ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
CENTRUM TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU



Kompenzační cvičení v lavicích pro studenty středních škol

Závěrečná práce

Mgr. Martin Hyánek

Studium k rozšíření odborné kvalifikace

Vedoucí práce: Mgr. Věra Knappová, Ph.D.

Plzeň, 2025

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Praze, dne 26. června 2025

.....

Vlastnoruční podpis

Poděkování

Rád bych poděkoval všem, kteří mě během studia podporovali. Zvláštní poděkování patří mé vedoucí závěrečné práce Mgr. Věře Knappové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a trpělivost. Děkuji také své rodině a blízkým za podporu a motivaci po celou dobu studia.

Obsah

Seznam zkratek 6

Úvod 7

1 Metodika práce 8

2 Cíl a úkoly práce 9

2.1 Cíl práce 9

2.2 Úkoly práce 9

3 Vliv dlouhodobého sezení na zdraví studentů 10

3.1 Správné držení těla 11

3.2 Vadné držení těla 12

3.3 Svalová dysbalance 13

3.4 Svaly výrazně ovlivňující držení těla 13

3.4.1 Svaly s tendencí ke zkrácení – svaly posturální (tonické, hyperaktivní) 13

3.4.2 svaly s tendencí k ochabování – svaly fázické (hypoaktivní): 14

3.5 Nejčastější oblasti svalové dysbalance 14

3.5.1 Dolní zkřížený syndrom 14

3.5.2 Horní zkřížený syndrom 15

3.6 Prevence svalových dysbalancí 15

4 Kompenzační cvičení jako prevence 17

4.1 Typy kompenzačních cvičení 18

4.1.1 Uvolňovací cvičení 18

4.1.2 Protahovací cvičení 19

4.1.3 Posilovací cvičení 19

5 Pohybová aktivita ve školním prostředí 20

6 DOTAZNÍK – Analýza pohybové aktivity, sezení a zdravotních potíží studentů SŠ 23

7 Soubor vhodných cviků do výuky 26

7.1 Uvolňovací cviky 26

7.2 Protahovací cviky 32
7.3 Posilovací cviky 39
Diskuze 43
Závěr 44
Seznam použité literatury 45
Resumé 46
Přílohy 47

Seznam zkratek

SŠ – Střední škola

TV – Tělesná výchova

ZTV – Zdravotní tělesná výchova

HSS – Hluboký stabilizační systém

BMI – Body Mass Index (index tělesné hmotnosti)

ICAD International Children's Accelerometry Database

ProPASS – Prospective Physical Activity, Sitting, and Sleep

WHO – World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)

Úvod

Žijeme v době, kdy se stal sedavý způsob života běžnou součástí moderní společnosti. Zejména ve školním prostředí, kde studenti tráví značnou část dne v lavicích, je to velký problém. Dlouhodobé sezení studentů, nedostatek pohybu, obecně špatné návyky a dlouhodobá statická zátěž mají vliv na jejich špatné držení těla a vedou k celé řadě zdravotních problémů. Mezi ně patří hlavně bolesti zad, ochabnutí hlubokého stabilizačního systému, snížená pohyblivost kloubů a zvýšené riziko vzniku chronických bolestí muskuloskeletálního systému.

Některé studie ukazují (Blodgett, 2023), že dlouhodobé sezení má negativní dopad nejen na fyzické zdraví, ale také na psychickou vyrovnanost a kognitivní funkce lidí. Dlouhodobá statická zátěž v podobě sezení ve školních lavicích vede k únavě svalů, snížení prokrvení dolních končetin a omezené pohyblivosti páteře. Tento problém se netýká pouze tělesné schránky, kde studenti popisují nepříjemné bolesti, které mohou postupně přerůst v chronické obtíže, ale zároveň nedostatek pohybu může ovlivnit koncentraci, schopnost učení a celkový psychický stav studentů.

Kompenzační cvičení představují efektivní způsob, jak zmírnit negativní důsledky sedavého způsobu života. Pravidelně zařazování cviků zaměřených na protažení, uvolnění a posílení oslabených svalových skupin mohou pomoci předcházet vzniku svalových dysbalancí a podporovat správné držení těla. Tímto přístupem lze přispět ke zvýšení pozornosti, lepšímu soustředění během výuky a celkovému zlepšení psychiky studentů.

Práce se zaměřuje na návrh efektivních kompenzačních cvičení, která lze provádět přímo ve školních lavicích bez nutnosti speciálních pomůcek. Tento způsob pohybu je důležitý pro podporu zdravého držení těla, změny špatných návyků a prevenci zdravotních komplikací. Pravidelným zařazováním těchto cvičení do školního režimu lze výrazně přispět k prevenci negativních dopadů dlouhodobého sezení a podpořit tak zdravý životní styl studentů i v průběhu jejich dalšího života.

1 Metodika práce

Při zpracování závěrečné práce byla využita kombinace teoreticko – analytických a prakticko – aplikačních přístupů.

V úvodní části práce byla použita metoda studia odborné literatury, a to zejména v oblasti zdravotní tělesné výchovy zaměřené na svalové dysbalance, prevence vadného držení těla a kompenzačních cvičení. Byly analyzovány dostupné zdroje (tištěné i elektronické), které se věnují vlivu dlouhodobého sezení na zdraví, správnému držení těla a možnostem pohybové intervence ve školním prostředí.

Pro ověření teoretických poznatků v praxi byla v další části práce použita kvantitativní výzkumná metoda formou dotazníkového šetření. Výzkumný vzorek byly pouze dívky, protože učím na střední pedagogické škole ve třídách, kde nejsou chlapci. Dotazník byl vytvořen pomocí online nástroje Google Forms a distribuován mezi dvě třídy studentek prvního ročníku střední školy. Cílem šetření bylo zjistit míru pohybové aktivity, délku denního sezení, výskyt zdravotních potíží a zájem studentek o zařazování kompenzačních cvičení do školního dne.

Na základě výsledků dotazníkového šetření a odborných doporučení byl následně sestaven soubor konkrétních kompenzačních cviků, které je možné realizovat přímo ve školních lavicích bez nutnosti speciálních pomůcek. Jednotlivé cviky byly rozděleny do tří základních skupin: uvolňovací, protahovací a posilovací, a to s ohledem na jejich vhodnost pro školní prostředí a aktuální potřeby studentů.

2 Cíl a úkoly práce

2.1 Cíl práce

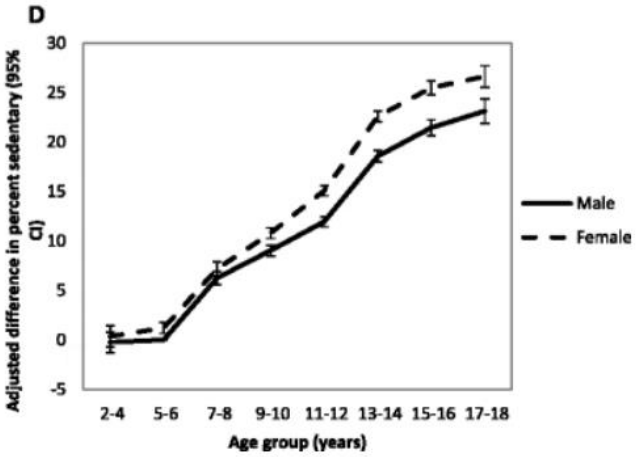
Cílem práce je vytvořit metodický materiál zaměřený na možnosti využití kompenzačních cvičení v rámci tělovýchovných chvilek, pohybově rekreačních přestávek a kinestetického učebního stylu ve vyučování studentů střední školy. Tato cvičení by měla pomoci uvolnit napětí ve svalech, posílit oslabené svalové skupiny, zlepšit držení těla, podpořit lepší koncentraci a psychickou pohodu studentů.

2.2 Úkoly práce

- Prostudovat odbornou literaturu týkající se kompenzačních cvičení, zdravotní tělesné výchovy a vlivu sedavého chování na fyzické i psychické zdraví studentů..
- Analyzovat potřeby studentů středních škol z hlediska prevence posturálního přetížení a zdravotních problémů.
- Navrhnout konkrétní sestavu kompenzačních cvičení v lavicích.
- Realizovat konkrétní cviky ve vyučovacích hodinách či o přestávkách.

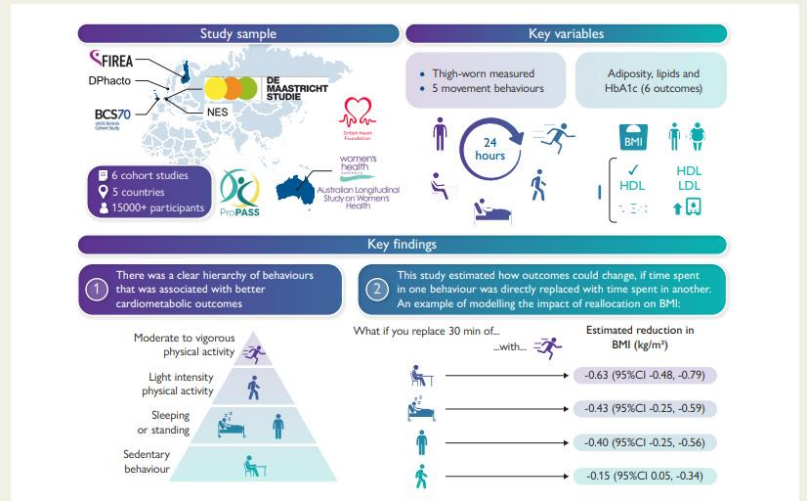
3 Vliv dlouhodobého sezení na zdraví studentů

Různé studie (Cooper, 2015) ukazují, že studenti sedí v průběhu dne průměrně 5 – 7 hodin (25 – 30 % dne viz Obrázek 1) Studie se zabývala měřením fyzické aktivity a sedavého času u mládeže. Z obrázku je patrné, že s přibývajícím věkem se čas strávený sezením zvětšuje. Tato dlouhodobá statická pozice ovlivňuje nejen jejich pohybový aparát, ale také kardiovaskulární a metabolický systém.



Obrázek 1 (Cooper, 2015)

Uvedu ještě jednu studii (Blodgett, 2023), která byla zmíněna již v úvodu této práce. Jedná se o měření fyzické aktivity a vliv na kardiometabolické zdraví lidí. Existovala jasná hierarchie chování, která byla spojena s lepšími kardiometabolickými výsledky (Obrázek 2). Nejlépe na tom byla středně až silně intenzivní aktivita, nejhůře sezení. Tato studie odhadovala, jak by se výsledky mohly změnit, kdyby byl čas strávený jedním chováním, přímo nahrazen časem stráveným jiným chováním. Konkrétně dopad na BMI index.



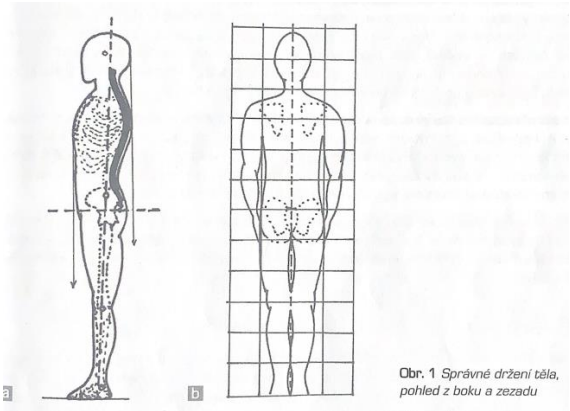
Obrázek 2 (Blodgett, 2023)

Čím jsou studenti starší, tím je jejich pohyb stále silněji ovlivněn sociálním prostředím, ve kterém je usměrňován či dokonce nahrazován jinými podněty (např. televize, počítač). Na jedné straně se setkáváme s nedostatkem pohybové aktivity a nadměrným statickým zatížením („sedící populace“) a na straně druhé s jednostranným sportovním zatížením až přetížením (u sportovně talentované mládeže a vrcholových sportovců). Tyto nepřiměřené pohybové aktivity jsou jedním ze spouštěcích faktorů vedoucích k nevyhnutelnému poškození organismu a způsobují poruchy tělesného (vertebrogenní potíže, kloubní bolesti, svalová dysbalance) a duševního zdraví.

V dnešní době má velká část populace nedostatek pohybu (hypokinéza) a nadměrně se udržují ve statických polohách (sezení ve škole, u televize, stání v metru). Obrovský pohybový deficit „sedící populace“ je negativním důsledkem dnešního životního stylu, který má bohužel podíl na celé řadě civilizačních onemocnění jako například obezita, diabetes mellitus, ischemické choroby srdeční, alergie, u školní mládeže pak poruchy držení těla, které se v dospělosti projevují vertebrogenními potížemi)

3.1 Správné držení těla

V období dětství a dospívání je „správné“ držení těla jedním z ukazatelů zdraví dětí a jedním z ukazatelů jejich tzv. zdravotně orientované zdatnosti. Správné držení těla lze popsat pomocí tzv. modelu ideálního držení těla, který odráží vysokou úroveň posturální funkce. V tomto postoji jsou nohy přirozeně u sebe, kolena i kyčle uvolněně natažené. Pánev je nastavena tak, aby váha trupu byla rovnoměrně rozložena nad středem kyčelních kloubů. Páteř si zachovává přirozené dvojité zakřivení. Ramena směřují volně dolů, lopatky přiléhají k zadní straně hrudníku a jsou mírně přitažené k páteři. Hlava je vzpřímená a brada svírá s osou těla pravý úhel (Bursová, 2005).

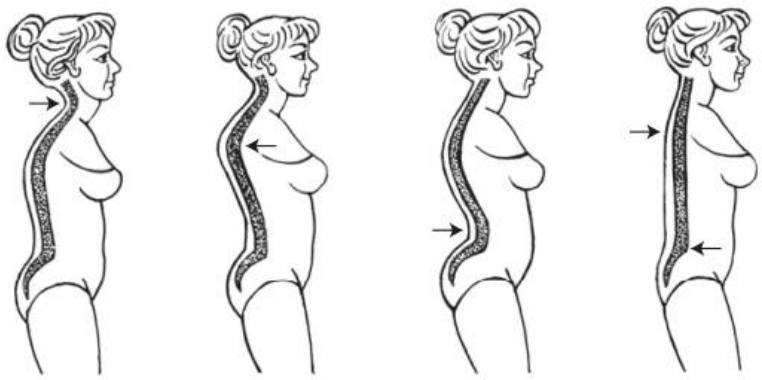


Obrázek 3 (Bursová, 2005)

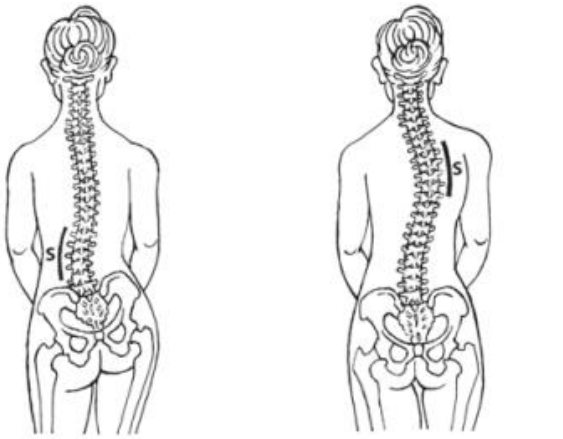
3.2 Vadné držení těla

Porucha posturální funkce, která je charakterizována odchylkami od fyziologických parametrů držení těla, je nazývána jako vadné držení těla. U školní mládeže není pohybový systém zcela vyvinut, a tak se musí korigovat. Hlavní příčinou je nedostatek pohybu a nadměrné setrvávání ve statické poloze sezení. Pokud vadné držení těla nebudeme v tomto vývojovém období řešit, může se postupně funkční porucha změnit v nenapravitelnou strukturální vadu páteře (viz obrázek 3 a obrázek 4). Jako je například plochá záda s nedostatečným zakřivením páteře, zvětšená hrudní kyfóza (kulatá záda a odstávající lopatky) se zvětšeným vyklenutím hrudní páteře, zvětšená bederní lordóza se zvětšeným prohnutím bederní páteře a skoliotické držení s vychýlením páteře do stran (Bursová, 2005).

Zevní příčiny jsou často nazývány školními proto, že souvisí se školním způsobem života. Vážným problémem je náhle snížení pohybové aktivity po zahájení povinné školní docházky a nedostatek pohybu v mimoškolní době. Děti jsou unavené, jednostranně přetěžované (sezení ve školních lavicích) atd. Mezi činitele vadného držení těla musíme zahrnout také únavu z nepřiměřeného zatěžování žáků a jejich aktuální psychický stav. Výskyt vadného držení těla bývá různými autory uváděn relativním počtem až u 80 % dětí (Hnízdilová, 2006)



Obrázek 4 (Levitová a Hošková, 2015)



Obr. 6a *Bederní skolióza* **Obr. 6b** *Hrudní skolióza*

Obrázek 5 (Levitová a Hošková, 2015)

3.3 Svalová dysbalance

Svalová dysbalance je nevyrovnanost svalových skupin souvisejících s postavením a fungováním páteře. Za prvé vzniká jednostranným zatěžováním a za druhé následným nevhodným vyvažováním této jednostranné zátěže. Svalová nerovnováha se projevuje nedokonalou pracovní činností svalů, dochází k jejich dřívější únavě. Souvisí s vadným držením těla , má vliv na kloubní pohyblivost, bolesti zad atd. Svalové dysbalance vznikají již v dětství v důsledku špatných pohybových návyků. Hlavní negativní vliv je pak ve špatném pohybovém režimu dětí. Svalová nerovnováha se projevuje u dětí především na počátku školního věku a před pubertou (Hnízdilová, 2006).

3.4 Svaly výrazně ovlivňující držení těla

3.4.1 Svaly s tendencí ke zkrácení – svaly posturální (tonické, hyperaktivní)

- *povrchové svaly na krku – kývač hlavy, svaly kloněné*
- *svaly šíjové (extenzory šíje) – krční část vzpřimovače páteře*
- *horní fixátory lopatek – horní neboli sestupná část trapézového svalu, zdvihač lopatky*
- *svaly na přední části hrudníku – velký prsní sval, malý prsní sval*
- *široký sval zádový*
- *bederní část vzpřimovače páteře*
- *čtyřhranný sval bederní*
- *ohybače (flexory) kyčelního kloubu – bedrokyčlostehenní sval, přímý sval, napínač stehenní povázky*
- *sval hruškovitý*

• ohybače kolenního kloubu (ischiokrurální svaly neboli hamstringy) – dvojhlavý sval stehenní, sval plošlašitý, sval poloblanitý

• trojhlavý sval lýtkový, především šikmý sval lýtkový

3.4.2 svaly s tendencí k ochabování – svaly fázické (hypoaktivní):

• na krku (zepředu) – hluboké ohybače (flexory) hlavy a krku: dlouhý sval hlavy, dlouhý sval krku

• dolní fixátory lopatek – střední část a dolní neboli vzestupná část trapézového svalu, svaly rombické

• břišní svaly – přímý sval břišní, zevní šikmý sval břišní, vnitřní šikmý sval břišní

• hýžďové svaly – velký sval hýžďový, střední sval hýžďový, malý sval hýžďový

• přední sval holenní

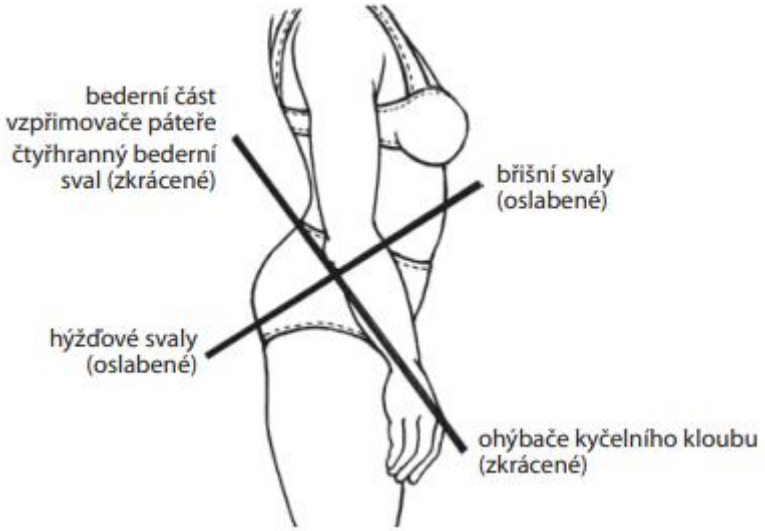
• hluboký stabilizační systém trupu a páteře: – zepředu – příčný sval břišní, – zezadu – krátké autochtonní svaly v nejhlubší vrstvě podél páteře, – zespodu – svaly pánevního dna, – seshora – bránice (Levitová a Hošková, 2015).

3.5 Nejčastější oblasti svalové dysbalance

Nejčastěji se svalová dysbalance objevuje v oblasti pánve a pletence ramenního se šíjí. Podle tohoto aspektu dělíme svalovou nerovnováhu na dolní zkřížený syndrom a dolní zkřížený syndrom.

3.5.1 Dolní zkřížený syndrom

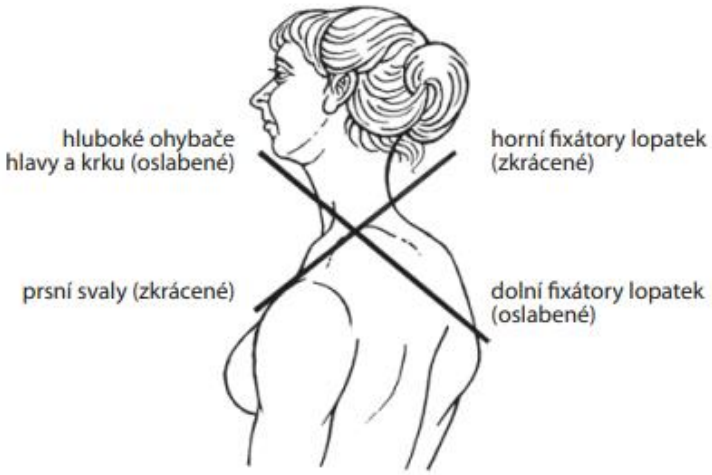
U dolního zkříženého syndromu bývá zkrácený sval bedrokyčlostehenní, přímý sval stehenní, ohýbače kolenního kloubu, vzpřimovače trupu v bederní oblasti. Oslabené bývají svaly hýžďové a břišní. Projevem je na pohled uvolněné břišní svalstvo, bederní hyperlordóza a také bolesti v zádech. Zejména pak v oblasti bederní páteře.



Obrázek 6 (Levitová a Hošková, 2015).

3.5.2 Horní zkřížený syndrom

U horního zkříženého syndromu bývá zkrácena horní část trapézového svalu, zdvihač lopatky, kývač hlavy, zdvihač hlavy a svaly prsní. Oslabené bývají hluboké mezilopatkové svaly, svaly rombické, dolní a střední část trapézového svalu. Projevem je předsunutá hlava a předsunuté držení ramen s vytvořením hrudní hyperkyfózy. Dále se mohou vyskytovat bolesti hlavy, hrudní a krční páteře a šíjových svalů. Bohužel vlivem jednostranné statické zátěže, která pramení ze „školního života“, není výjimkou, že u dětí se vyskytuje tzv. vrstvový syndrom. To je výskyt obou syndromů u jedné osoby.

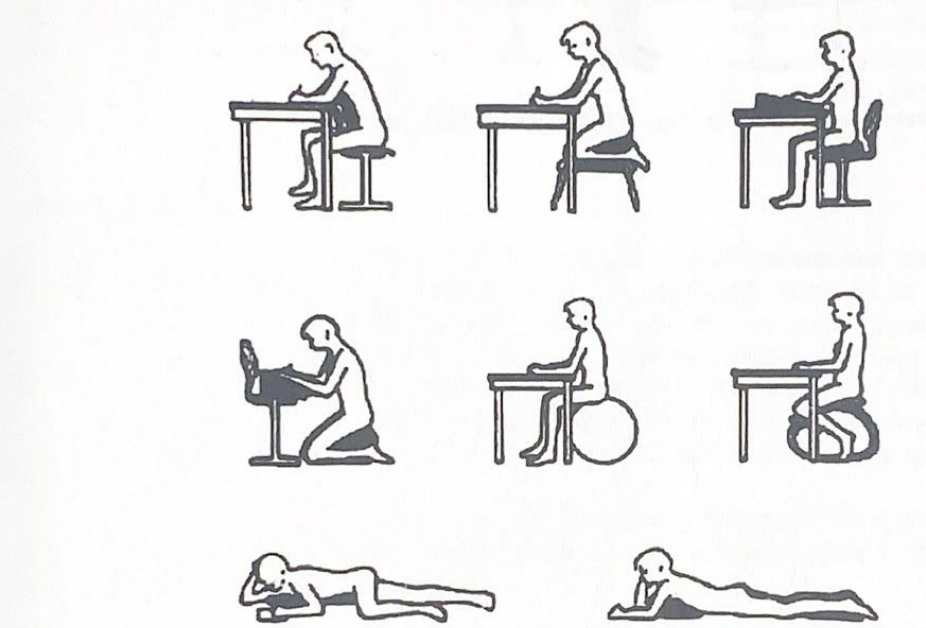


Obrázek 7 (Levitová a Hošková, 2015).

3.6 Prevence svalových dysbalancí

Škola hraje klíčovou roli v životě dítěte, a tím i v realizaci preventivních a nápravných opatření. Výrazně ovlivňuje jeho denní režim, a proto by se měla snažit začlenit pohyb nejen do výuky,

ale i do celkového fungování školy. Na mnoha školách si již uvědomují, že dlouhé sezení v lavicích nepřiměřeně zatěžuje dětský organismus. Proto jsou učebny vybavovány nastavitelným školním nábytkem a také speciálními míči, které umožňují dynamické sezení během výuky. Zároveň se doporučuje pravidelně měnit pracovní polohy (Obrázek 7) při učení a podle potřeby zařazovat krátká protahovací a relaxační cvičení (Obrázek 8).



Obr. 5: Doporučené pracovní polohy při učení (MUŽÍK, KREJČÍ, 1997)

Obrázek 8 (Hnízdilová, 2006)



Obr. 7: Protahovací a relaxační cvičení na židli (MUŽÍK, KREJČÍ, 1997)

Obrázek 9 (Hnízdilová, 2006)

4 Kompenzační cvičení jako prevence

Zdravotně-kompenzační, nebo také zdravotně-vyrovnávací cvičení, představuje soubor cviků zaměřených na specifické části pohybového aparátu, jako jsou klouby, vazy, šlachy a svaly. Jeho hlavním cílem je zlepšení zdravotního stavu jedince, zejména funkce pohybového systému. Tyto cviky jsou vybírány individuálně s ohledem na konkrétní cvičební polohy a mohou být upravovány podle aktuálního stavu pohybového aparátu. Aby bylo zdravotně-kompenzační cvičení co nejúčinnější, je důležité jej provádět pravidelně, správnou technikou a s vhodným výběrem cviků. Podle zaměření a převládajícího fyziologického účinku se tato cvičení dělí na uvolňovací, protahovací a posilovací. Pro dosažení maximálního efektu je nutné dodržovat správné pořadí – nejprve se zařazují uvolňovací cviky, poté protahovací a na závěr posilovací (Levitová a Hošková, 2015).

Pro efektivitu jednotlivých cvičení hraje důležitou roli počet opakování, délka cvičebního bloku a frekvence cvičení během týdne. Za optimální se obvykle považuje přibližně 8 – 10 opakování u uvolňovacích cviků, 5 – 6 u protahovacích a 10 – 12 u posilovacích cviků. Vždy je však nutné přizpůsobit cvičení aktuálnímu stavu jedince, takže nelze stanovit jednotnou normu pro všechny (Bursová, 2006).

Kompenzační cvičení jsou klíčová zejména ve školním prostředí, kde studenti tráví značnou část dne v sedě, což vede k postupnému oslabování některých svalových skupin a přetěžování jiných. Pravidelným zařazováním těchto cvičení lze nejen eliminovat negativní důsledky dlouhodobého sezení, ale také přispět k lepšímu držení těla, větší pohybové flexibilitě a celkovému zdraví studentů. V rámci pokusného ověřování programu Pohyb a výživa se na školách úspěšně dařilo začleňovat tzv. pohybové chvilky[1]. Učitelé je zařazovali do výuky nejen k aktivaci pozornosti žáků, ale také pro jejich kompenzační a relaxační účinek. Žáci tyto aktivity přijímali s oblibou a jejich pravidelné zapojování výrazně podporovalo jejich soustředění (Kovář, 2023).

Cíle zdravotních kompenzačních cvičení podle Levitové a Hoškové (Levitová a Hošková, 2015):

- „*Prevence vzniku svalové nerovnováhy (dysbalance),*
- *vytvoření správných pohybových stereotypů,*

[1] Poznámka: Autoři edukačního programu Pohyb a výživa vysvětlují tělovýchovnou/pohybovou chvilku jako krátkou, maximálně tříminutovou pohybovou činnost žáků, vloženou do kterékoliv vyučovací hodiny, s výjimkou tělesné výchovy. Jejich zdravotní význam je doplněn i významem vytváření kladného vztahu žáků k pravidelným pohybovým aktivitám

▪ *udržení nebo zvýšení pohyblivosti kloubů a jednotlivých úseků páteře,*

▪ *snížení a odstranění svalového napětí,*

▪ *prevenci zranění pohybového systému,*

▪ *prevenci bolestí v oblasti páteře a kloubů,*

▪ *obnovení kloubní stability,*

▪ *korekci držení těla a odstranění zakořeněných návyků,*

▪ *udržení nebo zvýšení pružnosti hrudníku a zkvalitnění dýchacího stereotypu,*

▪ *optimalizaci stavu vnitřních orgánů,*

▪ *zlepšení kvality života a sociálních benefitů v oblasti wellbeing (pocit dobrého bytí).“*

4.1 Typy kompenzačních cvičení

Kompenzační cvičení lze rozdělit do tří základních kategorií:

4.1.1 Uvolňovací cvičení

Před prováděním uvolňovacích cviků je nezbytné důkladně zahřát svalové skupiny v rámci zahřívací, tzv. rušné části cvičení. Hlavním cílem těchto cviků je připravit kloubní struktury v oblasti protahovaných svalů, podpořit jejich pohyblivost a obnovit správnou funkci kloubů. Používají se především kyvadlové pohyby, kdy se uvolněná končetina pohybuje setrvačností, a krouživé pohyby, které se nejprve provádějí v malém rozsahu a postupně se zvětšují. Během cvičení je důležité vnímat signály z pohybového aparátu, jako jsou zvuky kloubů (praskání, vrzání), případná bolest nebo omezení pohybu.

Během uvolňovacích cvičení se střídá tlak a tah na kostní spojení, což přispívá k prohřátí kloubů, zlepšení prokrvení a podpoře látkové výměny v kloubních strukturách. Pohyb v kloubech zároveň stimuluje tvorbu synoviální tekutiny, která usnadňuje kloubní pohyb tím, že snižuje tření. Aktivace proprioreceptorů v kloubech zvyšuje přenos informací do nervových center, což pomáhá vnímat polohu těla v prostoru (polohocit). Kromě toho mají uvolňovací cviky nepřímý vliv na okolní svaly, které se reflexně uvolňují.

Mezi uvolňovací cvičení patří např. uvolňování v ramenním kloubu – kývání paží vpřed a vzad, kroužení paží a protřepávání, uvolňování v oblasti pánve – klopení, kroužení, pohyby pánve stranou, uvolňování v oblasti kyčelního, kolenního a hlezenního kloubu – kývání vpřed a vzad s využitím setrvačnosti a gravitace, kroužení a protřepávání.

4.1.2 Protahovací cvičení

Před protahovacími cviky je důležité nejprve zahřát svalové skupiny a uvolnit klouby v oblasti protahovaných svalů. Zaměřujeme se především na hyperaktivní svaly, které mají tendenci ke zkrácení. Ve zdravotně-kompenzačním cvičení se nejčastěji využívá statické protahování, kdy se sval protáhne a setrvá v krajní poloze. Toto protahování může být pasivní (za pomoci druhé osoby nebo opory) nebo aktivní (prováděné samotným jedincem). Pokud se provádí správně a bez bolesti, jedná se o bezpečnou a účinnou metodu. Hlavním cílem statického protahování je obnovit přirozenou délku svalů, snížit jejich nadměrné napětí, podpořit pohyblivost kloubů a připravit pohybový aparát na další zátěž. Při pravidelném každodenním cvičení navíc slouží jako efektivní prevence poranění pohybového systému.

Statické protahování spočívá v postupném přechodu ze základní polohy do konečné pozice, kde pociťujeme mírné, ale snesitelné napětí ve svalu, a to při pomalém výdechu. V této pozici setrváme přibližně 10–30 sekund, přičemž je důležité, aby nevznikala bolest, která by mohla vyvolat reflexní stažení svalu. Po celou dobu výdrže dýcháme plynule a nezadržujeme dech, soustředíme se na protahovanou oblast a vyhýbáme se hmitání. Následně se plynule vrátíme do výchozí polohy. Každý cvik opakujeme třikrát. U některých cviků lze efekt protažení zvýšit pohybem očí ve směru natahování svalu, například při protahování šíjových svalů.

4.1.3 Posilovací cvičení

Před samotným posilováním nejprve protáhneme svalové skupiny s opačnou funkcí, tzv. antagonistické svaly. Zaměřujeme se na posilování svalů, které mají tendenci k ochabování. V rámci zdravotně-kompenzačního cvičení se klade důraz na posilování zaměřené na zdraví, jehož cílem je zlepšit funkční kondici oslabených svalových skupin, zvýšit jejich klidové napětí, vyrovnat svalové nerovnováhy, podpořit správné držení těla a zlepšit koordinaci svalů zapojených do pohybu, čímž dochází k úpravě pohybových stereotypů.

Při odstraňování svalových dysbalancí volíme pomalé a kontrolované dynamické posilování (izokinetická kontrakce), při kterém se mění délka svalu, ale napětí zůstává relativně konstantní. V krajní poloze lze zařadit i statické posilování (izometrická kontrakce), kdy délka svalu zůstává stejná, ale mění se jeho napětí. Upřednostňujeme cvičení s vlastní hmotností. Klidový svalový tonus zvyšujeme izometrickými kontrakcemi trvajícími přibližně 10 sekund.

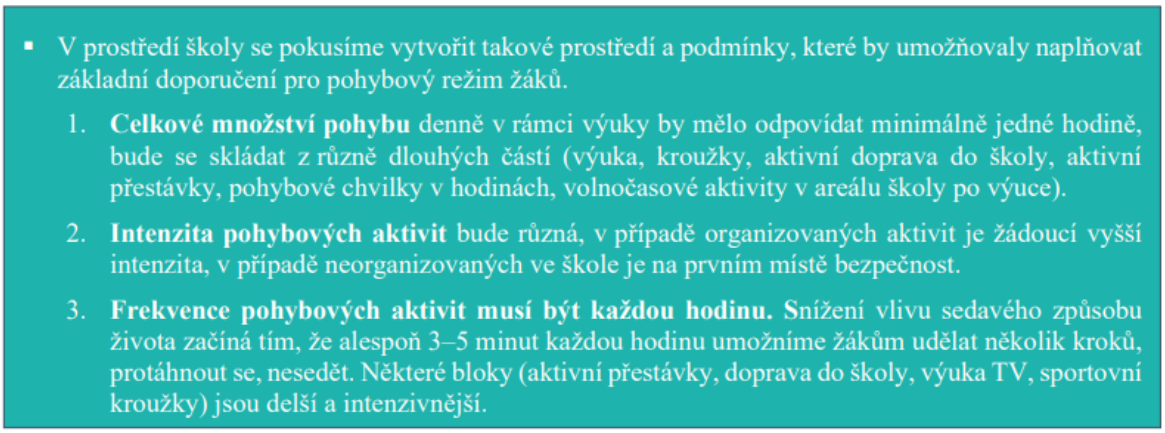
Po zvládnutí cvičení s vlastní vahou můžeme postupně přejít na náročnější varianty, například cvičení proti optimálnímu odporu s využitím pomůcek, jako jsou overball nebo thera-band.

Zátěžové parametry, jako je počet opakování, počet sérií a délka přestávek, stanovujeme podle cíle tréninku.

Před samotným posilováním je důležité zpevnit oblast pánve a hluboké svaly páteře. Posilujeme od středu těla směrem k periferii – nejprve větší svalové skupiny, následně menší. U nesportovců se doporučuje 8–10 opakování na cvik, začínáme s jednou až dvěma sériemi a postupně přidáváme třetí. Při překonávání odporu vydechujeme, při návratu do výchozí polohy se nadechujeme a nezadržujeme dech. Břišní svaly zařazujeme až na závěr tréninku, jejich aktivace by však měla být součástí každého cvičení.

5 Pohybová aktivita ve školním prostředí

Aktivní školy se zaměřují na podporu pohybu přímo ve třídách, a to nejen v hodinách tělesné výchovy. Kovář ve svém metodickém doporučení (Kovář, 2023) v 7. kapitole Formování pohybového režimu žáků ve školním prostředí uvádí základní doporučení pro pohybový režim žáků (viz Obrázek 10).

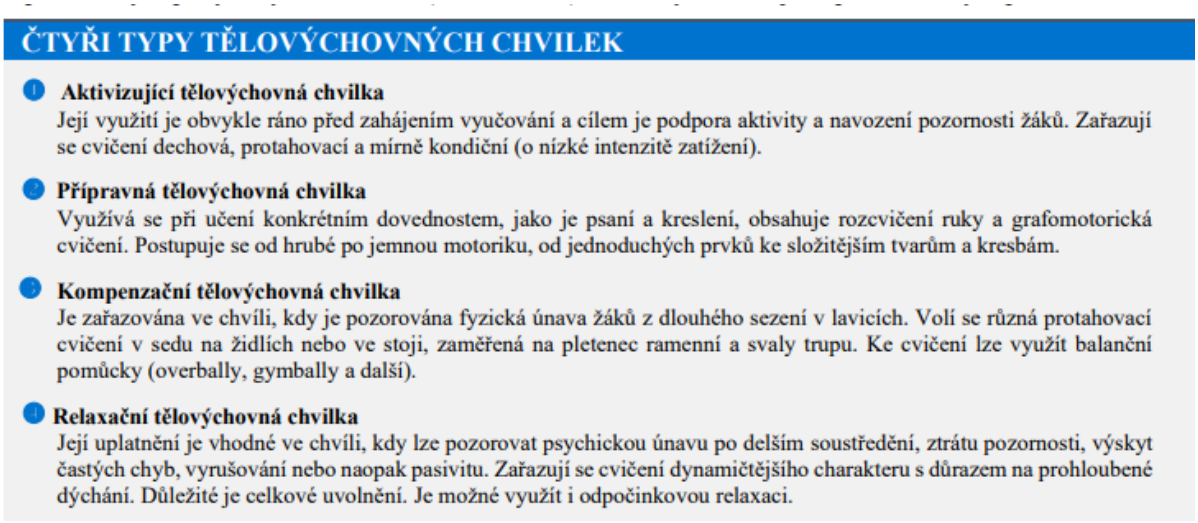


Obrázek 10 (Kovář et al., 2023)

Kovář také uvádí, že by měly školy organizovat výuku tak, aby umožnila pohybové aktivity během přestávek. Každá škola by měla v souladu s rámcovým vzdělávacím programem vytvořit podmínky pro aktivní využití času přestávek zařazením tzv. pohybově-rekreačních přestávek, ve kterých je podporován spontánní pohyb žáků bez nutného přímého řízení učitelem. Jejich cílem je kompenzace statického zatížení žáků při sezení v lavicích a zvýšení denní pohybové aktivity. Motivací pro spontánní pohyb jsou vhodně vybavené prostory školy (třídy, chodby, atria, tělocvična, dvůr apod.) bezpečnými pomůckami (měkké molitanové míče, overbally atd.)

Hlavními cíli pohybově-rekreačních přestávek jsou relaxace a uvolnění od výuky, psychické odreagování a kompenzace jednostranného zatížení způsobeného dlouhým sezením. Přestávky také poskytují příležitost k setkání s jinými žáky či sourozenci a ke změně prostředí třídy. Výzkumy zaměřené na aktivní přestávky prokázaly, že žáci se po jejich absolvování lépe soustředí v následující vyučovací hodině a dosahují lepších studijních výsledků.

Kovář také doporučuje pohybové chvilky jako součást výuky. Jak již bylo zmíněno v této práci v kapitole „Kompenzační cvičení jako prevence“, jsou pohybové chvilky aktivitami, jimiž lze zlepšit pozornost žáků, z důvodu jejich kompenzační a relaxační funkce. Autoři edukačního programu Pohyb a výživa uvádějí 4 typy tělovýchovných chvilek.



ČTYŘI TYPY TĚLOVÝCHOVNÝCH CHVILEK

1. **Aktivizující tělovýchovná chvilka**
   Její využití je obvykle ráno před zahájením vyučování a cílem je podpora aktivity a navození pozornosti žáků. Zařazují se cvičení dechová, protahovací a mírně kondiční (o nízké intenzitě zatížení).
2. **Přípravná tělovýchovná chvilka**
   Využívá se při učení konkrétním dovednostem, jako je psaní a kreslení, obsahuje rozcvičení ruky a grafomotorická cvičení. Postupuje se od hrubé po jemnou motoriku, od jednoduchých prvků ke složitějším tvarům a kresbám.
3. **Kompenzační tělovýchovná chvilka**
   Je zařazována ve chvíli, kdy je pozorována fyzická únava žáků z dlouhého sezení v lavicích. Volí se různá protahovací cvičení v sedu na židlích nebo ve stoji, zaměřená na pletenec ramenní a svaly trupu. Ke cvičení lze využít balanční pomůcky (overbally, gymbally a další).
4. **Relaxační tělovýchovná chvilka**
   Její uplatnění je vhodné ve chvíli, kdy lze pozorovat psychickou únavu po delším soustředění, ztrátu pozornosti, výskyt častých chyb, vyrušování nebo naopak pasivitu. Zařazují se cvičení dynamičtějšího charakteru s důrazem na prohloubené dýchání. Důležité je celkové uvolnění. Je možné využít i odpočinkovou relaxaci.

Obrázek 11 (Kovář et al., 2023)

Hnízdilová používá ve své knize (Hnízdilová, 2006) pojem tělovýchovná chvilka. Tělovýchovná chvilka představuje krátkou pohybovou aktivitu žáků, kterou lze zařadit do jakékoli vyučovací hodiny. Tato 2–3 minutová pohybová pauza pomáhá odbourat únavu, oživit výuku a podpořit soustředění žáků. Zároveň přispívá k vytváření návyků pravidelného pohybu, posiluje pozitivní vztah k fyzické aktivitě a při správném provedení napomáhá i ke správnému držení těla. Tělovýchovné chvilky také slouží jako kompenzace jednostranné fyzické a psychické zátěže. Klíčovou roli zde hraje učitel, který by měl umět rozpoznat správný okamžik pro jejich zařazení, čímž může pozitivně ovlivnit slábnoucí pozornost, nesprávné držení těla nebo nevhodné sezení žáků. Aby měly tělovýchovné chvilky pozitivní efekt, je nutné dodržovat určité zásady a směřovat cvičení k jasně stanovenému cíli. Není vhodné pověřovat žáky předcvičováním, protože to nezaručuje správné provedení cviků. Při výběru cvičení je důležité zohlednit prostředí, ve kterém probíhá – zda žáci cvičí v lavici nebo mimo ni, jestli

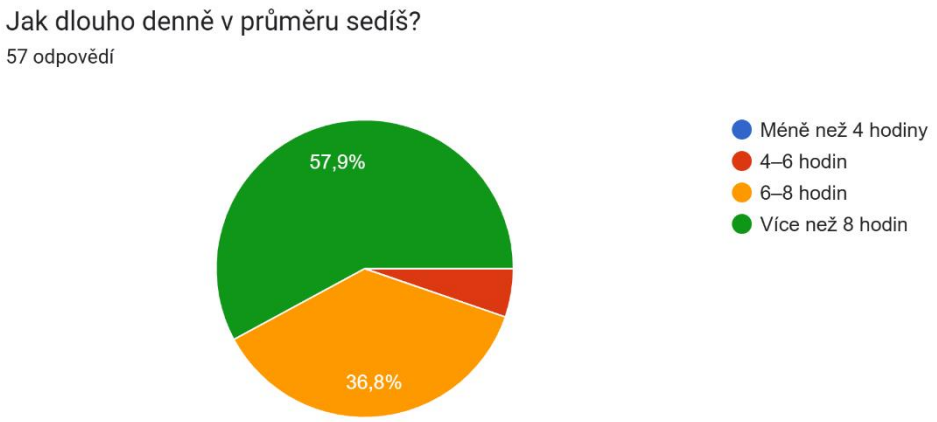
mají dostatek prostoru a kolik času je na cvičení k dispozici. Pedagog by měl sám cviky předcvičovat, stát čelem k žákům a provádět pohyby zrcadlově. Tím nejen motivuje žáky vlastním příkladem, ale zároveň jim ukazuje správnou techniku a může ihned korigovat případné chyby. Cviky by měly být vybírány tak, aby je mohli provádět všichni žáci současně.

6 DOTAZNÍK – Analýza pohybové aktivity, sezení a zdravotních potíží studentů SŠ

Jelikož jsem chtěl provést šetření kvantitativního charakteru, použil jsem metodu dotazníku. Metoda dotazníku je základní a jedna z nejčastěji používaných metod kvantitativního výzkumu. Výhodou dotazníku je získání velkého množství dat od respondentů ve velmi krátkém čase.

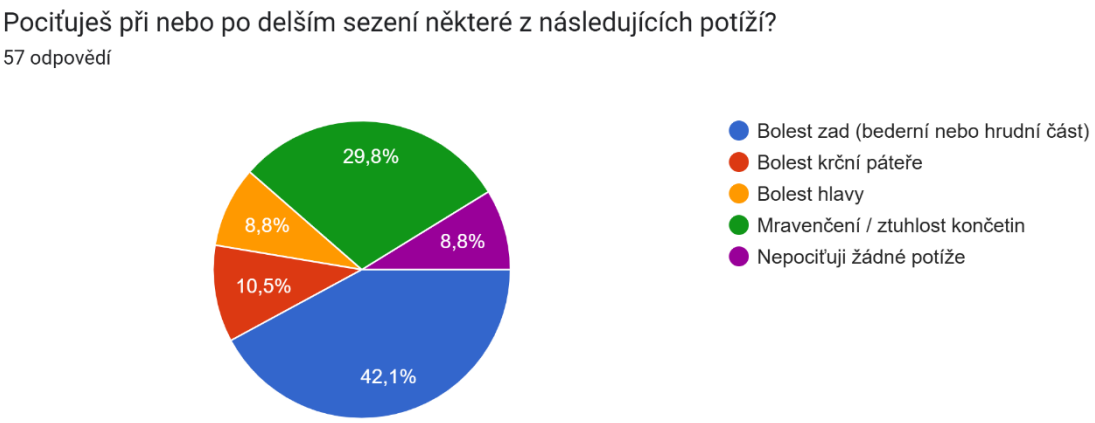
Dotazník byl anonymní a vytvořen pomocí Google Formulářů. Tento nástroj umožňuje rychlý sběr a vyhodnocení dat, které byly použité v této práci. Dotazník byl sdílen mezi 2 třídami prvního ročníku střední školy Evropská 33, Praha 6 – Dejvice a celkem se ho zúčastnilo 57 respondentů a všichni byly dívky, protože učím ve třídách, kde nejsou chlapci.

Cílem dotazníku bylo zjistit vztah mezi dlouhodobým sezením, pohybovou aktivitou a zdravotními potížemi středoškolských studentů. Dotazník obsahoval 5 otázek a otázky byly zaměřeny na délku sezení, míru pohybu a zdravotní komplikace studentů.



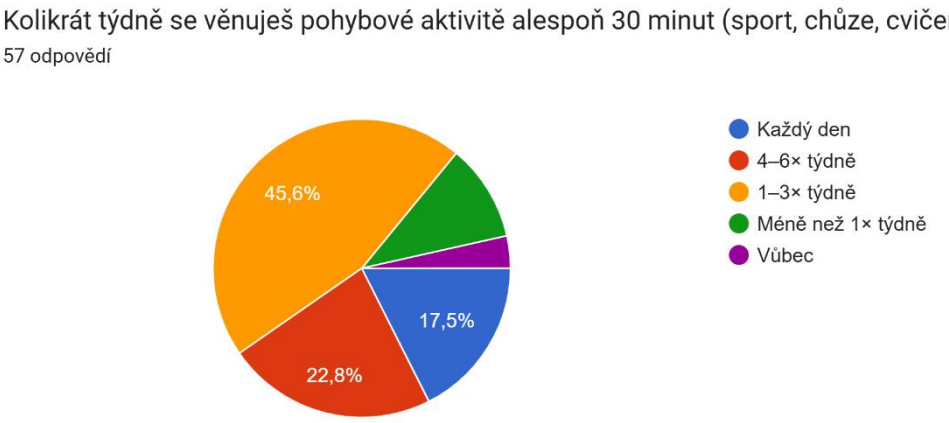
Obrázek 12

První otázka se zaměřila na dobu denního sezení. Z odpovědí je patrné, že skoro všichni studenti sedí denně minimálně 6 hodin (94,7 % studentů), z toho 57,9 % sedí v průměru dokonce více než 8 hodin denně.



Obrázek 13

Druhá otázka se zaměřila na zdravotní problémy, které nejčastěji trápí studenty při dlouhodobém sezení. Největšími problémy jsou bolesti zad v oblasti bederní a hrudní páteře. Tento problém zmínilo 42,1 % studentů. Dalším velkým problémem je mravenčení či ztuhlost končetin, které zmínilo 29,8 % studentů.



Obrázek 14

Třetí otázka ukazuje, jak často se studenti věnují pohybové aktivitě, která by měla být alespoň 30 minut. Pozitivní zjištění pro mne bylo, že 40,3 % studentů sportuje 30 minut alespoň 4 krát týdně z toho dokonce 17,5 % každý den. Na druhou stranu 59,7 % studentů se pohybuje maximálně 3 krát týdně, což mi přijde velmi málo. Z toho dokonce 14,1 % sportuje maximálně jednou týdně.



Obrázek 15

Čtvrtá otázka byla zaměřena na zařazení vědomého protažení či kompenzačního cvičení do školního dne. Z grafu je patrné, že většina studentů (71,9 %) se protahují či provádí kompenzační cvičení zřídka nebo vůbec. Pouze 8,8 % z dotázaných se věnují kompenzačním cvikům.



Obrázek 16

Poslední otázkou jsem chtěl zjistit, jestli mají studenti vůbec zájem o kompenzační cvičení. Potěšilo mne a z grafu je to patrné, že 86 % studentů si myslí, že zařazení krátkého kompenzačního cvičení do výuky by mohlo zlepšit jejich zdravotní stav a soustředění.

7 Soubor vhodných cviků do výuky

7.1 Uvolňovací cviky

Cvik 1

Základní poloha: Sed na židli s napřímenými zády, hlava v prodloužení těla, brada směřuje vzhůru.

Provedení cviku: Při nádechu hlavu vytahujeme vzhůru do prodloužení, při výdechu hlavu plynule předkláníme.

Cíl cviku: Uvolnění a protažení krční páteře.



Obrázek 17 – cvik 1

Cvik 2

Základní poloha: Sed na židli, záda napřímená, ramena uvolněná.

Provedení cviku: Hlava se pomalu uklání na obě strany a předklání, pohyb je kontrolovaný a plynulý. Následně se přidává kroužení hlavy – nejprve do předklonu, poté celý kruh hlavou.

Cíl cviku: Uvolnění krční páteře.



Obrázek 18 – cvik 2

Cvik 3

Základní poloha: Sed na židli s napřímenými zády, která se neopírají o opěradlo. Pravá ruka je položená na levém rameni.

Provedení cviku: Při nádechu se hlava otáčí vlevo, při výdechu se vrací zpět do neutrální polohy. Poté se vystřídají ruce a pohyb se provádí na druhou stranu.

Cíl cviku: Uvolnění krční páteře.



Obrázek 19 – cvik 3

Cvik 4

Základní poloha: Sed na předním okraji židle, kolena mírně od sebe, plosky nohou na podlaze, ruce jsou upažené.

Provedení cviku: Při nádechu se prohne hrudní páteř, s výdechem zpět.

Cíl cviku: Uvolnění a napřímení hrudní páteře.



Obrázek 20 – cvik 4

Cvik 5

Základní poloha: Sed na židli, záda napřímená, neopírají se o opěradlo židle, ruce jsou položené zkřižmo na ramenou.

Provedení cviku: S nádechem rotace v krční a hrudní páteři vlevo/vpravo, s výdechem zpět.

Cíl cviku: Uvolnění hrudní páteře.



Obrázek 21 – cvik 5

Cvik 6

Základní poloha: Uvolněný sed na židli.

Provedení cviku: S nádechem se ramena posouvají vpřed, s výdechem vzad.

Cíl cviku: Uvolnění hrudní páteře a ramenních kloubů.



Obrázek 22 – cvik 6

Cvik 7

Základní poloha: Sed na židli, levá dlaň položená zevně na pravé koleno, pravá ruka je volně.

Provedení cviku: Levá ruka se při nádechu opře o koleno a hrudník se vytočí do pravé strany, s výdechem zpět do základní polohy.

Cíl cviku: Uvolnění a protažení svalstva trupu a hrudní páteře.



Obrázek 23 – cvik 7

Cvik 8

Základní poloha: Stoj u židle ze strany čelem k židli, levá noha na sedáku židle, levá ruka na levém koleni.

Provedení cviku: Koleno levé nohy se snažíme přiblížit co nejvíce k pravému koleni – vnitřní rotace v kyčelním kloubu, levá ruka dopomáhá k žádanému pohybu a zpět, provedeme na obě strany.

Cíl cviku: Uvolnění kyčelního kloubu.



Obrázek 24 – cvik 8

Cvik 9

Základní poloha: Sed na kraji židle, obě chodidla na špičkách.

Provedení cviku: Rotace v hlezenním kloubu vpravo/vlevo.

Cíl cviku: Uvolnění hlezenního kloubu.



Obrázek 25 – cvik 9

7.2 Protahovací cviky

Cvik 10

Základní poloha: Sed na židli, ruce volně na kolenou.

Provedení cviku: S výdechem se hlava ukloní na stranu, s nádechem se vrací do základní polohy.

Cíl cviku: Protažení šíjového svalstva.



Obrázek 26 – cvik 10

Cvik 11

Základní poloha: Sed na židli, záda napřímená, neopírají se o opěradlo židle, pravá ruka ve vzpažení, levá připažená.

Provedení cviku: Pravou ruku vytahujeme vzhůru, levou tlačíme k zemi, ruce se vystřídají.

Cíl cviku: Protažení oblasti hrudní páteře.



Obrázek 27 – cvik 11

Cvik 12

Základní poloha: Sed na židli, záda napřímená, skrčit vzpažmo pravou/levou.

Provedení cviku: Dlaň se položí mezi lopatky a posouvá se níže.

Cíl cviku: Protažení svalů pletence ramenního.



Obrázek 28 – cvik 12

Cvik 13

Základní poloha: Sed na židli, záda napřímená, neopírají se o opěradlo židle, ruce v týl.

Provedení cviku: S nádechem se tlačí oba lokty vzad, výdrž, s výdechem se hlava předklání a lokty se spojí před tělem.

Cíl cviku: Protažení prsních svalů a šíjového svalstva.



Obrázek 29 – cvik 13

Cvik 14

Základní poloha: Sed na židli, záda napřímená, neopírají se o opěradlo židle.

Provedení cviku: S nádechem se upaží pravá ruka dlaní vzhůru, hlava se otočí za rukou, s výdechem se tělo vrací do základní polohy, ruce se vystřídají.

Cíl cviku: Protažení prsních svalů a oblasti hrudní páteře.



Obrázek 30 – cvik 14

Cvik 15

Základní poloha: Sed na židli, záda napřímená, ruce se spojí za zády.

Provedení cviku: Pravou rukou táhnout spojené ruce vzad, výdrž, ruce se střídají.

Cíl cviku: Protažení pletenců ramenních, zvláště v přední části (přední delt).



Obrázek 31 – cvik 15

Cvik 16

Základní poloha: Sed na židli, záda napřímená, dlaně položené na ramenou.

Provedení cviku: S nádechem se lokty zvednou stranou vzhůru, s výdechem zpět do základní polohy.

Cíl cviku: Protažení pletenců ramenních.



Obrázek 32 – cvik 16

Cvik 17

Základní poloha: Sed na židli, záda napřímená, pokrčit předpažmo předloktí.

Provedení cviku: Uchopíme se za lokty, s nádechem výdrž, s výdechem mírným tahem posouváme paže vpravo/vlevo, s nádechem zpět do základní polohy, strany se střídají.

Cíl cviku: Protažení v oblasti ramenních kloubů.



Obrázek 33 – cvik 17

Cvik 18

Základní poloha: Sed na předním okraji židle, nohy mírně roznožené, ruce se drží zadních nohou židle těsně pod sedákem.

Provedení cviku: Pohyb vychází z pánve, která se zvedá co nejvýše, při návratu do základní polohy se tělo uvolní.

Cíl cviku: Protažení svalstva přední strany pánve (flexorů kyčelního kloubu).



Obrázek 34 – cvik 18

Cvik 19

Základní poloha: Sed na levém okraji židle, levá noha je mimo židli.

Provedení cviku: Posunout levou nohu co nejvíce vzad a následně usilovně stáhnout hýžďový sval na protahované straně.

Cíl cviku: Protažení svalstva přední strany pánve (flexorů kyčelního kloubu).



Obrázek 35 – cvik 19

Cvik 20

Základní poloha: Sed na židli, ruce drží sedák židle.

Provedení cviku: Suneme sedací hrboly vpřed (podsazení), následně suneme sedací hrboly vzad (vysazení).

Cíl cviku: Protažení bederní páteře.



Obrázek 36 – cvik 20

Cvik 21

Základní poloha: Stoj ze strany čelem k židli

Provedení cviku: Pravá natažená dolní končetina na židli, levá natažená dolní končetina na zemi; přitáhnout špičku pravé nohy, výdrž. Můžeme do mírného předklonu. Stranově vystřídat.

Cíl cviku: Protažení hamstringů.



Obrázek 37 – cvik 21

7.3 Posilovací cviky

Cvik 22

Základní poloha: Sed na židli, záda napřímená, dlaně jsou spojené před tělem, předloktí je vodorovně.

Provedení cviku: Dlaně se zatlačí proti sobě, výdrž, uvolnění.

Cíl cviku: Posílení prsních a deltových svalů.



Obrázek 38 – cvik 22

Cvik 23

Základní poloha: Sed na židli, záda napřímená, pokrčené prsty obou rukou se vzájemně zaháknou.

Provedení cviku: Lokty táhnout od sebe, výdrž, uvolnit.

Cíl cviku: Posílení dolních fixátorů lopatek.



Obrázek 39 – cvik 23

Cvik 24

Základní poloha: Sed na židli, záda jsou napřímená, ruce se pokrčmo upaží.

Provedení cviku: S nádechem se paže tlačí vzad, s výdechem se celá předloktí i dlaně spojí před tělem.

Cíl cviku: Posílení dolních fixátorů lopatek.



Obrázek 40 – cvik 24

Cvik 25

Základní poloha: Sed na kraji židle, obě paže před sebe (jako když bychom drželi gymball).

Provedení cviku: Rotace paží do stran (výdech), zpět do základní polohy (nádech).

Cíl cviku: Posílení šikmých břišních svalů.



Obrázek 41 – cvik 25

Cvik 26

Základní poloha: Sed na kraji židle, záda napřímená, neopírají se o opěradlo židle, ruce v týl.

Provedení cviku: Pravým loktem se snažíme dotknout levého kolene (výdech), zpět do základní polohy (nádech), stranově střídat.

Cíl cviku: Posílení šikmých břišních svalů.



Obrázek 42 – cvik 26

Cvik 27

Základní poloha: Sed na židli, záda napřímená, neopírají se o opěrku židle, levá dlaň je zevně položená na pravém koleni.

Provedení cviku: Pravým kolenem se zatlačí do levé dlaně, výdrž, uvolnit, strany se vystřídají.

Cíl cviku: Posílení svalstva zevní strany kyčelních kloubů.



Obrázek 42 – cvik 27

Diskuze

Domnívám se, že problematika dlouhodobého sezení ve školním prostředí je v současné době velmi aktuální a měla by jí být věnována větší pozornost. Během psaní této práce jsem si opakovaně uvědomoval, jak výrazně může statická zátěž ovlivnit nejen fyzické zdraví studentů, ale také jejich schopnost soustředění a celkovou psychickou pohodu.

Na základě výsledků dotazníkového šetření jsem si potvrdil, že většina studentek skutečně tráví převážnou část dne v sedě. Není to jen ve škole, ale i doma při učení nebo trávení volného času. Překvapilo mě, že i přesto, že více než 70 % z nich kompenzační cvičení téměř nezařazuje, drtivá většina (86 %) by o něj měla zájem, pokud by bylo vhodně nabídnuto a začleněno do výuky. Vnímám to jako jasný signál, že potenciál těchto cvičení je vysoký, ale zatím není plně využitý.

Myslím si, že navržený soubor kompenzačních cviků je jednoduchý, dobře aplikovatelný a splňuje požadavky školního prostředí. Cvičení nevyžadují žádné speciální pomůcky ani prostor a lze je zařadit kdykoli během dne – například v rámci výuky nebo krátkých pohybových přestávek. Věřím, že pokud by učitelé dokázali vhodně pracovat s motivací studentů a začleňovali tyto krátké aktivity pravidelně, mohl by se jejich pozitivní přínos brzy projevit nejen na fyzické kondici studentů, ale i na jejich pozornosti a studijním výkonu.

Tato práce mě osobně přivedla k hlubšímu zamyšlení nad tím, jak důležitou roli hraje pohyb i mimo samotné hodiny tělesné výchovy. Pevně věřím, že zapojení kompenzačních cvičení do běžné výuky má smysl a je to krok správným směrem ke zdravější škole, zdravějšímu životu studentů.

Závěr

Cílem této práce bylo vytvořit ucelený metodický materiál, který by pomohl pedagogům efektivně zařazovat kompenzační cvičení do výuky na středních školách. Na základě teoretických poznatků a praktického dotazníkového šetření byl sestaven soubor konkrétních cviků, které je možné provádět přímo v lavici, a to bez použití speciálních pomůcek.

Výsledky šetření potvrdily, že dlouhodobé sezení má negativní dopad na zdraví studentů, přičemž nejčastěji dochází k bolestem zad a ztuhlosti pohybového aparátu. Přestože si studenti uvědomují význam pravidelného pohybu, jen malá část z nich aktivně zařazuje kompenzační cvičení do denního režimu.

Z tohoto důvodu je důležité, aby se učitelé aktivně zapojili do podpory zdravého životního stylu studentů a pravidelně zařazovali krátké pohybové pauzy či tělovýchovné chvilky. Tato práce může sloužit jako inspirace a praktický nástroj pro pedagogy, kteří chtějí cíleně podporovat zdravý životní styl svých studentů a přispět ke kultivaci zdravějšího školního prostředí.

Seznam použité literatury

BLODGETT, Joanna M. et al. *Device-measured physical activity and cardiometabolic health: the Prospective Physical Activity, Sitting, and Sleep (ProPASS) consortium.* Online. 2023. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/375579378_Device-measured_physical_activity_and_cardiometabolic_health_the_Prospective_Physical_Activity_Sitting_and_Sleep_ProPASS_consortium[cit. 2025-03-23].

BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací.* Fitness, síla, kondice. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-0948-2.

COOPER, Ashley R. et al. *Objectively measured physical activity and sedentary time in youth: the International children's accelerometry database (ICAD).* Online. 2015. Dostupné z: https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-015-0274-5#Tab1. [cit. 2025-03-23].

HNÍZDILOVÁ, Michaela a HOŠKOVÁ, Blanka. *Tělovýchovné chvilky, aneb, Pohyb nejen v tělesné výchově: uvolňovací, protahovací, posilovací.* Fitness, síla, kondice. Brno: Masarykova univerzita, 2006. ISBN 80-210-4010-6.

KOVÁŘ, Karel et al. *Aktivní škola – Inspirace pro podporu pohybových aktivit žáků.* Online. Dostupné z:https://aktivnicesko.cz/wp-content/uploads/2023/08/MD_Aktivni-kola_Inspirace-pro-podporu-pohybovych-aktivit-2.pdf. [cit. 2025-03-22].

LEVITOVÁ, Andrea a HOŠKOVÁ, Blanka. *Zdravotně-kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. Fitness, síla, kondice. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-271-9044-7. Dostupné také z: https://www.bookport.cz/kniha/zdravotne-kompenzacni-cviceni-1073/.

STRNAD, Pavel a PRAJEROVÁ, Květa. *Zdravotní tělesná výchova: uvolňovací, protahovací, posilovací.* Fitness, síla, kondice. Praha: Karolinum, 2022. ISBN 978-80-246-5341-9. Dostupné také z: https://www.bookport.cz/kniha/zdravotni-telesna-vychova-11177/.

Resumé

This thesis focuses on the negative effects of prolonged sitting in high school students and how they can be mitigated through compensatory exercises. The aim was to create a methodological material with practical exercises that can be performed directly in school desks without aids.

A set of 27 relaxation, stretching and strengthening exercises was compiled on the basis of the literature and a questionnaire survey among first-year students. The results showed that students spend most of the day sitting, which leads to back pain and muscle imbalances. However, most of them showed interest in the compensatory exercises.

The work offers teachers a simple tool for incorporating movement into the classroom and contributes to the prevention of health problems and the improvement of students' psychological well-being.

Přílohy

Ukázky cvičení z hodin matematiky ve dvou třídách prvního ročníku SŠ.












JESSICA
PRESIDENT



