



**Středoškolská technika 2014**

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

**VYŠETŘENÍ VADNÉHO DRŽENÍ  
TĚLA U SOUČASNÝCH  
ADOLESCENTŮ A ZHODNOCENÍ  
ÚČINKU CVIČENÍ NA JEHO  
ZLEPŠENÍ**

Simona Dufková

Petra Jagošová

Kristýna Tomečková

VYŠETŘENÍ VADNÉHO DRŽENÍ TĚLA U SOUČASNÝCH ADOLESCENTŮ A ZHODNOCENÍ  
ÚČINKU CVIČENÍ NA JEHO ZLEPŠENÍ

Autor: Simona Dufková, Petra Jagošová, Kristýna Tomečková

Škola: Purkyňovo Gymnázium, Strážnice,

Masarykova 379, Strážnice

696 62 Strážnice

Jihomoravský kraj

2.A

Konzultanti: RNDr. Jana Hálková

Mgr. Martina Jančová, Ph.D.

Miroslav Prečan

Strážnice 2014

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem svou práci vypracovala samostatně, použila jsem pouze podklady (literaturu, elektronické dokumenty, záznamy z rozhlasu atd.) citované v práci a uvedené v příloženém seznamu a postup při zpracování práce je v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

Ve Strážnici dne            2014 podpis: \_\_\_\_\_

Ve Strážnici dne            2014 podpis: \_\_\_\_\_

Ve Strážnici dne            2014 podpis: \_\_\_\_\_

## **Poděkování**

Děkujeme paní RNDr. Janě Hálkové za ochotnou spolupráci, konzultaci a poskytnutí cenných rad. Dále také děkujeme naší konzultantce paní Mgr. Martině Jančové, Ph.D. za poskytnuté materiály a odbornou literaturu, konzultace a pomoc. Za finanční podporu děkujeme Jihomoravskému kraji. V neposlední řadě děkujeme panu Miroslavu Prečanovi za poskytnuté cviky a odborné poradenství. Nakonec bychom chtěly poděkovat našim spolužákům za ochotnou pomoc a vytrvalé cvičení.

## **Anotace**

Tato práce vznikla na základě našich osobních zájmů a ochotě pomoci dnešním adolescentům. Cílem naší práce bylo docílit toho, aby si mladí lidé uvědomili důležitost fyzické aktivity, jehož nedostatek může vést k možným budoucím potížím. Tyto problémy jsme se snažily objasnit a shrnout v naší odborné činnosti.

Naše práce se dělí na teoretickou a praktickou část, ke které jsme také přiložily příručku.

V teoretické části popisujeme obecné problémy vznikající důsledkem vadného držení těla a nedostatečnou fyzickou aktivitou. Po nastudování odborné literatury jsme si vytvořily přehled těch nejvíce rozšířených páteřních vad. K těmto vadám jsme si následně vyhledaly cviky, které by měly být užitečné k zlepšení těchto problémů. Po těchto studiích jsme přešly na praktickou část, která byla hlavním předmětem naší práce.

Hlavním účelem této části bylo zabývat se praktickým pojetím problému vadného držení těla. S tím nám pomohli naši spolužáci. Praktická část se skládala ze dvou fází:

- přeměření studentů a zjištění přítomné vady
- rozdání cviků a pěti měsíční cvičení

Součástí praktické části je příručka obsahující několik základních cviků, kterou bychom chtěly rozdat studentům středních škol.

Touto prací i příručkou bychom rády navedly adolescenty na důležitost fyzické aktivity.

**Klíčová slova:** vadné držení těla, adolescenti, páteř, kostra, cviky, vady

## **Annotation**

This work was created thanks to our personal interest and willingness to help today's adolescents. The object of our work was to attain that young people realize the importance of physical activity, whose deficiency can lead to possible future troubles. We have tried to clarify these problems and sum them up in this work.

Our work is divided into a theoretical and a practical part, to which we have attached a manual.

In the theoretical part we describe general problems which arise as a consequence of a defective body attitude and insufficient physical activity. After studying professional literature we made a survey of the most widespread spinal defects. These defects have been linked to exercises which should be useful to improve these problems. After these studies we have moved on to the practical part, which was the main objective of our work.

The main purpose of the practical part was to deal with a practical concept of our problem, with which our schoolmates helped us. The practical part consists of two stages:

- measurement of students and detection of possible defects
- handing out exercises and instructions for practice to be carried out for 5 months

The practical part also includes a manual containing a few basic exercises which we would like to hand out to secondary school students.

We hope this work and manual will help adolescents to realise the importance of physical activity.

Key words: defective body attitude, adolescents, spine, skeleton, exercises, defects

# Obsah

ÚVOD .....	7
1TEORETICKÁ ČÁST .....	8
1.1VADNÉ DRŽENÍ TĚLA .....	8
1.1.1Postavení páteře.....	8
1.1.2Příčiny vadného držení těla .....	8
1.1.3Typy nesprávného držení těla.....	8
1.2KOSTRA .....	9
1.3ANATOMIE MEZIOBRATLOVÉ DESTIČKY.....	10
2PRAKTICKÁ ČÁST.....	12
2.1ZÁKLADNÍ INFORMACE .....	12
2.2METODIKA .....	12
2.2.1Teoretický způsob vyšetření .....	12
2.2.2Praktický způsob vyšetření .....	13
2.3SOUBOR CVIKŮ - OBRÁZKY .....	14
2.4VÝSLEDKY.....	18
2.4.1Graf- celkový počet měřených .....	18
2.4.2Graf - úvodní měření (dívky).....	19
2.4.3Graf – závěrečné měření (dívky).....	20
2.4.4Graf- úvodní měření (chlapci).....	21
2.5OBRÁZKY- SROVNÁNÍ.....	22
3PŘÍLOHA .....	23
4ZÁVĚR.....	29
5ZDROJE .....	30

## Úvod

Vadné držení těl lze v současnosti považovat za civilizační nemoc dětí i adolescentů. Příčiny mohou být vnitřní geneticky determinované i vnější např. nedostatek tělesného pohybu, naopak neadekvátní sportovní zatížení, nadměrná statická zátěž v sedavé poloze, špatné hybné stereotypy, chybějící pohybová pestrost, nevhodná výživa a špatný pitný režim.

Ortopedické oslabení hybného systému se podle současných průzkumů vyskytuje u více než poloviny dětí a adolescentů. Tento jev má stoupající tendenci a předpokládá se, že při současném životním stylu bude stoupat geometrickou řadou. Navenek se většinou projevuje nefyziologickými změnami v držení těla. Vadné držení těla je na rozdíl od strukturálních ortopedických vad korigovatelné, zejména pravidelným cvičením pomalým, vědomým a přesně zacíleným. Bolestivé potíže nejsou již ve školním věku ojedinělé, jsou rizikovým faktorem pro ortopedické vady a vertebrogenní potíže v dospělosti,

Vyvíjející se dětský organismus má velice nestabilní držení těla, a proto je nutná systematická péče o kvalitu hybného systému od nejútlejšího věku.

Naše práce je zaměřena na adolescenty. Zabývaly jsme se především vyšetřením našich vrstevníků, spolužáků.

Materiály k zjištění vadného držení těla nám poskytla naše koordinátorka Martina Jančová. Potřebné cviky nám také poskytl fyzioterapeut pan Miroslav Prečan.

Práci jsme vypracovaly jako aktuální problematiku týkající se těl dnešních adolescentů. Ke zkoumání byly použity cvičební metody a vyšetření pomocí olovnice.

Během této práce jsme také navštívily a důkladně zkonzultovaly průběh našeho počínání s odborným fyzioterapeutem panem Miroslavem Prečanem.



# 1 Teoretická část

## 1.1 Vadné držení těla

### 1.1.1 *Postavení páteře*

Páteř je ve správném postavení díky systému svalů, kloubů a vazů. Ochabnutím některého z těchto systémů může dojít k poruše postavení páteře, které jinak nazýváme vadné držení těla. Také vlivem nesprávného zatížení vzniká svalová nerovnováha, která nadále vede k vadnému držení těla.

### 1.1.2 *Příčiny vadného držení těla*

Vadné držení těla ovlivňuje i ochablé břišní svalstvo, ke kterému může dojít např. kvůli velmi malé nebo až žádné fyzické aktivitě, tzn. žádnému cvičení. Vadné držení těla je nejčastěji dáno zeslabením svalového aparátu, vlivem zanedbané fyzické činnosti nebo důsledkem psychických změn u adolescentů. Aktivním zapojením určitých svalových skupin lze držení korigovat. Pravidelné cvičení a pohybová aktivita ve správné míře je prospěšná pro naše tělo.

### 1.1.3 *Typy nesprávného držení těla*

1. Plochá záda – zmenšení fyziologických křivek, vyhlazení bederní lordózy i hrudní kyfózy.
2. Kulatá záda – zvětšení hrudní kyfózy.
3. Kyfolordotické držení – zvětšení obou základních křivek.
4. Labilní postoj – neustále se měnící postavení; většinou u neurotiků.
5. Inverze zakřivení – nejtěžší stupeň vadného držení; často přechází ve vadu strukturální.

[1]

## 1.2 Kostra

Kostru trupu tvoří páteř, žebra a hrudní kost.

Páteř (*columna vertebralis*) se skládá ze 7 obratlů krčních, 12 hrudních, 5 bederních, z kosti křížové, vzniklé srůstem 5 obratlů, a z kosti kostrční, vzniklé srůstem 4 - 5 obratlů.

Obratle krční (*vertebrae cervicales*) mají nízká těla a v příčných výběžcích otvor. Trny krčních obratlů jsou rozvidlené, až na poslední sedmý, jehož silný trn nápadně vyčnívá a je na těle viditelný a hmatný. První krční obratel – nosič (*atlas*) nemá tělo, je tvořen dvěma oblouky, na jejichž horní straně jsou dvě kloubní jamky. Na nich kloubně, hrboly týlní kosti, spočívá lebka. Toto kloubní spojení umožňuje kývavé pohyby hlavy. Druhý obratel – čepovec (*axis*) má na horním okraji těla čep, opírající se o přední oblouk nosiče. Umožňuje otáčivé pohyby hlavy.

Obratle hrudní (*vertebrae thoracicae*) mají výběžky trnové ostré, šikmo dolů skloněné. Na příčných výběžcích mají jamky pro skloubení s žebry.

Obratle bederní (*vertebrae lumbales*) mají velmi objemná a vysoká těla, výběžky trnové mají přibližně tvar čtyřhranných destiček.

Kost křížová (*os sacrum*) se připojuje bočně tuhými klouby ke kostem kyčelním. Vpředu i vzadu má 4 páry otvorů, kterými vystupují nervy. [2]

### 1.3 Anatomie meziobratlové destičky

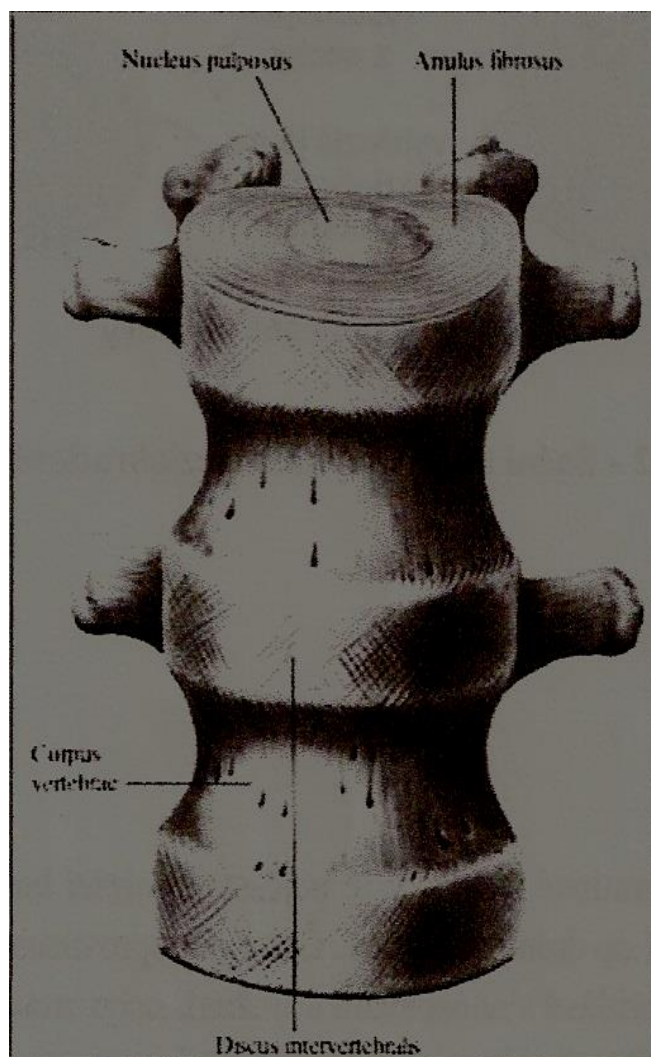
Meziobratlové destičky (*disci intervertebrales*) jsou základem *symphyses intervertebrales* – chrupavčitého, vazivem doplněného spojení mezi presakrálními obratli.

**Meziobratlové destičky** jsou vytvořeny v pohyblivém úseku páteře a spojují terminální plochy sousedních obratlů, s nimiž se tvarově shodují.

Destiček je celkem 23. První destička je mezi C2 a C3 (nejsou mezi *atlasem* (C1) a *axisem* (C2)), poslední mezi obratli L5 a S1. První disk je nejnižší, poslední nejvyšší – tloušťka disků přibývá kraniokaudálně. Vzhledem k plošné velikosti jsou však destičky krční páteře relativně vyšší než v úseku hrudním. Celková výška všech destiček představuje pětinu až čtvrtinu celé délky páteře. Každý *discus intervertebralis* má v okrajích při obratlích vrstvičku hyalinní chrupavky, srostlou s kostí obou těl obratlů. Vlastní disk vytváří chrupavka vazivová, která na obvodu disku přechází v husté fibrosní vazivo *anulus fibrosus*. Meziobratlové disky fungují též jako systém pružných vložek mezi obratli.

**Anulus fibrosus** je prstenec cirkulárně probíhajících kolagenních vláken vazivové chrupavky a fibrosního vaziva při obvodu disku. Vlákna na vnějším obvodu disku se ještě šikmo kraniokaudálně překřížují a vytvářejí strukturu zvyšující pevnost.

***Nucleus pulposus*** představuje rosolovité řídké jádro kulovitě až diskovitěho tvaru, uložené uvnitř každého disku, blíže jeho dorsálnímu okraji. Vzniká přeměnou materiálu vlastního disku. Nestlačitelná tekutina tohoto jádra, uzavřená v chrupavce, tvoří kulovitý útvar mezi sousedními obratli, kolem něhož se obratle při vzájemných pohybech naklánějí. ***Anulus fibrosus*** je přitom na jedné straně stlačován, na opačné straně natahován. Struktura vláken na obvodu je adaptována na takové namáhání. [3]



Obr. 1: Meziobratlová ploténka.

TATARKOVÁ, Lenka. Maturitní práce: *Asociační studie degenerativního onemocnění bederní páteře*. Strážnice, 2013. 12 s.

## **2 Praktická část**

### **2.1 Základní informace**

Po nastudování problematiky z odborné literatury se v praktické části této středoškolské odborné činnosti budeme zabývat vyšetřením vadného držení těla, které bylo provedeno u adolescentů.

### **2.2 Metodika**

Na začátku naší práce jsme si vytypovaly a oslovily několik našich spolužáků a vrstevníků, kteří s námi poté začali spolupracovat.

Po vybrání těchto adeptů jsme si je důkladně vyšetřily sérií měření pomocí olovnice.

#### **2.2.1 Teoretický způsob vyšetření**

K měření jsme používaly olovnici zavěšenou na provázku, kterou jsme přikládaly na několik určitých míst. Olovnici na provázku jsme nejprve přiložily k mečovitému výběžku hrudní kosti. Pro správné postavení by olovnice měla dopadat mezi špičky dolních končetin. Zaměřily jsme se také na to, jestli břicho prominuje. Pro potvrzení správného držení jsme provázek spustily od středu zevního zvukovodu. Ten by měl fyziologicky procházet středem ramenního a kyčelního kloubu a dopadat k přední části nohy.

### 2.2.2 Praktický způsob vyšetření

Dále jsme sledovaly provázek spuštěný ze záhlaví:

#### 1) hodnocení v sagitální rovině vrcholku krční lordózy

- svislice se dotýká vrcholku hrudní kyfózy,
- vrchol bederní lordózy od svislice je fyziologicky vzdálen 2,5–3cm u dětí, u dospělých 3–5cm

#### 2) hodnocení ve frontální rovině

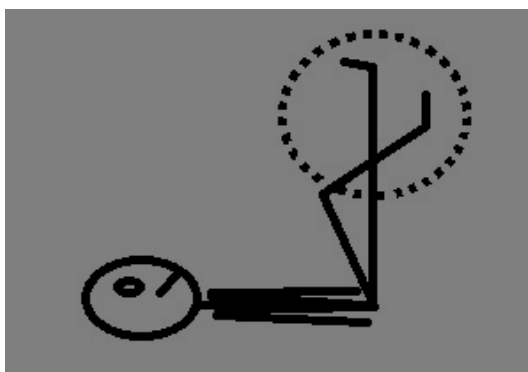
- sledujeme, zda olovnice probíhá podél páteře a zda prochází intergluteální rýhou (rýhou řitní)
- neprochází intergluteální rýhou, změříme odchylku v cm a označujeme jako dekompenzaci vpravo či vlevo

#### 3) vyšetření úklonu pomocí olovnice

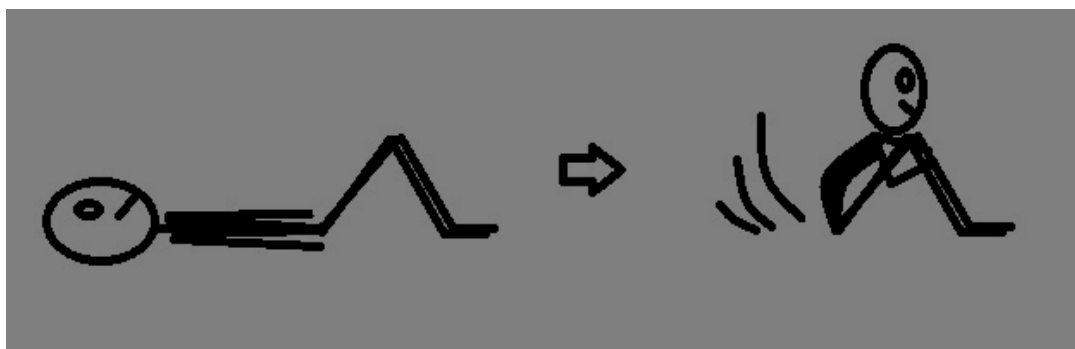
- při úklonu sledujeme olovnici spuštěnou z protilehlé axily (podpažní jamka)
- fyziologicky má procházet intergluteální rýhou
- při hypermobilitě (velké vychýlení) se svislice dostává na kontralaterální stranu, naopak při omezeném úklonu zůstává na straně homolaterální <sup>[4]</sup>

Po důkladném přeměření adolescentů jsme jim rozdaly cviky, které jsme získaly od naší koordinátorky paní Jančové (viz. Obrázky)

## 2.3 Soubor cviků - OBRÁZKY



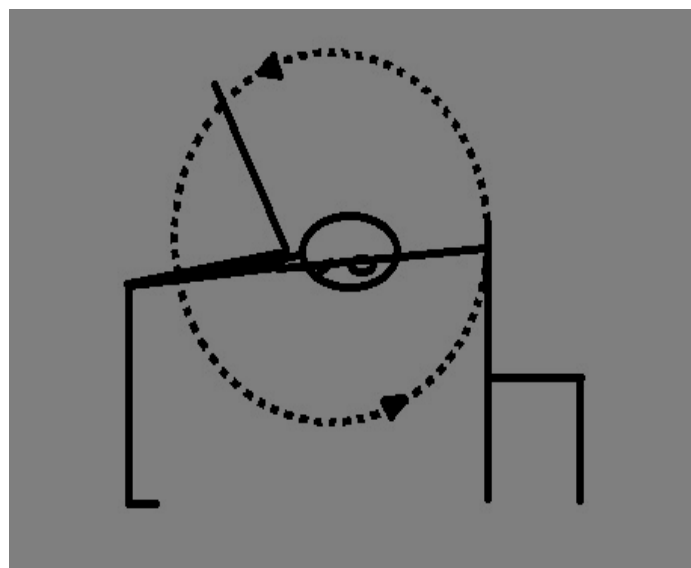
V lehu na zádech, paže podél těla. Napodobujeme jízdu na kole.



Z lehu na zádech do „kulatého“ sedu s pokrčenými dolními končetinami a zpět „kulatě“ pomalým tahem do lehu.

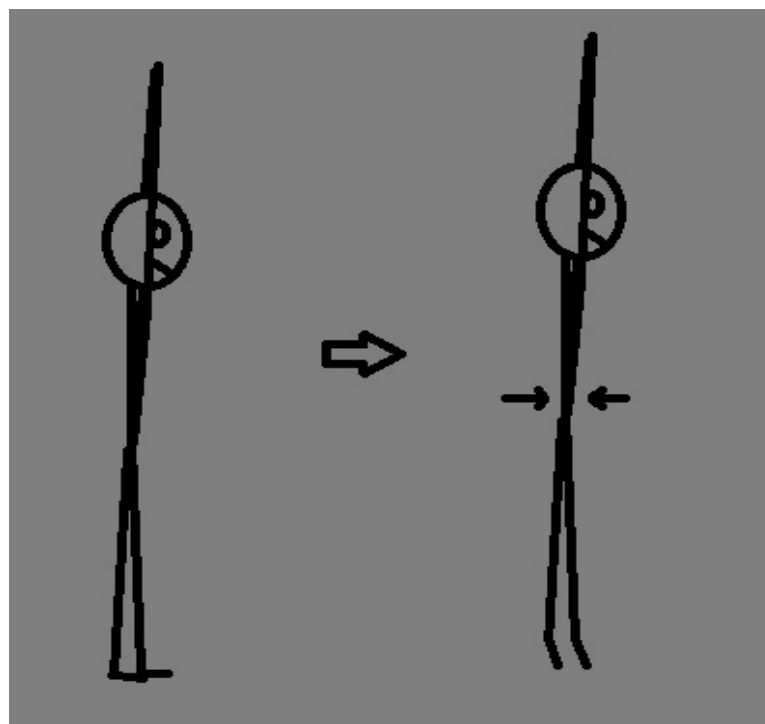


Leh na zádech, upažit, pokrčit dolní končetiny v kolenou. Se současným pokládáním kolen vpravo otáčíme hlavu vlevo. Lopatky ani paže se nesmějí nadzvedávat. I zpětný pohyb musí být proveden pomalým tahem.

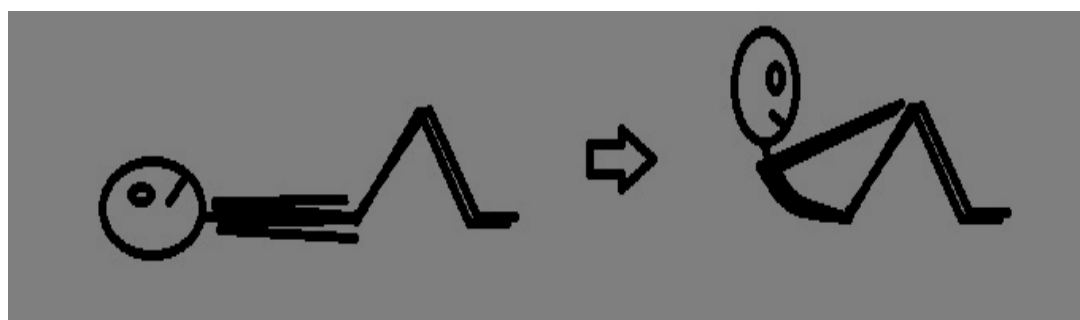


Stoj rozkročný čelem k opěradlu židle, předklon a vzpažení se opřít o opěradlo židle. Střídavě provádíme kruhy levou a pravou paží vzad, ramena se nesmějí natahovat k uším.





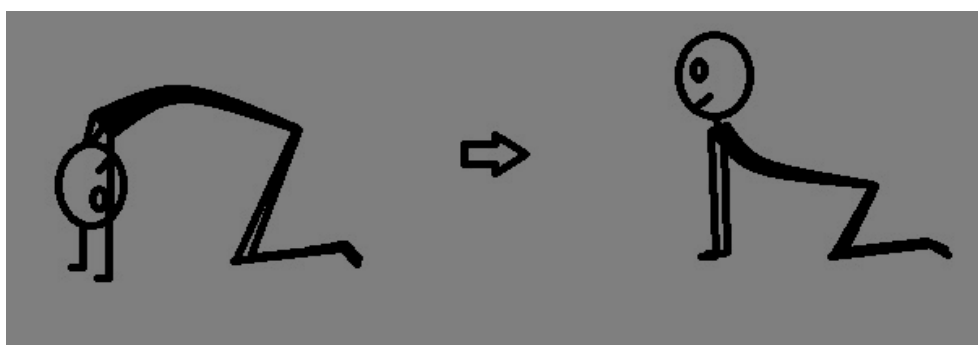
Stoj rozkročný. Vzpažíme, stáhneme lopatky a břicho, provedeme výpon, a zpět, upažením připažit.



V lehu na zádech, pokrčené dolní končetiny, chodidla na zemi, paže podél těla. Pravou rukou se dotkneme levého kolene a nadzvedáme hlavu. Totéž opačně.



Kroky na místě se skrčováním v koleni. Trup držíme zpříma. Pohyb dolních končetin doprovázejí paže.



Spor klečmo. Provádíme „kočičí hřbet“, střídavé vyhrbování a prohýbání zad. [5]

## 2.4 Výsledky

Během této práce jsme také navštívily a důkladně zkonkultovaly průběh našeho počínání s odborným fyzioterapeutem panem Miroslavem Prečanem. Ten nám naše dosavadní cviky zkritizoval a ochotně nám nabídl svou pomoc. Poskytl nám své vlastní varianty, ověřenou sadu cviků /viz. příloha/. Tyto cviky jsme poté znovu rozdaly našim dobrovolníkům, kteří je ochotně cvičili po dobu pěti měsíců.

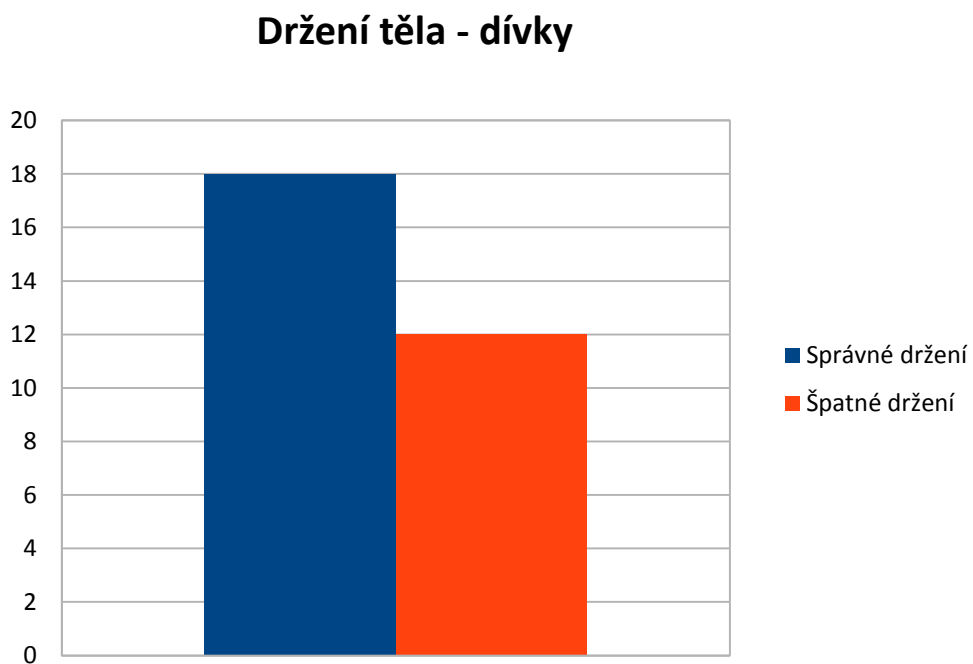
Po dobu těchto pěti měsíců jsme si je ještě několikrát přeměřily, abychom mohly posoudit, zda-li došlo alespoň k částečnému zlepšení či nikoliv. Výsledky jsme si zapsaly a umístily do níže uvedených grafů.

### 2.4.1 Graf- celkový počet měřených



Naší práce se zúčastnilo celkově 45 lidí, z toho 30 dívek a 15 chlapců.

## 2.4.2 Graf - úvodní měření (dívky)

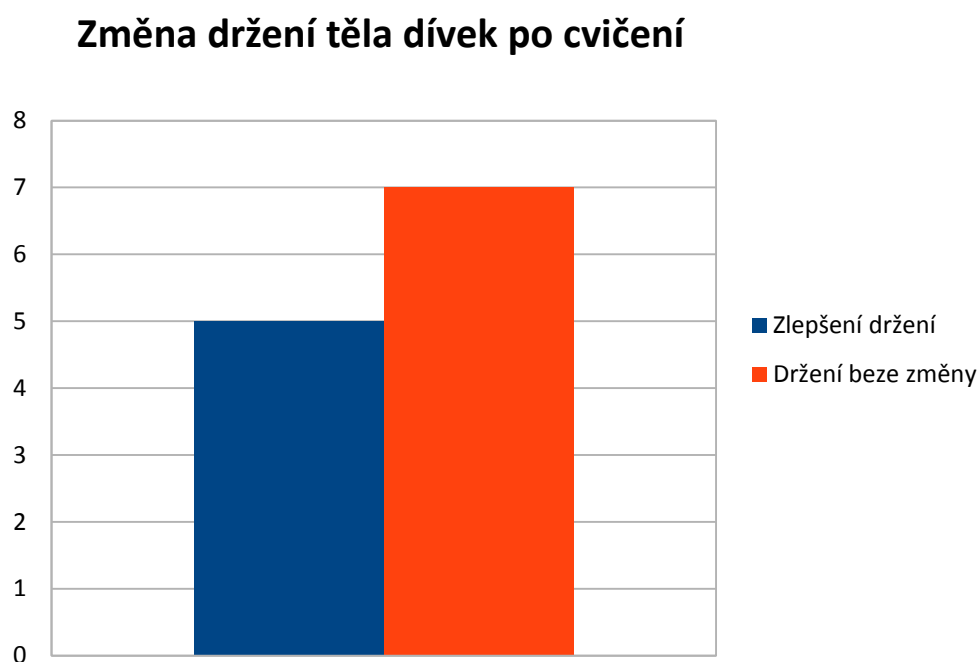


V tomto grafu je znázorněn počet dívek se správným a špatným držením těla.

Modře znázorněné jsou dívky se správným nebo jen mírně poškozeným postavením páteře.

Červěně pak dívky se špatným postavením páteře. Tyto dívky s námi spolupracovaly s velkým nadšením a poctivě cvičily zadané cviky.

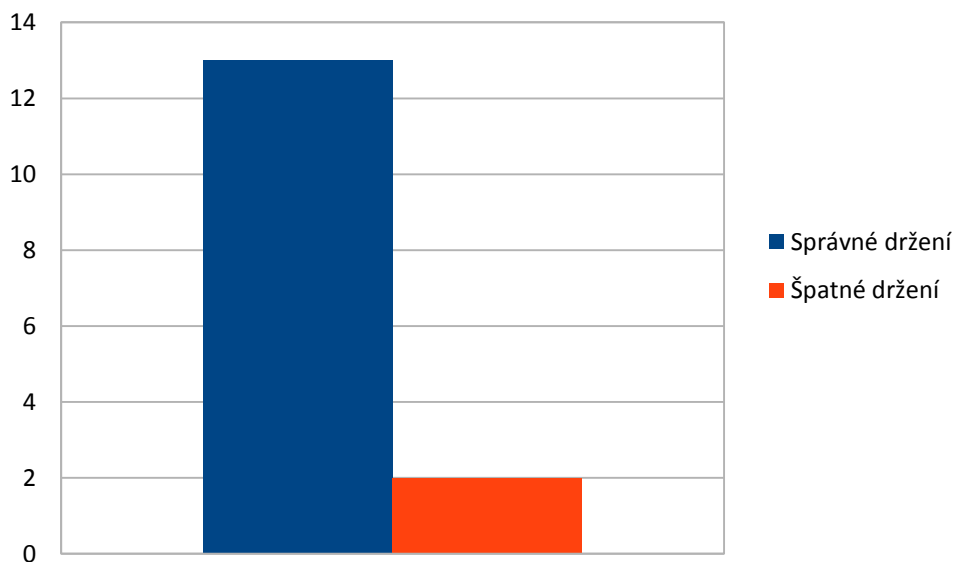
### 2.4.3 Graf – závěrečné měření (dívky)



Usilovná práce dívek se prokázala na tomto grafu, kde můžeme vidět, že téměř polovina dívek dosáhla alespoň malého zlepšení díky pravidelnému cvičení.

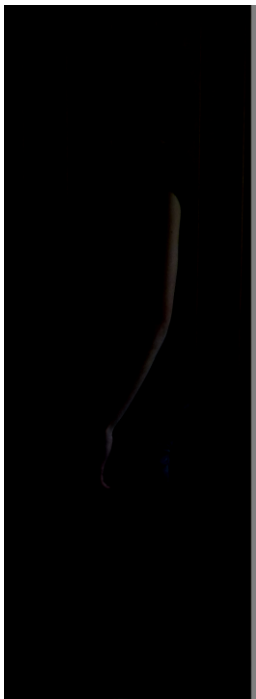
### 2.4.4 Graf- úvodní měření (chlapci)

## Držení těla - chlapci



Výsledky chlapců byly překvapivě dobré, poněvadž téměř nikdo z nich nemá s páteří problémy. Z vyšetřených 15 chlapců měli pouze 2 chlapci vadné držení páteře. Vzhledem k tomu, že s námi odmítli nadále spolupracovat, nemůžeme jejich výsledky zahrnout do naší práce.

### 2.5 Obrázky- srovnání



Autorky: Simona Dufková, Kristýna Tomečková, Petra Jagošová

### 3 Příloha

# **„VE ZDRAVÉM TĚLE, ZDRAVÝ DUCH“**

**Příručka správného držení těla pro adolescenty**



**Úvod**



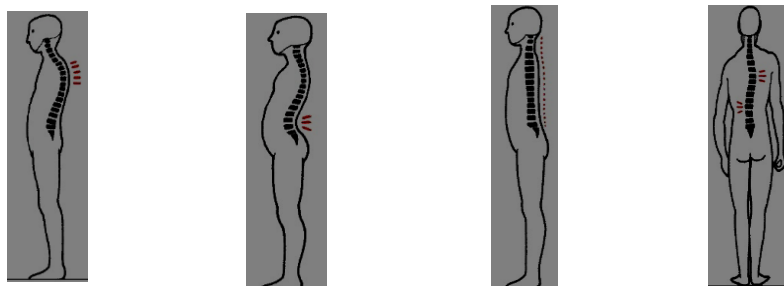
V této příručce se dozvíte, jak správně cvičit, aby vaše páteř byla ve správném postavení. Příručka obsahuje fotografie a také popis jednotlivých vad držení těla. V rámci naší práce bychom vás chtěly obeznámit s problémem, se kterým se v současné době potýká mnoho lidí různých věkových kategorií.

Najdete zde i přehled základních jednoduchých cviků, které Vám pomohou s problémem vadného držení těla. Cviky nám poskytl odborný specialista, který s námi v rámci tohoto tématu spolupracoval.

K výzkumu vadného držení těla se také připojili naši spolužáci. Nejprve jsme zjistily, kteří z nich mají největší problémy s páteří, těm jsme poskytly doporučené cviky, které následně po dobu 6 měsíců poctivě a vytrvale cvičili. Na závěr jsme si je přeměřily a znovu zhodnotily jejich držení těla. Dostavilo se částečné zlepšení. Pro výraznější zlepšení bychom však doporučovaly ve cvičení vytrvat delší dobu.

## Typy nesprávného držení těla:

1. Hyperkyfóza - **zvětšené vyklenutí hrudní páteře**
2. Hyperlordóza - **nadměrné prohnutí bederní páteře**
3. Plochá záda - **oploštění bederní, hrudní i krční páteře**
4. Skolióza - **vychýlení páteře do strany** [6]



Obr. 2

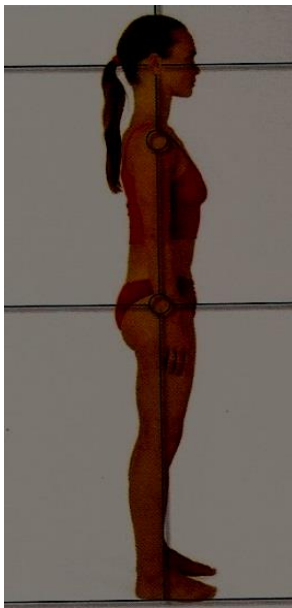
[http://www.cvicime.cz/cviceni-praha/anatomie/rovne/vadne\\_drzeni.html](http://www.cvicime.cz/cviceni-praha/anatomie/rovne/vadne_drzeni.html)

Chcete-li zjistit, jestli máte správné postavení páteře, máme pro vás skvělý návod.

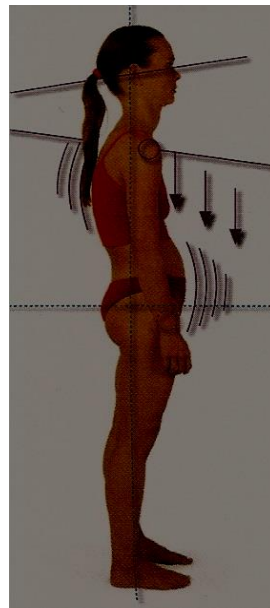
1. Sežeňte si olovnici nebo závaží, které si zavěste na provázek.

2. Při měření stůjte ve svém přirozeném postoji, nesnažte se příliš rovnat.
3. Výše uvedený provázek, na kterém je pověšena olovnice si přiložte ve výši zvukovodu před ramenem a provázek by měl procházet středem ramenního a kyčelního kloubu.
4. Pokud provázek prochází středy kloubů, všechno je v pořádku. Pokud ne, znamená to, že vaše páteř není ve správném postavení.

Pokud máte zájem o napravení své páteře, můžete vyzkoušet sadu cviků, které jsme pro vás připravily a níže uvedly.



Obr. 3:



Obr. 4

LARSEN, Christian. *Držení těla, analýza a způsoby zlepšení*. 98 – 99 s. ISBN 978-80-86606-93-4

Obr. 3: správné postavení; ryska, znázorňující olovnici zavěšenou na provázku, prochází správnými body

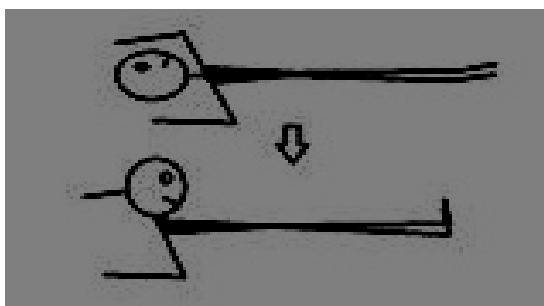
Obr. 4: nesprávné postavení

## Cvičební jednotky

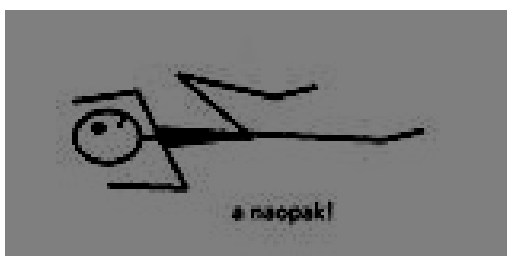
Jak se říká: „Ve zdravém těle, zdravý duch.“ Proto jsme pro vás vybraly základní cviky ve více polohách, které nejsou náročné, a můžete je cvičit v pohodlí domova. Nabízíme Vám také přehled míst na těle, která se těmito cviky procvičují.

## V leže na zádech

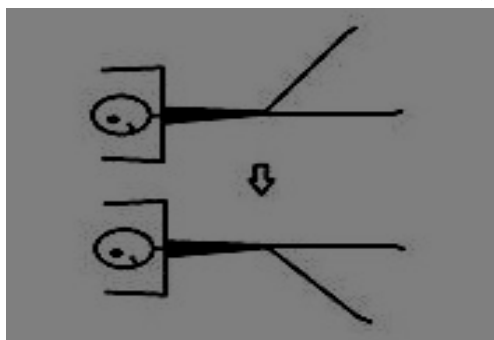
- Leh na zádech, ruce do svícnu, DKK natažené. Přitáhnout špičky, propnout kolena, podívat se na špičky (**protahování svalstva zad, zadní částí stehen a lýtek**)



- Přitahovat střídavě pravé a levé koleno k břichu (**uvolnění kyčelních kloubů**)



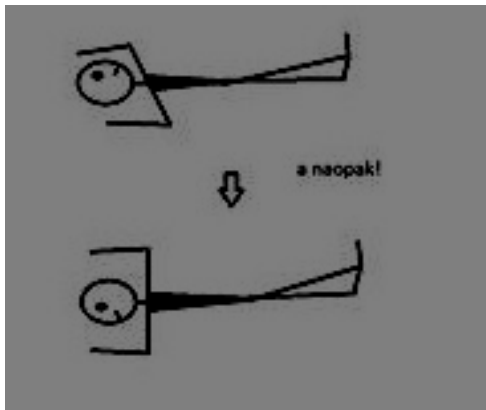
- Unožovat – natažená DK do boku, **nevytáčet špičku** (**uvolnění kyčelních kloubů**)



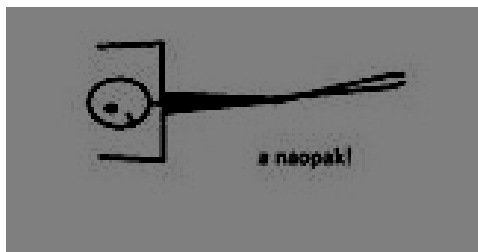
## Rotační (spinální) cviky

(slouží k uvolnění meziobratlových vazů na páteři)

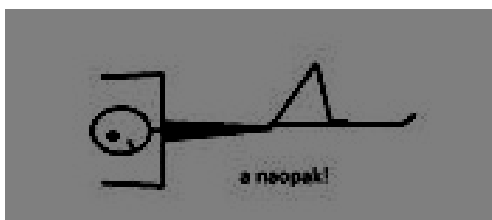
- Ruce ve svícnu, pravá pata na levou špičku, nohy přetáčet do leva, hlava doprava, přetáčet pánev **ne ramena**, vyměnit nohy a na druhou stranu.



- Pravá DK celá natažená přes levou, hlava na druhou stranu a obráceně



- Pravé chodidlo na levé koleno, nohy přetáčet do leva, hlava doprava a pak vyměnit

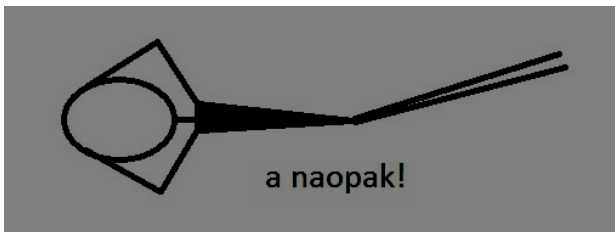


Vleže na břichu

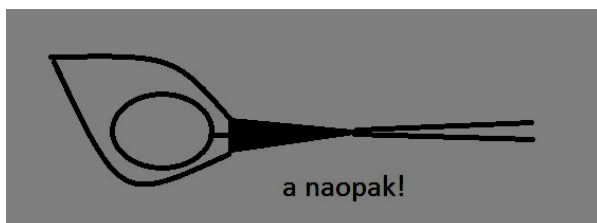
- Ruce pod čelo, DKK natažené, zatnout hýžd'ové svalstvo a propínat kolena (posílení hýžd'ového svalstva)



- Ruce pod čelem, nadzvednout hlavu nad podložku a horní část těla vytáčíme do prava a do leva, nezaklánět hlavu (posílení zádového svalstva)



- HK ve tvaru „V“ a poté dáváme pravou ruku na levou a naopak (protahování svalstva hrudní páteře)



[7]

## 4 Závěr

Cílem naší práce bylo poukázat na jeden z mnoha problémů dnešní doby. Týká se vadného držení těla u adolescentů, což je způsobeno jejich minimální nebo až nulovou fyzickou aktivitou a nadměrným sezením u počítače a televize.

Tímto způsobem bychom chtěly uvědomit dnešní mládež o důležitosti fyzické aktivity, kterou jejich nynější způsob života postrádá. Z tohoto špatného životního stylu nadále mohou vznikat vážné zdravotní komplikace, které se u nich mohou později projevit.

Naše práce je postavena na základě dobrovolného a pravidelného cvičení našich spolužáků. Jak už jsme dříve zmiňovaly, tito dobrovolníci byli v září přeměřeni a poté po dobu pětíměsíčního cvičení souboru cviků, který jim byl poskytnut, byli pravidelně přeměřováni a důkladně pozorováni. U pěti děvčat z dvanácti došlo po půl roce cvičení ke zlepšení držení těla.

Dle našeho mínění je tato doba krátká na dosažení lepších výsledků, proto bychom chtěly v tomto výzkumu nadále pokračovat a rozšířit pole působnosti nejen na naši třídu, ale i na ostatní vrstevníky z různých škol v našem okolí.

V souladu s touto myšlenkou jsme také vytvořily stručnou příručku, která obsahuje základní informace o této problematice. Naše příručka obsahuje soustavu několika jednoduchých cviků, poskytnutých odborným fyzioterapeutem panem Miroslavem Prečanem, který s námi po celou dobu ochotně spolupracoval. Obsahuje také návod, jak zjistit, jestli se vadné držení těla týká i vás.

## **5 Zdroje**

### **Seznam použité literatury:**

[2] JELÍNEK, Jan; ZICHÁČEK, Vladimír. *Biologie pro gymnázia*. Nakladatelství Olomouc, 1999. 249 s. ISBN 80-7182-070-9

[3] TATARKOVÁ, Lenka. *Maturitní práce: Asociační studie degenerativního onemocnění bederní páteře*. 2013. 12 s.

[4] Haladová E. a Nechvátalová L. (2005): *Vyšetřovací metody hybného systému*. NCO NZO Brno. ISBN 80-7013-393-7

[5] JANČOVÁ, Martina. *Materiály poskytnuté paní Jančovou*

[7] PREČAN, Miroslav. *Odborné materiály*. Strážnice, 2013.

### **Seznam internetových odkazů:**

[1] [http://www.wikiskripta.eu/index.php/Soubor:Barcley\\_custom\\_corsets18c.png](http://www.wikiskripta.eu/index.php/Soubor:Barcley_custom_corsets18c.png)

[6] [http://www.cvicime.cz/cviceni-praha/anatomie/rovne/vadne\\_drzeni.html](http://www.cvicime.cz/cviceni-praha/anatomie/rovne/vadne_drzeni.html)

### **Seznam použitých obrázků:**

Obr. 1: TATARKOVÁ, Lenka. Maturitní práce: *Asociační studie degenerativního onemocnění bederní páteře*. Strážnice, 2013. 12 s.

Obr. 2: [http://www.cvicime.cz/cviceni-praha/anatomie/rovne/vadne\\_drzeni.html](http://www.cvicime.cz/cviceni-praha/anatomie/rovne/vadne_drzeni.html)

Obr. 3: LARSEN, Christian. *Držení těla, analýza a způsoby zlepšení*. 98 – 99 s. ISBN 978-80-86606-93-4

Obr. 4: LARSEN, Christian. *Držení těla, analýza a způsoby zlepšení*. 98 – 99 s. ISBN 978-80-86606-93-4