatrics*, *117*(2), 412-416.

- Dvořák, R. (2007). *Základy kinezioterapie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Ehrmann-Feldman, D., Shrier, I., Rossignol, M., & Abenhaim, L. (2001). Risk factors for the development of low back pain in adolescence. *Am J Epidemiol*, *154*(1), 30-36.
- El-Metwally, A., Salminen, J. J., Auvinen, A., Kautiainen, H., & Mikkelsen, M. (2004). Prognosis of non-specific musculoskeletal pain in preadolescents: A prospective 4-year follow-up study till adolescence. *Pain*, *110*(3), 550-559.
- El-Metwally, A., Salminen, J. J., Auvinen, A., Kautiainen, H., & Mikkelsen, M. (2005). Lower limb pain in a preadolescent population: Prognosis and risk factors for chronicity – A prospective 1- and 4-year follow-up study. *Pediatrics*, *116*(3), 673-68.
- Fearon, P., & Hotopf, M. (2001). Relation between headache in childhood and physical and psychiatric symptoms in adulthood: National birth cohort study. *BMJ*, *322*(7295), 1145.
- Feldman, D. E., Barnett, T., Shrier, I., Rossignol, M., & Abenhaim, L. (2003). Is physical activity differentially associated with different types of sedentary pursuits? *Arch Pediatr Adolesc Med*, *157*(8), 797-802.
- Hakala, P. T., Rimpelä, A. H., Saarni, L. A., & Salminen, J. J. (2006). Frequent computer-related activities increase the risk of neck–shoulder and low back pain in adolescents. *European Journal of Public Health*, *16*(5), 536-541.
- Hakala, P., Rimpelä, A., Salminen, J. J., Virtanen, S. M., & Rimpelä, M. (2002). Back, neck, and shoulder pain in Finnish adolescents: national cross sectional surveys. *BMJ: British Medical Journal*, *325*(7367), 743.
- Hamřík, Z., Kalman, M., Bobáková, D., & Sigmund, E. (2012). Sedavý životní styl a pasivní trávení volného času českých školáků. *Tělesná kultura*, *35*(1), 28-39.
- Haywood, K. M. (1993). *Life Span Motor Development*. Champaign, IL: Human Kinetics.

- Hoftun, G. B., Romundstad, P. R., & Rygg, M. (2012). Factors Associated With Adolescent Chronic Non-Specific Pain, Chronic Multisite Pain, and Chronic Pain With High Disability: The Young–HUNT Study. *Pain, 13*(9), 874-883.
- Hoftun, G. B., Romundstad, P. R., Zwart, J. A., & Rygg, M. (2011). Chronic idiopathic pain in adolescence - high prevalence and disability: The young HUNT study 2008. *Pain, 152*(10), 2259-2266.
- Holzhammer, J., & Wober, C. (2006). Non-alimentary trigger factors of migraine and tension-type headache. *Schmerz, 20*(3), 226-237.
- Jones, G., & Macfarlane, G. (2005). Epidemiology of low back pain in children and adolescents. *Arch Dis Child, 90*(3), 312-316.
- Jones, G. T., & Macfarlane, G. J. (2009). Predicting persistent low back pain in schoolchildren: A prospective cohort study. *Arthritis Rheum, 61*(12), 1359-1366.
- Jones, G. T., Silman, A. J., & Macfarlane, G. J. (2003). Predicting the onset of widespread body pain among children. *Arthritis Rheum, 48*(9), 2615-2621.
- Jones, G. T., Silman, A. J., Power, C., & Macfarlane, G. J. (2007). Are common symptoms in childhood associated with chronic widespread body pain in adulthood? Results from the 1958 British Birth Cohort Study. *Arthritis Rheum, 56*(5), 1669-1675.
- Jones, M., Stratton, G., Reilly, T., & Unnithan, V. (2004). A school-based survey of recurrent non-specific low-back pain prevalence and consequences in children. *Health Educ Res, 19*(3), 284-289.
- Kalman, M., Sigmund, E., Sigmundová, D., Hamřík, Z., Beneš, L., Benešová, D., & Csémy, L. (2011). *Národní zpráva o zdraví a životním stylu dětí a školáků*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Konijnenberg, A. Y., Uiterwaal, C. S., Kimpen, J. L., van der Hoeven, J., Buitelaar, J. K., & de Graeff-Meeder, E. R. (2005). Children with unexplained chronic pain: Substantial impairment in everyday life. *Arch Dis Child, 90*(7), 680-686.

- Kovacs, F., Gestoso, M., Gil del Real, M., López, J., Mufraggi, N., & Méndez, J. (2003). Risk factors for non-specific low back pain in schoolchildren and their parents: a population based study. *Pain, 103*(3), 259-268.
- Kröner-Herwig, B., Heinrich, M., & Morris, L. (2007). Headache in German children and adolescents: a population-based epidemiological study. *Cephalalgia, 27*(6), 519-527.
- Kujala, U., Taimela, S., & Viljanen, T. (1999). Leisure physical activity and various pain symptoms among adolescents. *Br J Sports Med, 33*(5), 325-328.
- Lambert, J., Carides, G. W., Meloche, J. P., Gerth, W. C., & Marentette, M. A. (2002). Impact of migraine symptoms on health care use and work loss in Canada in patients randomly assigned in a phase III clinical trial. *Can J Clin Pharmacol, 9*(3), 158-164.
- Langmaier, D., & Krejčířová, D. (2006). *Vývojová psychologie*. Praha: Grada Publishing.
- Lipton, R. B., Stewart, W. F., & Simon, D. (1998). Medical consultation for migraine: results from the American Migraine Study. *Headache, 38*(2), 87-96.
- Malina, R. R., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, Maturation and Physical Activity*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Maniadakis, N., & Gray, A. (2000). The economic burden of back pain in the UK. *Pain, 84*(1), 95-103.
- Matějček, Z. (1996). *Co, kdy a jak ve výchově dětí*. Praha: Portál.
- Mikkelsen, L., Nupponen, H., Kaprio, J., Kautiainen, H., Mikkelsen, M., & Kujala, U. (2006). Adolescent flexibility, endurance strength, and physical activity as predictors of adult tension neck, low back pain, and knee injury: a 25 year follow up study. *Br J Sports Med, 40*(2), 107-113.
- Mohseni-Bandpei, M., Bagheri-Nesami, M., & Shayesteh-Azar, M. (2007). Nonspecific low back pain in 5000 Iranian school-age children. *J Pediatr Orthop, 27*(2), 126-129.

- Nelson, M. C., Neumark-Stzainer, D., Hannan, P. J., Sirard, J. R., & Story, M. (2006). Longitudinal and secular trends in physical activity and sedentary behavior during adolescence. *Pediatrics, 118*(6), 1627-1634.
- Niemi, S., Levoska, S., Kemila, J., Rekola, K., & Keinanen-Kiukaanniemi, S. (1996). Neck and shoulder symptoms and leisure time activities in high school students. *J Orthop Sports Phys Ther, 24*(1), 25-29.
- Opavský, J. (2011). *Bolest v ambulanci praxi: od diagnózy k léčbě častých bolestivých stavů*. Praha: Maxdorf.
- Paananen, M. V., Auvinen, J. P., Taimela, S. P., Tammelin, T. H., Kantomaa, M. T., Ebeling, H. E., Taanila, A. M., Zitting, P. J., & Karppinen, J. I. (2010). Psychosocial, mechanical, and metabolic factors in adolescents' musculoskeletal pain in multiple locations: A cross-sectional study. *Eur J Pain, 14*(4), 395-401.
- Perquin, C. W., Hazebroek-Kampschreur, A. A., Hunfeld, J. A., Bohnen, A. M., van Suijlekom-Smit, L. W., Passchier, J., & van der Wouden, J. C. (2000). Pain in children and adolescents: A common experience. *Pain, 87*(1), 51-58.
- Petersen, S., Hagglof, B. L., & Bergstrom, E. I. (2009). Impaired healthrelated quality of life in children with recurrent pain. *Pediatrics, 124*(4), 759-767.
- Piaget, J., & Inhelderová, B. (2001). *Psychologie dítěte*. Praha: Portál.
- Sheir-Neiss, G., Kruse, R., Rahman, T., Jacobson, L., & Pelli, J. (2003). The association of backpack use and back pain in adolescents. *Spine, 28*(9), 922-930.
- Sigmund, E., & Sigmundová, D. (2011). *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Siivola, S. M., Levoska, S., Latvala, K., Hoskio, E., Vanharanta, H., & Keinanen-Kiukaanniemi, S. (2004). Predictive factors for neck and shoulder pain: a longitudinal study in young adults. *Spine, 29*(15), 1662-1669.
- Spierings, E. L., Ranke, A. H., & Honkoop, P. C. (2001). Precipitating and aggravating factors of migraine versus tension-type headache. *Headache, 41*(6), 554-558.



- Stovner, L., Hagen, K., Jensen, R., Katsarava, Z., Lipton, R., Scher, A., Steiner, T., & Zwart, J. A. (2007). The global burden of headache: a documentation of headache prevalence and disability worldwide. *Cephalalgia*, *27*(3), 193-210.
- Taimela, S., Kujala, U., Salminen, J., & Viljanen, T. (1997). The prevalence of low back pain among children and adolescents. A nationwide, cohort-based questionnaire survey in Finland. *Spine*, *22*(10), 1132-1136.
- Torsheim, T., Eriksson, L., Schnohr, C. W., Hansen, F., Bjarnason, T., & Vålímáa, R. (2010). Screen-based activities and physical complaints among adolescents from the Nordic countries. *BMC Public Health*, *10*, 324.
- Troussier, B., Davoine, P., de Gaudemaris, R., Fauconnier, J., & Phelip, X. (1994). Back pain in school children. A study among 1178 pupils. *Scand J Rehabil Med*, *26*(3), 143-146.
- Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR (2012). Pracovní neschopnost. Retrieved 20. 4. 2013 from the World Wide Web: <http://www.uzis.cz/category/tematicke-rady/zdravotnicka-statistika/pracovni-neschopnost>
- Vágnerová, M. (2001). *Vývojová psychologie*. Praha: Portál.
- van Gent, C., Dols, J., de Rover, C., Hira Sing, R., & de Vet, H. (2003). The weight of schoolbags and the occurrence of neck, shoulder, and back pain in young adolescents. *Spine*, *28*(9), 916-921.
- Véle, F. (1997). *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praga: Grada Publishing.
- Vikat, A., Rimpelä, M., Salminen, J., Rimpelä, A., Savolainen, A., & Virtanen, S. (2000). Neck or shoulder pain and low back pain in Finnish adolescents. *Scand J Public Health*, *28*(3), 164-173.
- Watson, K., Papageorgiou, A., Jones, G., Taylor, S., Symmons, D., Silman, A., & Macfarlane, G. (2003). Low back pain in schoolchildren: the role of mechanical and psychosocial factors. *Arch Dis Child*, *88*(1), 12-17.

Wedderkopp, N., Kjaer, P., Hestbaek, L., Korsholm, L., & Leboeuf-Yde, C. (2009). High-level physical activity in childhood seems to protect against low back pain in early adolescence. *Spine J*, *9*(2), 134-141.

Winter, A. C., Hoffmann, W., Meisinger, C., Evers, S., Vennemann, M., Pfaffenrath, V., Fendrich, K., Baumeister, S. E., Kurth, T., & Berger, K. (2011). Association between lifestyle factors and headache. *J Headache Pain*, *12*(2), 147-155.

## **11 SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1. Výzkumný soubor HBSC 2010 podle pohlaví .....	28
Tabulka 2. Výzkumný soubor HBSC 2010 podle věkových kategorií.....	28
Tabulka 3. Výzkumný soubor HBSC 2010 podle věkových kategorií a pohlaví.....	29
Tabulka 4. Bolesti hlavy alespoň jednou týdně .....	32
Tabulka 5. Bolesti krční páteře nebo ramen alespoň jednou týdně .....	34
Tabulka 6. Bolesti zad alespoň jednou týdně.....	35