

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

**ÚROVEŇ KOORDINAČNÍCH SCHOPNOSTÍ A KVALITA  
POSTURY SPORTUJÍCÍCH DĚTÍ MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU  
SE ZAMĚŘENÍM NA LEDNÍ HOKEJ**  
DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Bc. Martina Vonková**

*Učitelství pro 2. stupeň základní školy, obor Vy – TV*

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

**Plzeň, 2018**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně  
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 15. dubna 2018

.....  
vlastnoruční podpis

Ráda bych touto cestou poděkovala Mgr. Věře Knappové, Ph. D.  
za ochotu, cenné rady, připomínky a čas spojený  
s konzultacemi a testováním dětí.

ZDE SE NACHÁZÍ ORIGINÁL ZADÁNÍ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE.

## OBSAH

Úvod .....	3
1 FORMULACE PROBLÉMU .....	5
2 CÍLE, ÚKOLY A HYPOTÉZY .....	6
2.1 CÍL PRÁCE .....	6
2.2 ÚKOLY PRÁCE .....	6
2.3 HYPOTÉZA .....	6
3 TEORETICKÁ ČÁST .....	7
3.1 MLADŠÍ ŠKOLNÍ VĚK .....	7
3.1.1 Tělesný vývoj v mladším školním věku .....	7
3.1.2 Pohybový vývoj v mladším školním věku .....	8
3.1.3 Psychický vývoj v mladším školním věku .....	8
3.1.4 Sociální vývoj v mladším školním věku .....	9
3.2 MOTORIKA ČLOVĚKA .....	9
3.2.1 Definice motorických schopností .....	10
3.2.2 Struktura motorických schopností .....	11
3.2.3 Vnitřní souvislosti motorických schopností .....	11
3.3 KOORDINAČNÍ SCHOPNOSTI .....	11
3.3.1 Struktura koordinačních schopností .....	14
3.3.2 Zásady pro rozvoj koordinace .....	15
3.3.3 Koordinace v mladším školním věku .....	17
3.3.4 Koordinace v ledním hokeji .....	18
3.4 DIAGNOSTIKA KOORDINAČNÍCH SCHOPNOSTÍ .....	18
3.4.1 Diagnostika ve sportovní přípravě .....	19
3.4.2 Diagnostika koordinačních schopností .....	19
3.5 POSTURÁLNÍ FUNKCE A INDIVIDUÁLNĚ OPTIMÁLNÍ DRŽENÍ TĚLA .....	20
3.5.1 Držení těla .....	20
3.5.2 Svalová dysbalance a pohybový stereotyp .....	21
3.5.3 Hybný stereotyp v ledním hokeji .....	22
4 PRAKTICKÁ ČÁST .....	23
4.1 POHYBOVÁ INTERVENCE V ROČNÍM TRÉNINKOVÉM CYKLU .....	23
4.2 METODIKA PRÁCE .....	24
4.2.1 Charakteristika výzkumného souboru .....	24
4.2.2 Metody výzkumu, získání údajů a organizace .....	25
4.2.3 Metoda testování funkčními svalovými testy .....	26
4.2.4 Metoda testování pohybové koordinace .....	28
4.2.5 Metoda vyšetření polohovým snímačem DTP-1 .....	29
5 VÝSLEDKY VÝZKUMU .....	31
5.1 VÝSLEDKY VÝZKUMU TESTOVÁNÍ FUNKČNÍMI SVALOVÝMI TESTY .....	31
5.2 VÝSLEDKY VÝZKUMU TESTOVÁNÍ POHYBOVÉ KOORDINACE .....	50
5.3 VÝSLEDKY VÝZKUMU POLOHOVÝM SNÍMAČEM DTP-1 .....	53
6 DISKUZE .....	58
ZÁVĚR .....	61
RESUMÉ .....	63
SEZNAM LITERATURY .....	65
SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ .....	67
PŘÍLOHY .....	I

PŘÍLOHA Č. 1 - DOCHÁZKOVÝ LIST .....	I
PŘÍLOHA Č. 2 – TESTOVÁNÍ SVALOVÝCH DYSBALANCÍ - FOTODOKUMENTACE .....	III
PŘÍLOHA Č. 3 – UKÁZKA TRÉNINKOVÉ JEDNOTKY .....	VII

## Úvod

Téma této diplomové práce koresponduje s mými volnočasovými aktivitami a zájmy, ke kterým patří zejména lední hokej. Lednímu hokeji se věnuji od dětství a dosáhla jsem v něm významných úspěchů na klubové i reprezentační úrovni.

Námětem pro tuto práci tak bylo využití mých dosavadních zkušeností a znalostí v oblasti ledního hokeje, jejich další rozvoj, a to s akcentem na rozvoj koordinačních schopností. Koordinační schopnosti jsou v ledním hokeji dlouhodobě opomíjeny, velmi zanedbáván je také jejich rozvoj. Tato problematika je tak ve své podstatě ideální oblastí pro výzkumnou činnost, v rámci které lze komparovat např. vstupní a výstupní hodnocení koordinačních schopností jednotlivců, míru rozvoje koordinačních schopností, kvalitu postury, jakož i dalších vybraných jevů, s cílem komplexní analýzy současného stavu a jeho celkového zhodnocení.

Diplomovou práci jsem systematicky rozdělila do úvodu, šesti kapitol a závěru. V první kapitole se věnuji formulaci problému, který hodlám v rámci této práce zkoumat. Druhá kapitola je zaměřena na vymezení cílů, úkolů a stanovení hypotéz. Těžiště této diplomové práce spočívá v propojení teoretického a praktického hlediska, přičemž třetí kapitola je věnována hledisku teoretickému (vymezení mladšího školního věku, motoriky člověka, koordinačních schopností, ledního hokeje v mladším školním věku a individuálně optimálnímu držení těla), čtvrtá kapitola pak hledisku praktickému (charakteristika pohybové intervence, výzkumného soboru, výzkumná situace – vstupní hodnocení, organizace výzkumu, průběh výzkumu, ukončení výzkumu – výstupní hodnocení). Porovnání dat výzkumu popisují v kapitole páté. V poslední kapitole se věnuji diskuzi, ve které se snažím kriticky hodnotit přípravu mimo led, průběh cvičebních jednotek a hodnotím též výsledky intervence.

Po vstupním hodnocení, které se uskutečnilo v prostorách Pedagogické fakulty v Plzni těsně před začátkem hokejové sezóny, tj. v září r. 2017, jsem stanovila pohybovou intervenci a zařadila ji nově jako samostatnou cvičební jednotku uskutečněnou mimo ledovou plochu. Výstupní testování proběhlo po skončení hokejové sezóny, tj. v březnu r. 2018, ve stejných situačních podmínkách.

Tato diplomová práce, jak vyplývá již ze shora uvedeného, není pouhým teoretickým rozbořem, ale snaží se o propojení teoretického a praktického hlediska. Do práce jsou včleněny názory odborné veřejnosti (zejména teoretická část práce), na které pak navazuje výzkumná část práce a vlastní hodnocení. Výsledkem práce je pak originální pohled na zkoumanou problematiku.

Do textu jsou začleněny také ilustrační obrázky a grafy, které doplňují fakta výzkumu a zobrazují veškeré skutečnosti týkající se analýzy hlavního problému.

Věřím, že závěry této diplomové práce budou přínosem nejen pro hokejové trenéry, ale také pro rodiče dětí (mladých hokejistů) a další pedagogické pracovníky, věnující se kondiční přípravě mládeže v klubových i reprezentačních podmínkách.



## 1 FORMULACE PROBLÉMU

Zásadní problém u sportujících dětí spočívá v nedostatečném rozvoji schopností, zejména koordinačních (obratnostních), které jsou v mladším školním věku, bohužel, opomíjeny. Nedostatky koordinace pohybu pak negativně ovlivňují člověka nejen v mladším věku, ale i v pozdějších životních etapách. Tyto nedostatky se mohou následně promítnout do další sportovní činnosti, kterou není jedinec schopen vykonat ve vyšším úrovňovém stupni.

Dalším častým problémem je jednostranně orientovaný trénink, resp. trénink zaměřený toliko na schopnosti silové, rychlostní a vytrvalostní, který se taktéž promítá do kvality postury dětí. Takto neadekvátně sestavené cvičební jednotky přispívají k rozvoji případných svalových dysbalancí.

Stěžejní pro diplomovou práci bude optimálně nastavit intervenční program, tedy tréninkový (kompenzační) cyklus, který by měl cíleně ovlivnit rozvoj koordinačních schopností dětí a pomoci jim odstranit případné dysbalanční problémy.

## 2 CÍLE, ÚKOLY A HYPOTÉZY

### 2.1 CÍL PRÁCE

Cílem práce je posoudit na základě vstupní a výstupní diagnostiky kvalitu postury a stupeň rozvoje koordinačních schopností u sportujících dětí mladšího školního věku se zaměřením na lední hokej a aplikovat individuálně optimální pohybový intervenční program.

### 2.2 ÚKOLY PRÁCE

1. Výběr probandů pro testování.
2. V rámci vstupního a výstupního hodnocení diagnostikovat posturální stav probandů a stupeň rozvoje jejich koordinačních schopností.
3. Vytvoření a aplikace intervenčního programu (na základě vstupní diagnostiky).
4. Analýza a interpretace výsledků, celkové zhodnocení a vytvoření závěru pro další praxi.

### 2.3 HYPOTÉZA

H<sub>1</sub>: Předpokládáme, že testované děti dosáhnou výrazného zlepšení koordinačních schopností po aplikaci intervenčního programu.

H<sub>2</sub>: Předpokládáme, že po aplikaci intervenčního programu testované děti udrží výchozí stav postury (nebo jejlepší), a to i navzdory jednostranně orientovanému tréninku v probíhající hokejové sezóně.

### 3 TEORETICKÁ ČÁST

#### 3.1 MLADŠÍ ŠKOLNÍ VĚK

Období mladšího školního věku je vymezeno vstupem do školy (6. – 7. rok dítěte) až do začátku tělesného a psychického vývoje dospívání, tj. do 11. – 12. roku dítěte. Zpravidla je toto období spjato s prvními pěti lety školní docházky, při němž dochází k intenzivním biologicko-psycho-sociálním změnám. Biologická a psychická vyrovnanost napomáhá k motorickému rozvoji, sociální změny nastávají při kontaktu ve školní třídě, v družině, ale i při dětském kroužku nebo ve sportovním oddíle.

Konec období mladšího školního věku je naopak dán fyziologickými změnami, neboť je spojen s nástupem prvních známek pohlavního dospívání, kdy dítě přechází do další zásadní etapy svého života – dospívání. Dospívání je velmi individuální, průměrně ho můžeme stanovit okolo jedenáctého roku věku dítěte, zpravidla se jedná o přechod z prvního stupně základní školy na stupeň druhý.

Po stránce somatické, neboli v tzv. období druhé plnosti (u dívek 7-11 let, u chlapců 7-12 let) je charakteristické proporcionálním přibýváním podkožního tuku, začíná se odlišovat dívčí a chlapecká postava, formuje se záměrná pozornost a paměť, zdokonaluje se psychická činnost a sebeovládání. Ve druhé polovině tohoto období jsou děti schopny neoptimalnějšího motorického vývoje – tzv. „zlatý věk motorického učení“ především pro rozvoj celého komplexu obratnostních schopností s využitím přirozeného nárůstu kondičních schopností.

##### 3.1.1 TĚLESNÝ VÝVOJ V MLADŠÍM ŠKOLNÍM VĚKU

„Tělesný vývoj je v prvních letech charakterizován rovnoměrným růstem výšky a hmotnosti dětí (výška se zvyšuje pravidelně o 6-8 cm ročně). Spolu s tím dochází k plynulému rozvoji vnitřních orgánů, krevní oběh, plíce a vitální kapacita se průběžně zvětšují. Ustaluje se zakřivení páteře, osifikace kostí pokračuje rychlým tempem, přesto jsou kloubní spojení velmi měkká a pružná. Dochází ke změnám tvaru těla, mezi trupem a končetinami nastávají příznivější pákové poměry končetin, které tak vytvářejí pozitivní předpoklady pro vývoj různých pohybových forem.“ Perič (2012)

Pro tělesný vývoj je adekvátní zařadit pohybovou aktivitu všeobecného charakteru, vyplnit volný čas spontánní pohybovou aktivitou, hrami a zlepšit tak motorický projev dítěte. Vědomě rozvíjet silové schopnosti zaměřené na velké svalové skupiny ovlivňující posturální funkci, využívat pestré prostředky a načiní. Důležité je neopomíjet rozvoj aerobní vytrvalosti a věnovat se rozvoji akčních rychlostních schopností, které jsou v tomto věkovém období tréninkem do jisté míry ovlivnitelné.

### **3.1.2 POHYBOVÝ VÝVOJ V MLADŠÍM ŠKOLNÍM VĚKU**

V kategorii mladšího školního věku bychom neměli zanedbat již výše zmíněnou spontánní pohybovou aktivitu. Nové pohybové dovednosti jsou jednoduše zvladatelné, avšak s malou trvalostí. Při méně častém opakování nebo vynechání dovednosti mohou být rychle zapomenuty. Děti se postupem času učí nové dovednosti a uplatňují své zkušenosti z motoriky přirozené. Pro efektivnost nácviku pohybových dovedností se využívají různé formy hry a snaha o nápodobu učením (tzv. imitační učení). Jedním ze základních rysů dětské motoriky je neúspornost pohybu, která je pro toto období charakteristická.

„Období osmi až deseti let (s dozníváním do dvanácti let) je považováno za nejpříznivější věk pro motorický vývoj. Nazývá se také často „zlatým věkem motoriky“, který je charakteristický právě rychlým učením novým pohybům.“ Perič (2012) Děti jsou schopny na základě dokonalé ukázky provést daný pohyb napoprvé, některým ke zvládnutí pohybu postačí více opakování. Na začátku mladšího školního věku se vyskytují drobné problémy s koordinací pohybu, které jsou pro děti složitější, avšak poměrně rychle mizí a děti tak zvládají i náročná cvičení bez větších obtíží.

### **3.1.3 PSYCHICKÝ VÝVOJ V MLADŠÍM ŠKOLNÍM VĚKU**

Ve vývojovém období mladšího školního věku nabývají děti mnoho nových vědomostí, zlepšuje se a rozvíjí paměť, projevuje se potřeba začlenění se. Hlavním motivem je škola, kde se setkávají s autoritou v podobě učitele, navazují vztahy s kamarády, poznávají okolní svět a snaží se o sebezdokonalení. Mimo jiné roste motivace k výkonu a snaha být lepší.

Vlastnosti osobnosti nejsou ještě ustáleny – děti mění své nálady, neovládají dokonale svou vůli, nedokážou se zaměřit na dlouhodobý cíl, nemají ustálený názor. Koncentrace na prováděnou činnost trvá přibližně 4-5 minut, poté nastává útlum a neklid.

### 3.1.4 SOCIÁLNÍ VÝVOJ V MLADŠÍM ŠKOLNÍM VĚKU

Dítě prožívá postupné období socializace, při kterém dochází k začleňování do kolektivu, navazováním prvních kamarádských kontaktů s vrstevníky, výrazně se rozšiřuje sociální pole, kde už nejsou pouze rodiče a ostatní příbuzní. Druží se v kolektivu mnoha dětí, kde si tvoří sociální vazby, mnohdy vybírá své první kroužky podle nově navázaných kamarádských vztahů. Dítě ve škole, skupině nebo kroužku vnímá autoritu učitelů, trenérů či vedoucích oddílu a snaží se dodržovat základní stanovená pravidla. Začíná lépe kontrolovat své chování, osvojuje si morální normy.

Ke hře, jako základní činnosti školáka přistupuje práce (školní práce včetně domácích úkolů, vyhotovení povinností na kroužek, nebo také speciální příprava na tréninkovou jednotku. Dítě nabývá stále větší schopnosti vykonávat činnost i po delší dobu, ač to nepatří mezi oblíbené aktivity a nevyplývá z okamžitých vnitřních potřeb dítěte. Přebírá stále větší odpovědnost za svůj projev a činnost, nese následky za neplnění úkolů a přijímá kritiku v závěrečném hodnocení.

## 3.2 MOTORIKA ČLOVĚKA

Lidskou motoriku neboli hybnost člověka, lze rozdělit na spontánní a řízenou. Během ontogenetického vývoje jedince se nejdříve uplatňuje tzv. spontánní složka (přirozený pohybový náboj) a ta je postupně nahrazována pohybovou aktivitou řízenou – tělovýchovnou a sportovní činností. Podle převažujícího charakteru cvičení, podle uplatnění určité pohybové schopnosti dělíme výkony na rychlostí, silové, vytrvalostní a koordinační (obratnostní). Někdy je v literatuře uváděna i flexibilita. V lidské ontogenezi jsou nejdříve dány předpoklady pro rozvoj obratnosti a pohyblivosti, následuje rozvoj rychlosti, dynamické síly a vytrvalostní statické síly.

Dle Choutky, Brklové a Votíka (1999) motorika rozhodujícím způsobem ovlivňuje chování jedince v celém průběhu jeho života. Zdrojem všech změn v obsahu a formách chování je působení zákonitostí biologického vývoje, při čemž existuje přímá závislost

mezi motorickými a psychickými aspekty. Tělesný vztah mezi motorickým a psychickým vývojem je patrný zvláště v raném dětství, později se tento vztah postupně uvolňuje. Motorický vývoj dělíme na následující věková období:

- dětství (novorozenci, kojenci)
- školní dětství (předškolní, mladší školní a starší školní dětství)
- dospívání
- dospělost
- stáří

Lidskou motoriku dále dělíme na hrubou a jemnou. Typickým znakem hrubé motoriky je vzpřímené držení těla, chůze, běhy, skoky, tzn. práce velkých svalových skupin. Dalším znakem je bohatý rejstřík dovednostních pohybů, které jsou specifické a odlišné u každého člověka, který vykonává určitou činnost. Odlišná hybnost dolních a horních končetin, precizní uchopování předmětů, ruční práce a lateralita – praváctví, leváctví, ambidextrie (tj. nevyhraněná lateralita) spadá do oblasti motoriky jemné, která je zajištěna malými svalovými skupinami. Motorika je také spjata s řečí, gestikulací a jinými prvky nonverbální komunikace.

### 3.2.1 DEFINICE MOTORICKÝCH SCHOPNOSTÍ

Motorické schopnosti jsou souborem vnitřních biologických předpokladů pro motorickou činnost. Základem těchto předpokladů jsou vrozené dispozice. Motorická schopnost je částečně geneticky podmíněná a relativně samostatný soubor vnitřních předpokladů k motorické činnosti. Doba optimálního rozvoje některé z motorických schopností se nazývá senzitivní období, tzn. období zvýšené vnímavosti. Lze říci, že je to období velmi vhodné k rozvoji konkrétní perspektivy, efektivita tréninku je mnohonásobně vyšší a zároveň je to činnost velmi atraktivní a potřebná. Jedná se o trénink určitých sportovních aktivit spojený s rozvojem pohybových schopností a dovedností ve správné časové etapě života nebo vývojovém stádiu.

Každý člověk motorické schopnosti ovládá jiným způsobem a dokáže je využít na jiné úrovni pohybového projevu. Tyto schopnosti nelze získat, vlivem dlouhých prodlévání ani zapomenout. Lze pouze zvyšovat či snižovat jejich úroveň a kvalitu.

### **3.2.2 STRUKTURA MOTORICKÝCH SCHOPNOSTÍ**

Výzkum struktury motorických schopností je předmětem výzkumného zájmu po dlouhou řadu desetiletí. Většina autorů se shoduje na jejich členění, avšak každý z autorů preferuje jiné dělení jednotlivých schopností a využívá jiná kritéria. Ružbarská (2007) dělí taxonomii motorických schopností na kondiční, koordinační a komplexní hybridní schopnosti. Mezi kondiční schopnosti řadí sílu a vytrvalost, do koordinačních zahrnuje orientační, diferenciační, reakční, rytmické, rovnovážné či sdružovací schopnosti. Jako hybridní definuje pohyblivost a rychlost. Naopak Perič (2012) člení pohybové schopnosti zjednodušeně. Vymezuje základních pět pohybových schopností – koordinaci, rychlost, sílu, vytrvalost a pohyblivost.

### **3.2.3 VNITŘNÍ SOUVISLOSTI MOTORICKÝCH SCHOPNOSTÍ**

Kondiční a koordinační schopnosti vytvářejí společný motorický základ pro člověka. Kondiční schopnosti jsou determinovány převážně energetickými procesy, koordinační schopnosti jsou charakteristické procesy řízení a regulací pohybu.

Motorické schopnosti však neexistují izolovaně a představují dílčí stránky určitého pohybového projevu člověka. V mnoha případech pohybových činností se jednotlivé schopnosti nevyskytují v elementárním, ale v komplexním projevu člověka. Takový přístup umožňuje identifikovat aktuální podíl jednotlivých motorických ukazatelů na celkovém motorickém potenciálu jednotlivce.

## **3.3 KOORDINAČNÍ SCHOPNOSTI**

Koordinační schopnosti zaujímají mezi ostatními motorickými schopnostmi zvláštní místo. V oblasti tělesné výchovy se častěji než koordinační schopnosti používá termín obratnost, který popisuje různorodost a komplikovanost prováděných pohybů v odlišných

podmínkách. Člověk se snaží regulovat složité pohyby, osvojit si a zdokonalit náročné pohybové zadání, které popisujeme jako psychomotorický předpoklad. Neméně důležitá je vždy přesnost a doba provedení určitého pohybového úkonu tak, aby mohla být účelně uplatněna při komplexnějších pohybových úkolech.

Komplex koordinačních schopností se skládá z řady dílčích relativně samostatných podschopností, které jsou v konkrétních motorických projevech vzájemně propojeny. V tělovýchovné a sportovní praxi se nejčastěji používá struktura dle Schnabela a kol. z roku 1976:

- obratnostní schopnosti
- reakčně rychlostní schopnosti
- rytmické schopnosti
- pohyblivostní schopnosti
- rovnováhové schopnosti

Schnabel (1976) poukazuje především na pohyblivostní schopnost, která je základní předpoklad pro jedince, jenž umožňuje provádět pohyby v daném kloubním systému podle dané optimální struktury pohybu. Velikost rozsahu pohybu v jednotlivých kloubech se nazývá tzv. fyziologický rozsah, jež je optimální pro zdravý pohyb. Naopak nadměrnou pohyblivost, která je nebezpečná pro život nazýváme hypermobilita. Posledním faktorem je tzv. hypomobilita, která je charakteristická nedostatečnou pohyblivostí kloubních struktur.

Pavliš (1995) vymezuje koordinační (obratnostní) schopnosti jako schopnosti, které umožní přesně realizovat složité časoprostorové struktury pohybu, jenž jsou obecným předpokladem pro zvládnutí techniky sportovní činnosti. Základem obratnostních schopností je nervosvalová koordinace. Dále pak dělí druhy koordinačních schopností následovně:

### ***Schopnost rovnováhy***

Předpokladem jedince je udržet (obnovovat) polohu těla nebo jeho částí v relativně labilní klidové poloze nebo v průběhu pohybové činnosti. Důležité je držení těla a zraková kontrola. Rozlišujeme ji ve dvou rovinách – statickou a dynamickou. Statická udržuje tělo na místě (bez pohybu), dynamická udržení polohy těla (při pohybu).



***Schopnost orientace v prostoru***

Schopnost, která je založena na sledování individuálního pohybu jednotlivce, velmi důležitou roli zde sehrává vnímání vlastní pozice vůči pohybu ostatních aktivně sportujících jedinců a náčiní v prostoru a čase.

***Schopnost spojování pohybových operací***

Jedná se o způsobilost provedení již osvojené pohybové dovednosti v určitých celcích v obecné podobě. Podstatné je přizpůsobování se měnícím podmínkám hry, tzn. provádění činností po sobě (příjem nahrávky, střelba, dorážení, aj.) a provádění více prvků současně ve vzájemné součinnosti (vedení předmětu, sledování spoluhráčů a soupeřů, aj.)

***Schopnost diferenciacce pohybů***

Spočívá v přesném vnímání a rozlišení prostoru a času za pohybu. Projevuje se zde snaha o velmi přesné a úsporné provedení určité sportovní činnosti. Je tedy důležité pracovat s předmětem (pomůckou) tak, aby byl využit v jeho maximální rychlosti a dostal se na žádané místo či pozici.

***Schopnost rytmická***

Využití schopnosti přiřazujeme ke všem sportovním činnostem, které kladou mimořádné nároky na sportovce podřizující se rytmu (gymnastika, krasobruslení, aj.), který hraje roli mimo jiné i při cyklických pohybech.

***Schopnost přizpůsobivosti***

Tato schopnost je označována jako velmi důležitou pro úspěšné zvládnutí pohybové činnosti v dané situaci – hře.

***Schopnost reakce***

Vztahuje se k včasnému zahájení určité činnosti, avšak povaha reakce může být různorodá. Patří nejčastěji k rozhodujícím požadavkům na sportovce ve sportovních hrách, ale i ve sportech, kde dochází ke změnám situace. U obratnostních schopností je

chápana spíše jako nejrychlejší nalezení vhodné odpovědi. Reakce je vždy na určitý podnět.

### ***Učivost a realizace***

Nepatří zcela jednoznačně mezi obratnostní schopnosti, avšak jsou velmi podstatné při sportovní přípravě mládeže. Jedná se o učení se novým dovednostem, což je základním úkolem. Následná realizace je poté stěženi pro uplatnění naučených dovedností. Pavliš (1995)

Podle Periče (2012) koordinaci mimo jiné charakterizují nároky na rychlost a přesnost pohybu, přizpůsobení se vnějším podmínkám, dále je velmi důležité vytvořit si nový pohyb. Koordinační schopnosti ve své podstatě koordinují, neboli řídí pohyb. Proto se koordinace záměrně spojuje s činností centrální nervové soustavy, která řídí a organizuje množství oblastí důležitých pro konkrétní pohyb. Mezi hlavní patří:

- činnost analyzátorů (smyslové analyzátoři, analyzátoři ve svalech, kloubech a šlachách)
- činnost jednotlivých funkčních systémů (oběhového, dýchacího, trávicího, aj.)
- nervosvalovou koordinaci (informace o kontrakci svalu)
- psychologické procesy (vůle, pozornost a motivace)

### **3.3.1 STRUKTURA KOORDINAČNÍCH SCHOPNOSTÍ**

Perič (2012) dělí koordinaci, stejně jako ostatní pohybové schopnosti, na obecnou a speciální. **Obecná** koordinace představuje schopnost provádět mnoho motorických dovedností, bez ohledu na sportovní specializaci. Všeobecný rozvoj koordinace by měl provázet jedince od začátku sportování, aby se postupem času propracoval na přiměřenou úroveň schopnosti zvládat jednoduché pohybové úkoly. Je velice pravděpodobné, že si sportovec s lepší obecnou koordinací rychleji osvojí speciální koordinační požadavky pro danou sportovní specializaci. Pro nácvik sportovní techniky tak musí být koordinační schopnosti na velmi vysoké úrovni.

**Speciální** koordinace se vyznačuje efektivním uskutečněním specifických sportovních činností, které jedinec dokáže zvládnout rychle, bezchybně a dokonale. Získání speciální koordinace je z časového hlediska velmi náročné. Je proto nutné procvičovat dovednosti a technické prvky po celou dobu aktivní sportovní kariéry a věnovat se jejímu častému opakování.

### 3.3.2 ZÁSADY PRO ROZVOJ KOORDINACE

Mechanismy řízení a regulace pohybů se dle Choutky, Brklové a Votíka (1999) bezprostředně podílejí na osvojování a zdokonalování pohybových dovedností, mají tedy přímý vztah ke koordinačním schopnostem. Jestliže pohybové dovednosti chápeme jako učením zpevněné (automatizované) pohybové struktury, které nejsou ničím jiným než účelově zorganizovanými pohybovými schopnostmi, pak koordinační schopnosti jsou obecným neurofyzilogickým mechanismem, jeho prostřednictvím se tato „organizace“ odehrává. Z toho tedy vyplývá, že mechanismy řízení a regulace pohybu vyjádřené koordinačními schopnostmi nervové soustavy patří k rozhodujícím činitelům podmiňujícím účinnost programování.

Pro rozvoj koordinačních schopností dětí ve sportovní přípravě Perič (2012) popisuje tři základní oblasti:

- všestranný pohybový rozvoj (široký zásobník pohybových činností jedince)
- základy pro techniku dané sportovní disciplíny (široký zásobník pohybových činností jedince = lepší učení se pohybům novým)
- lepší zvládnání nečekaných situací při soutěži

Koordinace je jednou z nejdůležitějších složek pohybových schopností, které by měla být věnována zvláštní pozornost, měla by mít v tréninku dětí a mládeže široké zastoupení a vysokou časovou dotaci. Význam koordinace také souvisí s optimálním věkem pro její rozvoj – „zlatý věk motorické docility“ a senzitivní období, které doznívá okolo 12-13 let. V období puberty tyto přirozené předpoklady ke zlepšení klesají.

Perič (2012) dále uvádí hlavní zásady pro rozvoj koordinace dle následujících stanovisek:

- Volit spíše koordinačně složitá cvičení a jejich složitost dále zvyšovat – zde je vhodné volit taková cvičení, která jsou přiměřeně náročná a úměrná věku jedince. Zařazujeme sem tedy cviky, které děti nemají dokonale zvládnuty a potřebují se přiblížit odpovídajícímu výsledku jejich maximálním výkonem.
- Provádět cvičení v různých obměnách – navazuje na předchozí zásadu a obohacuje ji. Zvyšujeme koordinační náročnost a již zvládnutý cvik nacvičujeme v různých obměnách a modifikacích.
- Cvičení v měnících se vnějších podmínkách – popř. v různých prostředích. V tomto případě musíme přizpůsobit techniku, která je ovlivněna danými podmínkami.
- Cviky se změnou rytmu – změny na akustický nebo optický signál. Rozvíjíme pro přizpůsobení se rytmu pohybu např. při závodech či soutěžích, kde je hlavním vodítkem hudba (rytmus).
- Kombinace již osvojených pohybových dovedností – několik činností jdoucích po sobě. Spojování různých dovedností do jednoho celku (série).
- Současné provádění několika činností – důležité především pro sportovní hry, kdy je mnohdy potřeba provést více činností najednou.

Další zásady dle Periče (2012), které se využívají a doporučují v etapě speciálního tréninku a jsou významná především pro děti v pozdějším věku:

- Cvičení s dostatečnými informacemi (změny v průběhu cvičení) – sportovec se v průběhu cvičení potýká s informacemi, které musí během pohybu správně zpracovat, vyhodnotit a zareagovat na danou situaci.
- Cvičení prováděná pod tlakem – cvičenec se s nimi vypořádá v co nejvyšší rychlosti, s rozhodováním a případným výběrem z různých variant řešení. Jedinec musí počítat s možným omezením, které vyplývají z herních situací a s psychickým tlakem, pod který se v herních cvičeních opětovaně dostává.
- Cvičení po předchozím zatížení – při tzv. diskomfortu. Zařazujeme ho do tréninkových jednotek v případě, že požadovaný cvik je dokonale zvládnut a cvičenec ho i přes únavu dokáže provést.

Rozvoj koordinace bychom měli zařazovat na začátek tréninkové jednotky, tj. do hlavní části v rozsahu třikrát až pětkrát do týdne. Vzhledem k náročnosti prováděných cviků není dobré, aby cvičení trvalo příliš dlouho. Koordinace vyžaduje soustředěnost, přesnost a pozornost, proto je lepší činnosti střídat, obměňovat a častěji opakovat. Rozvoj koordinačních schopností je dobré spojit s rozvojem další pohybové schopnosti – rychlosti. Pro bezpečnější a rychlejší nácvik nových pohybových činností je velmi důležitá pomoc, u náročnějších prvků záchrana. Pro dostatečné osvojení je nutné, aby se cvičení opakovala celoročně.

### **3.3.3 KOORDINAČNÍ SCHOPNOSTI V MLADŠÍM ŠKOLNÍM VĚKU**

V literatuře se uvádí, že růst a vývin nervové soustavy s ohledem na senzomotoriku je dokončen okolo pátého roku života. Svalový systém je v tomto věku schopný plnit požadavky dané příslušnou vzruchovou aktivitou. Lokomoční pohyby jsou bezděčné, zdravé děti jsou schopné vykonávat všechny základní motorické úkony.

Nejintenzivnější rozvoj koordinačních schopností je charakteristický právě pro toto věkové období. Perfektní ukázka je klíčem ke kvalitnímu učení, které probíhá v podstatě samo. Vzestup bývá rovnoměrný, účelný rozvoj je spojen se změnou podmínek (prostředí), ve kterých je činnost prováděna. Nutíme tak děti přizpůsobovat „pohybové chování“ okolnostem, což je hlavním stimulem rozvoje jejich obratnosti.

Okolo dvanáctého roku dítěte dochází k částečné stagnaci. Z tohoto důvodu se v tomto věku zaměřuje trénink především na učení se pohybovým dovednostem, kdy se dítě nový pohyb naučí za relativně malý počet opakování. Pokud by se obdobný pohyb učil v pozdějším věku, byla by tréninková jednotka či výuka z hlediska ztráty času velmi neefektivní.

V důsledku změny tělesných proporcí klesá úroveň stability koordinačních schopností. Z toho vyplývá potřeba neustálého opakování, která v tomto období nesmí být zanedbávána a opomíjena. V případě, že si prováděnou činnost dokonale osvojíme, dochází ke stabilizaci a automatizaci.

### 3.3.4 KOORDINAČNÍ SCHOPNOSTI V LEDNÍM HOKEJI

V ledním hokeji je zásadní obměňovat a přizpůsobovat pohybové jednání hráčů dle podmínek hry, které se neustále mění. Hlavním úkolem je uspořádat pohyby tak, aby byl záměrný pohybový úkol splněn. Na správné provedení pohybového úkolu musí mít jedinec odpovídající koordinační schopnosti, aby bylo vyhověno všem kritériím tvarové stránky pohybu. Mezi klíčové znaky správného provedení řadíme vysokou rychlost, přesnost, účelnost a ekonomičnost provedení.

Aby se tělo harmonicky rozvíjelo, ovlivňujeme ho tréninkem správného držení těla, jemnou koordinací pohybů a orientační schopností v prostoru. Záměrným tréninkem rovnovážných, koordinačně náročnějších cvičení podporujeme samostatnost, sebedůvěru, schopnost koncentrace a překonání strachu.

Rozvoj koordinace v tréninku by měl vzhledem k energetické nenáročnosti pohybu zcela dominovat a umožnit sportovci vytvoření co nejširší základny pohybového fondu, který bude sloužit jako zásobník, ze kterého děti později berou další možnosti pohybu.

Hlavní cesta rozvoje tkví v mnohočetném opakování pohybových vzorců a bloků nepřetržitého charakteru. V případě, že se hráč po delší dobu žádným novým pohybům neučí, snižuje se schopnost vyššího obohacení. Bukač (2005) tvrdí, že určitou pozornost této oblasti musíme věnovat v tréninku mimo led, především u menších dětí, avšak prvořadou důležitostí má trénink na ledové ploše s proměnlivostně-herními podmínkami.

## 3.4 DIAGNOSTIKA KOORDINAČNÍCH SCHOPNOSTÍ

Při jakékoliv diagnostice se zaměřujeme na konkrétní měřitelné parametry, ze kterých lze vyvodit jasné a jednoznačné závěry. Z těchto závěrů vyplyne specifický stav jedince, který můžeme po opakovaném vyšetření klasifikovat. Po dlouhodobějším sledování se dostaví konkrétní výsledky, které pozitivně či negativně ovlivní sportovce. Na základě shromážděných dat vyhodnotíme přínos aplikovaného tréninku, posoudíme, zda byl tréninkový plán správně postavený a realizovaný, stanovíme další postupy, případně vhodnou alternativu.

### 3.4.1 DIAGNOSTIKA VE SPORTOVNÍ PŘÍPRAVĚ

Zaměřuje se především na klasifikaci:

- úrovně rozvoje motorických schopností – (obratnost, rychlost, síla, vytrvalost) hodnotí se provedení příslušného pohybového úkolu, například přeskok přes překážku
- stupně zvládnutí motorických dovedností – posuzuje se stupeň osvojení dovednosti, například uplatnění dovednosti ve sportovní hře
- komplexního pohybového projevu – nejméně přesné vymezení určité oblasti činností (nároky na schopnosti, dovednosti, psychický stav, popřípadě taktické zkušenosti), například hodnocení utkání ve sportovní hře

### 3.4.2 DIAGNOSTIKA KOORDINAČNÍCH SCHOPNOSTÍ

Hlavní kritéria posuzování koordinačních schopností jsou:

- zvládnutí komplikovaných pohybových zadání (složitost pohybového úkolu) – suma provedených pohybových úkolů z celkového počtu
- přesnost provedení – precizní provedení provedeného úkolu
- rychlost (doba provedení daného pohybového úkolu) – čas, za který je proveden zadaný úkol
- přizpůsobivost – míra chybovosti při provedení úkolu
- učenlivost – hodnotíme čas a počet správných pokusů, který byl potřeba k provedení úkolu

Diagnostika koordinačních schopností je velmi obtížná a činí pedagogickým pracovníkům velké starosti s organizací i průběhem. Koordinace je složitou více rozměrovou pohybovou schopností, skládající se z dílčích podschopností. Jednotlivé dílčí projevy není vhodné izolovat, vždy se vyskytují v celém komplexu, i když mohou v určitých typech dovedností některé z nich dominovat. Úroveň rozvoje se proto recenzuje a posuzuje celkovou zásobou osvojených činností a je hodnocena ve sportovním prostředí.

Testovací metody jsou mnohdy vybírány nevhodně, neúměrně věku probandů, nebo nesplňují kritéria, která mají být výchozím hlediskem pro další činnost a spolupráci s nimi. Často se jako míra hodnocení uvádí především doba, za kterou jedinec daný pohybový úkol zvládl. V případě mladšího školního věku by měly být zvoleny vhodné testovací techniky bez časového limitu, které budou adekvátní pro dané sportovní odvětví či školní potřeby.

Vždy je zapotřebí dodržet normy testu, využití stejných prostor a pomůcek, srozumitelný popis prováděného testu a adekvátní hodnocení dle stanovených kritérií.

### 3.5 POSTURÁLNÍ FUNKCE A INDIVIDUÁLNĚ OPTIMÁLNÍ DRŽENÍ TĚLA

#### 3.5.1 DRŽENÍ TĚLA

Správné držení těla, nebo také individuálně optimální držení těla, považujeme za základní stavební jednotku optimálního fungování hýbajícího se organismu umožňující vnitřním orgánům jejich odpovídající činnosti. Hlavním předpokladem je zapojení patřičných svalových skupin v průběhu pohybu člověka, které je doprovázeno efektivním využitím vyrovnávacích cvičení.

„Vzpřímený stoj je výsledkem naší individuální posturální funkce, která zajišťuje zaujímání a udržování vzpřímené labilní polohy těla vůči měnícím se podmínkám v gravitačním poli a umožňuje tak specifický lidský pohyb.“ Bursová (2005)

Držení těla je individuální, u každého jedince se v průběhu života vyvíjí jinak a je ovlivněno celou řadou přímo i nepřímo působících faktorů. Velkou roli zde sehrávají psychické procesy, tělesný stav, popřípadě genetická podmíněnost. Držení těla lze hodnotit různými diagnostickými metodami, které určí stav pacientovy postury. Při hodnocení se používají měřítka (dle různých autorů), která slouží k identifikaci vadných parametrů a k jejich popisu.

Podle nejznámější metodiky Jaroše a Lomíčka (1957) hodnotíme celkem pět oblastí – držení hlavy a krku, konfiguraci hrudníku a ramen, břicho se sklonem pánve, křivku zad a držení v čelní rovině. Držení těla můžeme hodnotit pomocí spuštěné olovnice ze záhlaví měřeného člověka. Olovnice by se měla dotýkat vrcholu hrudní kyfózy, procházet rýhou



mezi hýžděmi a dopadat do středu mezi kosti patní. Z fyziologického hlediska by bederní lordóza neměla přesahovat 4 - 4,5 cm a krční lordóza 3 – 3,5 cm od spuštěné olovnice.

Vadné držení těla je charakteristické fyziologickými odchylkami, které jsou patrné při pohledu z boku předsunutým držením hlavy, nesymetrickým vyklenutým hrudníkem a odstávajícími lopatkami - hrudní kyfóza nebo bederní lordózou. V mladším školním věku je nesprávné držení těla velmi časté, proto bývá řazeno k civilizačním onemocněním.

Vadné držení těla představuje odchýlení od normy individuálně optimálního držení těla (větší či menší). Často bývá spjato s vývojovou poruchou jedince, přetěžováním některých svalových skupin, nedostatečným odpočinkem (únava), ale i psychickým vlivem (stres).

Mezi strukturální poruchy řadíme:

- chabé držení těla – nižší napětí svalstva
- plochá záda – nedostatečné zakřivení páteře
- zvětšená hrudní kyfóza – kulatá záda a odstávající lopatky
- zvětšená bederní lordóza – zvětšené prohnutí v oblasti bederní páteře
- skoliotické držení – vychýlení páteře do stran.

### 3.5.2 SVALOVÁ DYSBALANCE A POHYBOVÝ STEREOTYP

Svalová dysbalance je závažnou poruchou hybného systému člověka. Svaly jsou vystaveny funkční nerovnováze, která může druhotně způsobit ohrožení vnitřních orgánů. Nejčastější příčinou vzniku je nerovnoměrné zatěžování svalových skupin, tj. neadekvátní sportování, dlouhodobé statické zatížení či pracovní vypětí.

Dysbalance je stav, kdy tzv. antagonisté – svaly působící vzájemně proti sobě (flexor a extensor) a tzv. synergisté – svaly spolupracující, nedokáží pracovat v rovnováze. Jeden z nich je zkrácený (tonický), druhý ochablý (fázický). Zkrácený sval, který může být také současně ochablý, pracuje i nadále, vyvolává bolestivé pnutí, popřípadě funkční blokády. Bez adekvátní kompenzace se člověk potýká s přestavbou kloubních tkání, v krajním případě dochází k degenerativnímu porušení kloubu.

Knappová (2004) objasňuje svalové zkrácení jako stav, kdy je sval v úplném klidu kratší, při pasivním natahování nedovolí dosáhnout plného rozsahu pohybu v kloubu. Svalové ochabnutí zvyšuje délku v klidu, má zřetelnou tendenci k útlumovým projevům.

### **3.5.3 HYBNÝ STEREOTYP V LEDNÍM HOKEJI**

Při vyšetření hybných stereotypů se sledující zaměřuje na svaly, které se zapojují do pohybu a v jakém pořadí. Jedná se o pohybový výzkum, který je jednou ze součástí kineziologické prohlídky. Každý pohyb vyšetřované osoby má svou výchozí polohu, normální (fyziologické) provedení a chybný pohybový projev, který svědčí o poruše hybného systému.

Udržování harmonického vývoje hybné soustavy a individuálně optimálního držení těla vyžaduje zaměření především na posilování svalových skupin s fázickou převahou (tendence k ochabnutí) a na protahování svalových skupin tonických (tendence ke zkrácení). Hlavní faktor ovlivňující svalovou nerovnováhu je bezesporu nadměrné zatížení sportovce. Jedná se o zatížení neúměrné věku, jednostranné, tzn. nevhodné, které přináší lidskému organismu jistá nebezpečí. Mezi další důvody, které vedou ke vzniku poškození pohybového aparátu, patří předčasná specializace, nedostatečná kompenzace a regenerace, nerespektování věkových možností při posilování či nerespektování aktuálního zdravotního stavu. Je tedy nezbytně nutné předcházet jejich vzniku, uznávat základní pravidla a zabránit tak případným nefyziologickým změnám v kvalitě postury, takzvaným svalovým dysbalancím.

## 4 PRAKTICKÁ ČÁST

### 4.1 POHYBOVÁ INTERVENCE V ROČNÍM TRÉNINKOVÉM CYKLU

Pohybová intervence je záměrným prostředkem úpravy nevhodných pohybových návyků a jejím vlivem mohou být odstraněny zásadní problémy týkající se zkrácených a oslabených svalových skupin. Dále mohou být zásluhou správně sestaveného tréninkového plánu rozvíjeny motorické schopnosti – v případě této diplomové práce zejména koordinační.

Na základě vstupního vyšetření jsem vytvořila příručku kompenzačních cvičení a tréninkový plán pro rozvoj koordinace. Sestavila jsem zásobník drobných pohybových her, který cvičební jednotku obohatil a byl hlavním motivačním stimulem.

Pohybová intervence byla úmyslně realizována v závodním období (hokejové sezóně), aby možnost práce s dětmi byla čtenější a zátěž, která pravidelným tréninkem či zápasem ledního hokeje narůstá, byla adekvátně kompenzována.

Roční tréninkový cyklus je jedna hokejová sezóna. Ta se skládá z dílčích makrocyklů, kterých se všichni hokejisté v rámci klubových povinností účastní. V praxi rozeznáváme makrocycly přípravného, předzávodního, závodního a přechodného období. Pro můj výzkum byl stěžejní makrocycly závodního (hlavního) období – tzn. celý průběh sezóny v ledním hokeji pátých tříd.

V průběhu hokejové sezóny prokazuje hokejista svoji výkonnost, kterou prvotně nabírá během přípravného a předzávodního období. V ledním hokeji začíná přípravné období koncem dubna a končí obvykle na přelomu června a července. Trénink se zaměřuje na rozvoj všestranných základů sportovní výkonnosti. Obsahově sem patří ostatní sportovní hry, trénink na hřišti (v terénu), v tělocvičně či v posilovně. V předzávodním období dominuje velký objem a intenzita. Období je specifické přechodem na led v kombinaci se suchou přípravou. Tréninky v hlavním (závodním) období jsou velmi intenzivní a jsou doplněny o pravidelné víkendové zápasy. Trénink je zaměřen především na intenzitu, objem je nižší. V průběhu celého období se zařazují tréninky pro rozvoj silových schopností. Je nutné, aby převalovala kvalita nad kvantitou. Přechodné období začíná koncem března. Sportovec má téměř měsíc na to, aby obnovil

své síly, regeneroval a vyhledával jiné sportovní aktivity. Obsah tréninku by se měl výrazně odlišovat od hlavního období.

V každém jednotlivém makrocycly je nutné správně a optimálně nastavit tréninkový režim tak, aby byla zátěž vyvážena stabilizačními cviky, kompenzovalo se jednostranné zatížení a odstranily se případné problémy vzniklé nadměrnou námahou. Nesmíme zde opomenout ani rozvoj koordinačních schopností, který k vybrané věkové kategorii neodmyslitelně patří a je významný pro optimální vývoj postury dítěte.

## 4.2 METODIKA PRÁCE

### 4.2.1 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO SOUBORU

Pro svůj výzkum jsem oslovila hráče páté třídy z hokejového týmu HC Škoda Plzeň, kteří navštěvují Benešovu základní školu v Plzni. Žáci trénují čtyřikrát týdně, jejich program je doplněn jedním zápasem o víkendu. Dle vlastního uvážení navyšují někteří z nich tréninkový cyklus o individuální (soukromý) trénink. Trénink trvá vždy jednu hodinu, zápas se pohybuje v rozmezí hodiny a půl až dvou hodin.

V rámci mého výzkumu prošli vybraní hráči vstupním i výstupním vyšetřením, během kterého se aktivně účastnili všech testovacích metod a spolupracovali při měření.

Bližší data jsou zaznamenána do informačních archů, které slouží k porovnání prvotních záznamů. Prvotní záznamy jsou pak zásadní pro následné odhalení změn po ukončení pohybové intervence. Všichni vybraní hráči ledního hokeje s provedením výzkumu souhlasili a dobrovolně se účastnili cvičebních jednotek v rámci intervenčního programu.

Tabulka č. 1 - charakteristika výzkumného souboru

Probandi	Datum narození	Výška před/po vstupním vyšetření (cm)	Váha před/po vstupním vyšetření (kg)	Držení hole	Post	Jiný sport	Problém
Adam M.	8. 5. 2007	138/141	31,2/33,1	pravák	útočník	fotbal	větší kotníky
Ivan P.	19. 1. 2007	160/162	43,8/44,5	pravák	brankář	žádný	žádný
Filip S.	3. 8. 2007	140/143,5	33,4/35	levák	útočník	tenis	žádný
Jakub N.	17. 1.2007	147,5/150	39,1/41,8	pravák	útočník	florbal	skoliotické držení těla
Jan Ch.	7. 4. 2008	150,5/153,5	38,7/40,5	pravák	obránce	florbal	žádný
Jan L.	19. 7. 2007	140,5/143,5	38/40,6	levák	útočník	plavání, lyžování	skoliotické držení těla
Lukáš H.	3. 6. 2007	136/138	31,9/34,4	levák	obránce	fotbal	žádný
Martin Č.	12. 4. 2007	138/141,5	32,2/33,5	pravák	obránce	žádný	skoliotické držení těla
Matyáš B.	16. 5. 2007	133,5/135,2	29,8/31,2	levák	obránce	tenis	diabetes mellitus
Oliver K.	3. 8. 2007	134,5/137	30,5/32,1	levák	brankář	plavání	žádný
Radek H.	1. 12.2007	134/135,8	37,3/39,9	pravák	útočník	hokejbal	ploché nohy

#### 4.2.2 METODY VÝZKUMU, ZÍSKÁNÍ ÚDAJŮ A ORGANIZACE

Na začátku výzkumu bylo nutno od všech rodičů získat základní informace (jméno, příjmení, ročník narození, post hráče při hře, držení hole – levák/pravák, doplňkový sport, problém/úraz). Tyto základní informace jsem následně doplnila údaji o výšce a váze měřené před i po pohybové intervenci. Zvolila jsem záměrně tři metody testování, které, dle mého názoru, spolu vzájemně souvisejí.

Hlavním úkolem a současně první metodou výzkumu bylo otestovat vybrané zkrácené či oslabené svalové skupiny dle hodnocení svalových dysbalancí a pohybových stereotypů metodikou podle Jandy (1996), u kterých jsem se předpokládala největší problém. Jako druhou metodu výzkumu, která navazuje na problematiku zkrácených a

ochablých svalových skupin, jsem využila polohový snímač DPT-1, který by měl potvrdit nebo naopak vyvrátit případné odchylky od normy a doplnit zásadní fakta o postuře každého probanda.

Další zvolenou metodou byla aplikovaná testová baterie sestávající se z pěti cviků zaměřených na koordinační schopnosti. Hlavním vodítkem v rámci této části výzkumu mi byla publikace Neumana (2003), kterou jsem se inspirovala a cviky modifikovala dle vlastního uvážení. S testovanými hráči a rodiči jsem se po vstupním vyšetření domluvila na pravidelné organizaci cvičebních jednotek.

Cvičební jednotky byly uskutečněny v tělocvičně fakulty pedagogické Západočeské univerzity v Plzni s využitím školního i vlastního náčiní. Jejich konání bylo stanoveno na čtvrteční odpoledne, ihned po tréninku na ledové ploše zimního stadionu v Plzni. Následovalo patnáct po sobě jdoucích tréninkových jednotek, kterých se účastnilo pravidelně nejméně 11 hráčů.

#### **4.2.3 METODA TESTOVÁNÍ FUNKČNÍMI SVALOVÝMI TESTY**

V rámci metody testování funkčními svalovými testy jsem se zaměřila na vyšetřovací techniku svalových testů, a to dle metodiky Jandy (1996, 2004); níže vybrané testované svalové skupiny se zaměří na problematiku zkrácených a oslabených svalových skupin.

U vyšetřovaných respondentů je důležité sledovat aktivaci zapojených svalových skupin a jejich časový vztah, dále analyzovat způsob provedení celého pohybu a celkovou sílu jednotlivých svalových skupin. Při testování musí examinátor dodržovat přesně daný postup a zásady.

Janda (1996, 2004) v literatuře uvádí následující zásady:

1. Testovat celý rozsah pohybu (rozhodně ne jen začátek nebo konec).
2. Provádět pohyb v celém rozsahu pomalou a stále stejnou rychlostí (bez švihových pohybů).
3. Pevně fixovat – nestlačovat šlachy nebo břicho hlavního svalu.
4. Odpor klást v celém rozsahu pohybu (kolmo), stále stejnou silou přes jeden kloub.

5. Provádět pohyby dle možností a znalostí vyšetřovaného, poté instruovat a nacvičit.

Přehled testovaných skupin dle Jandy (1996, 2004):

**Vzpřimovač páteře:** testovaný sedí na židli, provádí pomalý ohnutý předklon páteře. Hodnotíme rozvíjení páteře (plynulost i rozsah – normou je hlava 10-15 cm od kolen, plynulý oblouk páteře).

**Velký sval prsní:** testovaný leží na okraji lůžka, testovaná horní končetina je mimo lůžko. Testovanou horní končetinou provádíme vzpažení – testujeme dolní vlákna, při fyziologickém rozsahu paže volně dosahuje na úroveň podložky. V poloze upažení pokrčmo testujeme střední vlákna (norma je dosažení úrovně podložky).

**Svaly břišní:** testovaný provádí s výdechem postupnou flexi trupu z lehu mírně pokrčmo do sedu mírně pokrčmo. Sledujeme, kam až je schopen vyšetřovaný pohyb provést plynule, zvolna, s výdechem, bez elevace dolních končetin a souhybu pánve.

**Svaly zadní strany stehna:** testovaný leží na lůžku, netestovaná dolní končetina je volně natažena. Testovanou končetinu uchopíme a provádíme pasivní protažení do úhlu 90°. Sledujeme správné provedení a úhel, kterého je testovaný schopen přednožením docílit.

**Trojhlavý sval lýtkový:** testujeme odděleně dvojhlavý sval lýtkový a šikmý sval lýtkový. Svaly vyšetřujeme v lehu, uchopíme testovanou dolní končetinu a provádíme pasivní protažení v hlezenním kloubu. Dorsální flexe dosahuje při napjatém koleni (dvojhlavý sval lýtkový) i mírně pokrčeném koleni (šikmý sval lýtkový) pravého úhlu v hlezenním kloubu. Mírným tlakem je možno extenzi ještě o 10° zvětšit.

**Velký sval hýžděový:** testovaný provádí extenzi v kyčelním kloubu v lehu na břicho v rozsahu 10°. Examinátor může palpat hlavní zapojované svalové skupiny. Svaly by se měly zapojovat postupně v tomto pořadí: 1. velký sval hýžděový, 2. ischiokrurální svaly (svaly na zadní straně stehna vyšetřované končetiny), 3. svaly v oblasti beder.

**Flexory kyčelního kloubu:** přímý sval stehenní, sval bedrokyčlostehenní, napínač povázky stehenní. Testovaný leží kostrčí na okraji lůžka, netestovanou dolní končetinu přitahuje k hrudníku, testovaná volně visí přes okraj. Při zkrácení bedrokyčlostehenního svalu dochází ke zmenšení úhlu v kyčelním kloubu na méně než 180°. Při zkrácení přímého svalu stehenního dochází k omezení flexe v kolenním kloubu, úhel je větší než 90°. U zkrácení

napínače povázky stehenní dochází k abdukci v kyčelním kloubu, při zkrácení svalu krejčovského navíc ještě k zevní rotaci.

Pro hodnocení jsem použila porovnání údajů bezprostředně před pohybovou intervencí a následně po její aplikaci. Všechny testované osoby prováděly testování individuálně, pod dohledem paní Mgr. Věry Knappové, Ph. D. a mé osobní pomoci. Výsledky jsem zapisovala do záznamových archů – připravených pro každého testovaného cvičence.

Použití této metody obohatilo výzkum zejména o informace týkající se zdravotního stavu probandů, počtu vedlejších sportovních aktivit probandů a problémových partií. Na základě zjištěných údajů o probandech jsem sestavila a aplikovala intervenční program.

#### **4.2.4 METODA TESTOVÁNÍ POHYBOVÉ KOORDINACE**

V souladu s odbornou literaturou - Neuman (2003) - jsem zvolila pět upravených a modifikovaných cvičení při vstupním i výstupním hodnocení:

##### ***Přeskoky švihadla***

Je třeba provést nejméně 10 rytmických přeskoků švihadla snožmo s meziskokem. Hodnocení – úspěšný/neúspěšný provedený pokus. Jsou možné dva pokusy.

##### ***Přeskoky tyče***

Testovaný drží oběma rukama nadhmatem tyč (gymnastickou) a má snožmo přeskocit tyč vpřed. Hodnocení – úspěšný/neúspěšný provedený pokus. Jsou možné dva pokusy.

##### ***Balancování tyčí***

Cvičenec stojí na místě a balancuje na ukazováčku zvolené ruky tyčí (gymnastickou). S tyčí si sedne na zem a nohy natáhne před tělem, pak opět vstane do stoje. Během pokusů stále balancuje s tyčí. Hodnocení – úspěšný/neúspěšný provedený pokus. Jsou možné dva pokusy.

##### ***Celková obratnost na překážkové dráze***



Testovaná osoba probíhá překážkovou dráhu, kladoucí nároky na obratnost, koordinaci a rychlost pohybu. Hodnocení – úspěšný/neúspěšný provedený pokus. Jsou možné dva pokusy.

#### ***Přechod skokem z kleku do podřepu***

Testovaný má vyskočit z kleku (chodidla napjatá) do podřepu pomocí švihů pažemi, aniž ztratí rovnováhu. Hodnocení – úspěšný/neúspěšný provedený pokus.

Po vstupním testování jsme dané cviky několikrát opakovaly, aby došlo k jejich postupnému zlepšení. Dále jsem každému doporučila individuální trénink vybraných dovedností, tj. nad rámec společného cvičení.

#### **4.2.5 METODA VYŠETŘENÍ POLOHOVÝM SNÍMAČEM DTP-1**

Somatografický diagnostický systém DTP-1 umožňuje sledování vývoje tvaru a statiky páteře, jako opěrné a pohybové osy těla. Hlavním úkolem tohoto přístroje je odhalit vývojové asymetrie a celkový vývoj postury.

„Jedná se o neinvazivní dotykovou metodu. Polohový snímač umožňuje na principu elektromechanickém získat grafický i numerický záznam označených bodů na povrchu těla (vybraných obratlových trnů, akromionů, horních zadních spin). Při vyšetření se sleduje jejich vzájemný vztah a poloha vzhledem k ideální vertikální ose (kolmici vztyčené ze středu spojnice pat vyšetřovaného jedince) v trojrozměrné kartézské soustavě.“ Knappová (2004)

Testování probandi mají na kůži barevně označené snímané body. Každý ze snímaných bodů je určen souřadnicemi po dané ose „x“, „y“ a „z“, kdy je tolerovaná maximální možná chyba značení  $\pm 0,5$  cm. Přesnost se odvíjí od stability stoje testované osoby. V případě opakovaných hodnot v tomto rozmezí můžeme záznam hodnotit jako stabilní.

Dle Koliska (2003) je celková statika posturálního systému hodnocena podle symetrie polohy akromionů, zadních horních spin a obratlových výběžků v ose „x“. Dalším

kritériem je rozložení hmotnosti na levou a pravou dolní končetinu, které má pro posouzení celkové statiky značnou výpovědní hodnotu.

Knappová (2004) popisuje využití kalibrovaných nášlapných vah jako optimální a objektivní metodu měření rovnováhy. Testovaná osoba je zde v klidovém postoji, zatěžuje rovnoměrně dolní končetiny a sleduje určitý bod před sebou (využívá se především u dětí). U osob s poruchou statiky posturálního systému jsou patrné rozdíly v rozložení hmotnosti (kolísá zatížení pravé a levé dolní končetiny). Tito jedinci mají sklony ke skoliotickému držení těla a přibližují se ke vzniku nepříjemných bolestivých potíží. Autorka uvádí výše zmíněné metody jako vhodné k výběru optimálních kompenzačních a vyrovnávacích cvičení a přijatelné pro prevenci před možnou genezí poruch páteře.

## 5 VÝSLEDKY VÝZKUMU

### 5.1 VÝSLEDKY VÝZKUMU TESTOVÁNÍ FUNKČNÍMI SVALOVÝMI TESTY

Pro výzkumné šetření jsem stanovila normy – hodnotící škály, které slouží k vyčíslení případných odchylek testovaných dětí. Díky stanoveným normám bylo možné srovnat vstupní a výstupní hodnoty všech probandů a zaměřit se na jednotlivé problémové partie. Bližšímu vymezení metody testování funkčními svalovými testy se věnuji v kapitole 4.2.3.

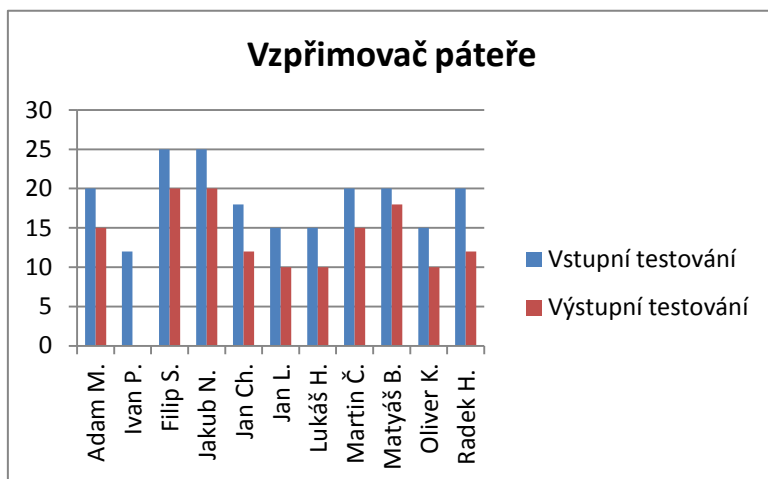
Tabulka č. 2 – hodnotící škála zkrácených svalů

<b>Hodnotící škála zkrácených svalů</b>	
0	ideální stav
+5	mírná odchylka
+10	mírné zkrácení
+20	výrazné zkrácení
+25, +30	závažné zkrácení

Tabulka č. 3 – porovnání vstupního a výstupního testování vzpřimovače páteře

<b>Probandi</b>	<b>Vzpřimovač páteře</b>	
	<b>Rozsah předklonu v sedu na židli</b>	
	<b>Vstupní testování</b>	<b>Výstupní testování</b>
Adam M.	+20	+15
Ivan P.	+12	0
Filip S.	+25	+20
Jakub N.	+25	+20
Jan Ch.	+18	+12
Jan L.	+15	+10
Lukáš H.	+15	+10
Martin Č.	+20	+15
Matyáš B.	+20	+18
Oliver K.	+15	+10
Radek H.	+20	+12

Graf č. 1 - výsledky vstupního a výstupního testování vzpřimovače páteře



Hodnotíme zde plynulost i rozsah ohnutého předklonu v sedu na židli (plynulý oblouk páteře a rozvíjení páteře). Normou je hlava 10-15 cm od kolen. Po vstupním testování horní hranice normy dosáhli pouze čtyři probandi, zbytek testovaných byl výrazně horší. Dle grafu č. 1 můžeme pozorovat zlepšení u všech probandů. Nejvýraznějšího zlepšení dosáhl Ivan P., nejméně se zlepšil Matyáš B. Nutno podotknout, že po výstupním testování se počet probandů na hranici normy zdvojnásobil.

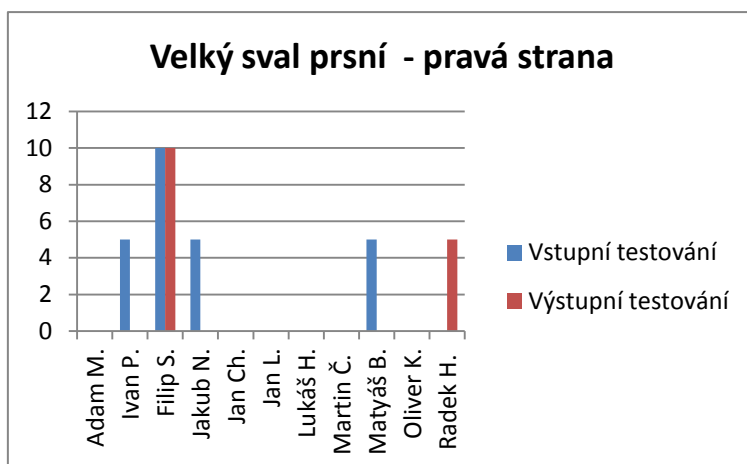
Orientačně lze také vyšetřovat ze shodné polohy v sedu na židli flexi v krční části páteře (předklon hlavy). Brada by se měla volně přiblížit ke klíční kosti a dotýkat se horního okraje sternu. Velmi důležité je sledovat pozici hlavy, která nesmí být předsunuta.

U testovaných probandů nebyl s flexí krční páteře žádný závažný problém, proto nejsou data zahrnuta v tabulce a nejsou graficky zpracovány jejich výsledky.

Tabulka č. 4 a 5 – porovnání vstupního a výstupního testování pravé a levé strany velkého svalu prsního

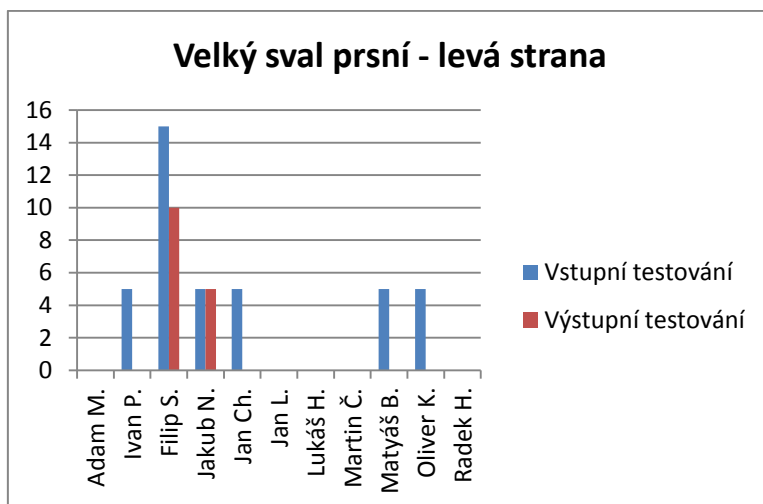
Probandi	Velký sval prsní		Probandi	Velký sval prsní	
	Pravá strana			Levá strana	
	Vstupní testování	Výstupní testování		Vstupní testování	Výstupní testování
Adam M.	0	0	Adam M.	0	0
Ivan P.	+5	0	Ivan P.	+5	0
Filip S.	+10	+10	Filip S.	+15	+10
Jakub N.	+5	0	Jakub N.	+5	+5
Jan Ch.	0	0	Jan Ch.	+5	0
Jan L.	0	0	Jan L.	0	0
Lukáš H.	0	0	Lukáš H.	0	0
Martin Č.	0	0	Martin Č.	0	0
Matyáš B.	+5	0	Matyáš B.	+5	0
Oliver K.	0	0	Oliver K.	+5	0
Radek H.	0	+5	Radek H.	0	0

Graf č. 2 - výsledky vstupního a výstupního testování velkého svalu prsního (pravé strany)



Při testování provádí testovaná osoba upažení vleže, kdy normou je dosažení paže úrovně podložky. Negativní výsledek testování pravé strany velkého svalu prsního je viditelný v grafu č. 2 u Radka H., Filipovi S. byla naměřena stejná vstupní i výstupní hodnota. Ostatní probandi udrželi optimální stav svalu.

Graf č. 3 - výsledky vstupního a výstupního testování velkého svalu prsního (levé strany)

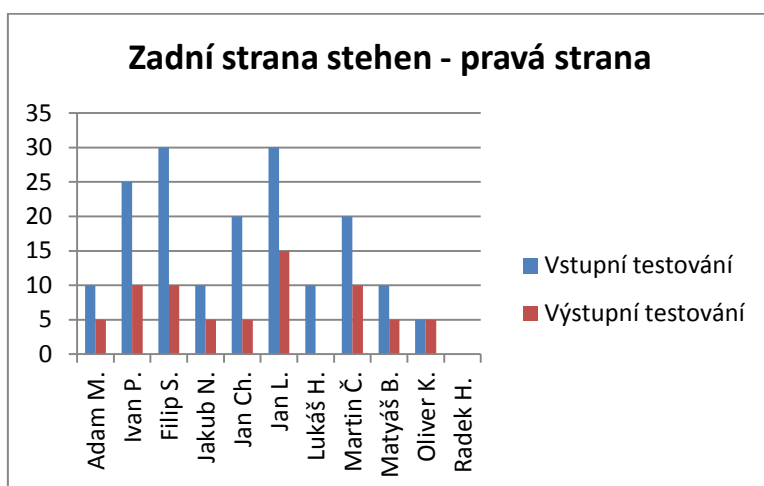


Při měření levé strany velkého svalu prsního byly dle grafu č. 3 znatelně horší výsledky, avšak pouze Jakub N. se po počátečním měření nezlepšil vůbec.

Tabulka č. 6 a 7 – porovnání vstupního a výstupního testování zadní strany stehna (pravá a levá strana)

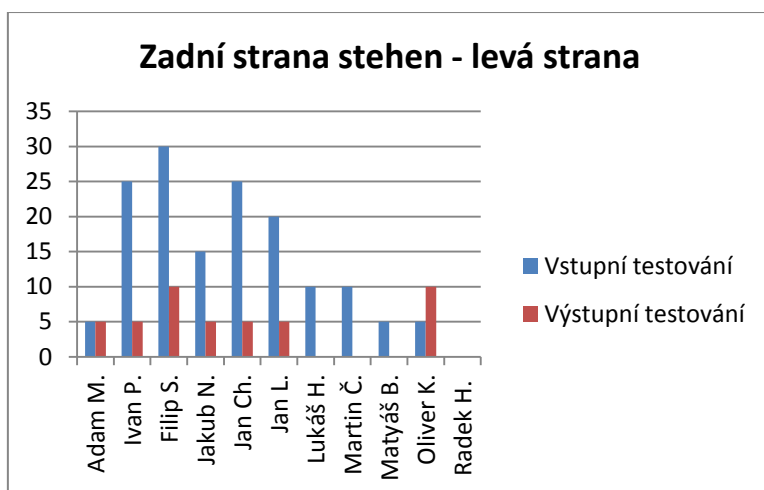
Probandi	Zadní strana stehna		Probandi	Zadní strana stehna	
	Pravá strana			Levá strana	
	Vstupní testování	Výstupní testování		Vstupní testování	Výstupní testování
Adam M.	+10	+5	Adam M.	+5	+5
Ivan P.	+25	+10	Ivan P.	+25	+5
Filip S.	+30	+10	Filip S.	+30	+10
Jakub N.	+10	+5	Jakub N.	+15	+5
Jan Ch.	+20	+5	Jan Ch.	+25	+5
Jan L.	+30	+15	Jan L.	+20	+5
Lukáš H.	+10	0	Lukáš H.	+10	0
Martin Č.	+20	+10	Martin Č.	+10	0
Matyáš B.	+10	+5	Matyáš B.	+5	0
Oliver K.	+5	+5	Oliver K.	+5	+10
Radek H.	0	0	Radek H.	0	0

Graf č. 4 - výsledky vstupního a výstupního testování zadní strany stehen (pravá strana)



Jednou z neproblematičtějších partií ledního hokejisty je právě zadní strana stehna, která má tendenci ke zkrácení. Vyšetřujeme v lehu na zádech s pokrčenou dolní končetinou, která není testována. Vyšetřovaná natažená končetina by měla dosahovat pravého úhlu. Na grafu č. 4 je tento problém viditelný u celého testovaného souboru, kromě Radka H. Po výstupním hodnocení je u všech probandů patrné výrazné zlepšení, pouze u Olivera K. setrvalý stav.

Graf č. 5 - výsledky vstupního a výstupního testování zadní strany stehen (levá strana)



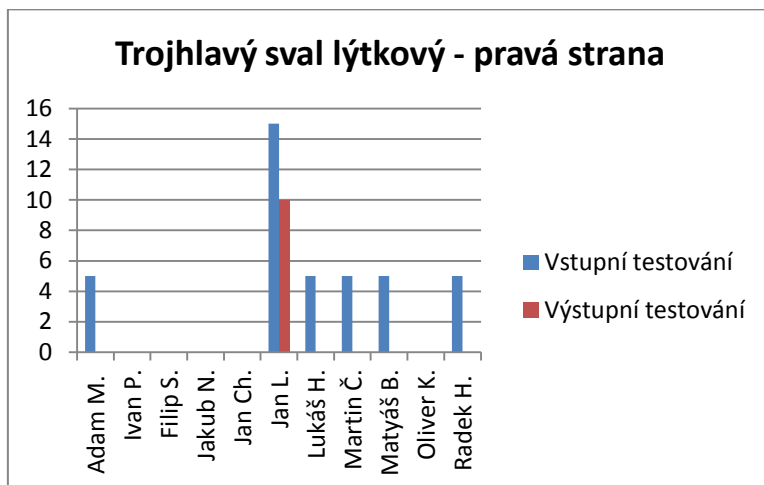
Na grafu č. 5 sledujeme shodné problémy, které byly po výstupním testování zlepšeny u všech probandů, vyjma Olivera K., který se jako jediný zhoršil. Adam M. svůj výsledek v průběhu intervenčního programu nezměnil.



Tabulka č. 8 a 9 – porovnání vstupního a výstupního testování trojhlavého svalu lýtkového (pravá a levá strana)

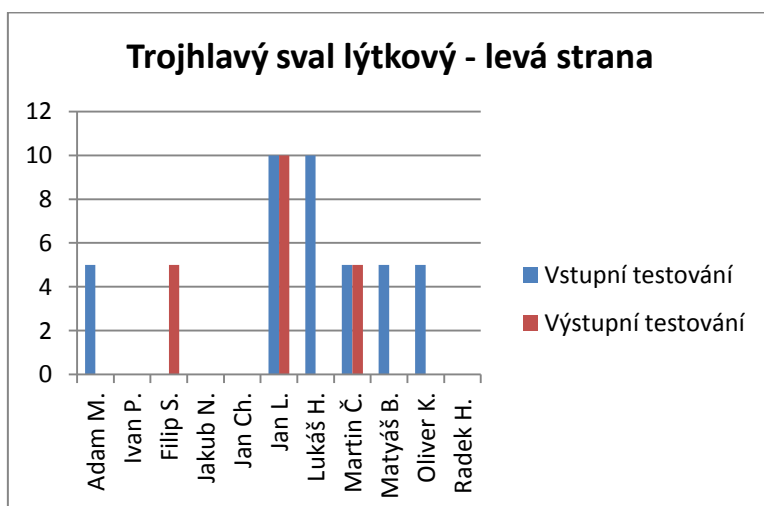
Probandi	Trojhlavý sval lýtkový		Probandi	Trojhlavý sval lýtkový	
	Pravá strana			Levá strana	
	Vstupní testování	Výstupní testování		Vstupní testování	Výstupní testování
Adam M.	+5	0	Adam M.	+5	0
Ivan P.	0	0	Ivan P.	0	0
Filip S.	0	0	Filip S.	0	+5
Jakub N.	0	0	Jakub N.	0	0
Jan Ch.	0	0	Jan Ch.	0	0
Jan L.	+15	+10	Jan L.	+10	+10
Lukáš H.	+5	0	Lukáš H.	+10	0
Martin Č.	+5	0	Martin Č.	+5	+5
Matyáš B.	+5	0	Matyáš B.	+5	0
Oliver K.	0	0	Oliver K.	+5	0
Radek H.	+5	0	Radek H.	0	0

Graf č. 6 - výsledky vstupního a výstupního testování trojhlavého svalu lýtkového (pravá strana)



Sval vyšetřujeme v leže. Testovaná dolní končetina je uchopena examinátorem, který provádí pasivní protažení v hlezání kloubu, který by měl optimálně dosahovat pravého úhlu. Graf č. 6 vykazuje výraznější zkrácení lýtkového svalu pouze v případě Jana L., který dokázal svůj stav vylepšit. Ostatní probandi mají mírnější odchylku od normy.

Graf č. 7 - výsledky vstupního a výstupního testování trojhlavého svalu lýtkového (levá strana)



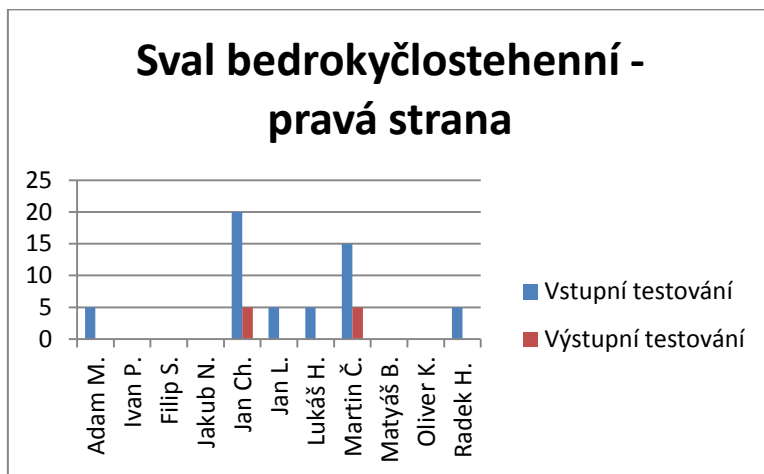
Oproti pravé straně se na grafu č. 7 zhoršil Filip S., který při vstupním testování neměl problém na pravé ani na levé straně. Jan L. a Martin Č. mají shodné výkony po vstupním i výstupním hodnocení. Největší progres vykazuje hráč Lukáš H., který zcela odstranil

problém se zkráceným lýtkovým svalem. Ostatní probandi po výstupním testování probandi nevykazují žádný závažný problém.

Tabulka č. 10 a 11 – porovnání vstupního a výstupního testování hýždového svalu (pravá a levá strana)

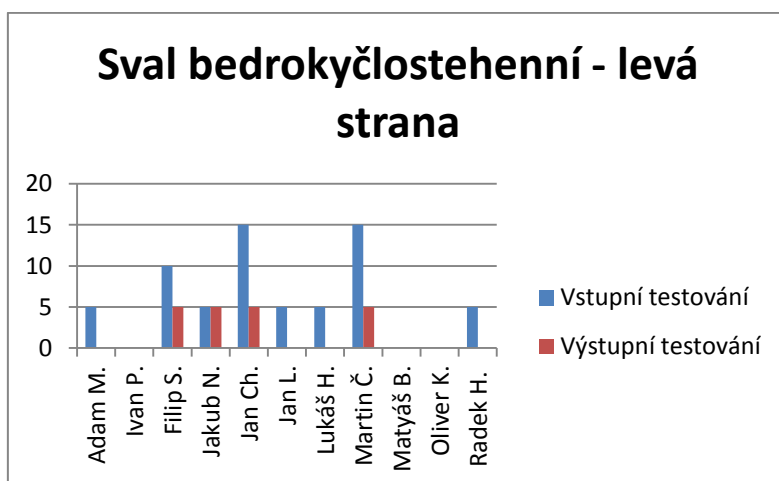
Probandi	Sval bedrokyčlostehenní		Probandi	Sval bedrokyčlostehenní	
	Pravá strana			Levá strana	
	Vstupní testování	Výstupní testování		Vstupní testování	Výstupní testování
Adam M.	+5	0	Adam M.	+5	0
Ivan P.	0	0	Ivan P.	0	0
Filip S.	0	0	Filip S.	+10	+5
Jakub N.	0	0	Jakub N.	+5	+5
Jan Ch.	+20	+5	Jan Ch.	+15	+5
Jan L.	+5	0	Jan L.	+5	0
Lukáš H.	+5	0	Lukáš H.	+5	0
Martin Č.	+15	5	Martin Č.	+5	0
Matyáš B.	0	0	Matyáš B.	0	0
Oliver K.	0	0	Oliver K.	0	0
Radek H.	+5	0	Radek H.	+5	0

Graf č. 8 - výsledky vstupního a výstupního testování bedrokyčlostehenního svalu (pravá strana)



Testovaný provádí testování vleže na okraji lůžka. Netestovanou dolní končetinu přitahuje směrem k hrudníku, testovaná visí volně – přes okraj lůžka. Při zkrácení je zmenšen úhel v kyčelním kloubu. Dle grafu č. 8 má sval bedrokyčlostehenní nejvíce zkrácen Jan Ch., který dokázal svůj problém takřka eliminovat. Stejně tak se to povedlo i Martinu Č. Zbytek skupiny odstranil své potíže úplně.

Graf č. 9 - výsledky vstupního a výstupního testování bedrokyčlostehenního svalu (levá strana)

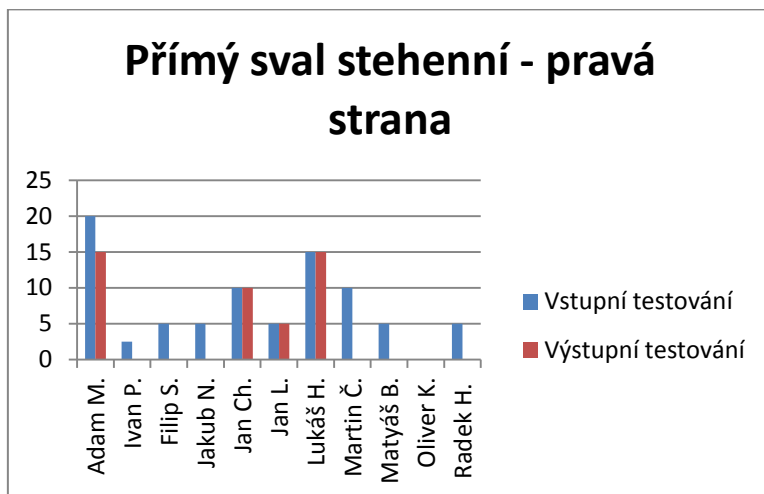


Graf č. 9 znázorňuje zlepšení stavu levé strany bedrokyčlostehenního svalu či souhlasná čísla u celého testovaného souboru dětí.

Tabulka č. 12 a 13 – porovnání vstupního a výstupního testování přímého svalu stehenního (pravá a levá strana)

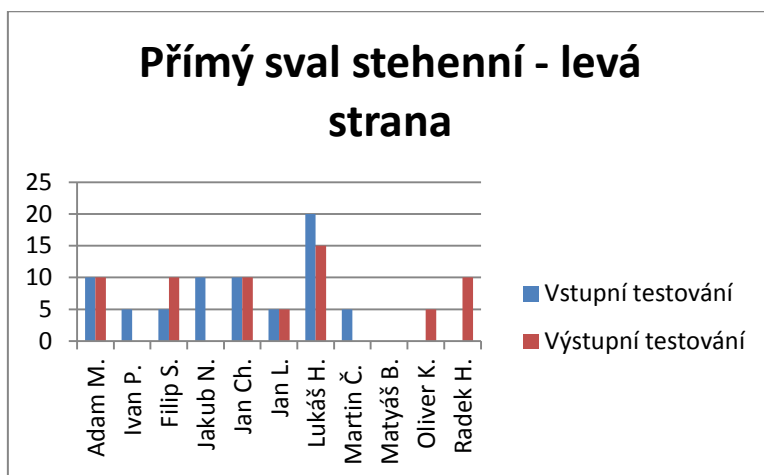
Probandi	Přímý sval stehenní		Probandi	Přímý sval stehenní	
	Pravá strana			Levá strana	
	Vstupní testování	Výstupní testování		Vstupní testování	Výstupní testování
Adam M.	+20	+15	Adam M.	+10	+10
Ivan P.	+5	0	Ivan P.	+5	0
Filip S.	+5	0	Filip S.	+5	+10
Jakub N.	+5	0	Jakub N.	+10	0
Jan Ch.	+10	+10	Jan Ch.	+10	+10
Jan L.	+5	+5	Jan L.	+5	+5
Lukáš H.	+15	+15	Lukáš H.	+20	+15
Martin Č.	+10	0	Martin Č.	+5	0
Matyáš B.	+5	0	Matyáš B.	0	0
Oliver K.	0	0	Oliver K.	0	+5
Radek H.	+5	0	Radek H.	0	+10

Graf č. 10 - výsledky vstupního a výstupního testování přímého svalu stehenního (pravá strana)



Graf č. 10 specifikuje problematiku přímého svalu stehenního. Jedná se o sval, který je v ledním hokeji využíván nejvíce, celý hokejový postoj je vykonáván za jeho stálé pomoci, a proto by mělo být důsledně kompenzováno jeho zatížení. Testování probíhá vleže na okraji lůžka. Netestovaná dolní končetina je přitahována probandem směrem k hrudníku, testovaná visí volně – přes okraj lůžka. Norma je flexe v kolenním kloubu do pravého úhlu. Při vstupním testování měl s tímto zkráceným svalem největší problém Adam M., Lukáš H., Jan Ch. a Martin Č. Výstupní testování potvrzuje zlepšení zmiňovaných hráčů i ostatních členů skupiny.

Graf č. 11 - výsledky vstupního a výstupního testování přímého svalu stehenního (levá strana)



Podobně, jako v případě grafu č. 10, nás graf č. 11 seznamuje s dysbalančním problémem, tentokrát u končetiny levé. Nejzásadnější je zde zhoršení Radka H., který před vstupním testováním neměl sval zkrácen vůbec. Přisuzuji to zejména nadměrné zátěži během hokejové sezóny.

Tabulka č. 14 a 15 – porovnání vstupního a výstupního testování napínače povázky stehenní (pravá a levá strana)

Probanti	Napínač povázky stehenní		Probanti	Napínač povázky stehenní	
	Pravá strana			Levá strana	
	Vstupní testování	Výstupní testování		Vstupní testování	Výstupní testování
Adam M.	+5	0	Adam M.	+5	+5
Ivan P.	0	0	Ivan P.	0	0
Filip S.	+5	0	Filip S.	+5	+5
Jakub N.	+15	0	Jakub N.	0	0
Jan Ch.	+5	+5	Jan Ch.	+5	+5
Jan L.	+25	+5	Jan L.	+20	+10
Lukáš H.	+10	+5	Lukáš H.	+5	+5
Martin Č.	+5	0	Martin Č.	+10	0
Matyáš B.	+5	0	Matyáš B.	+15	+5
Oliver K.	+10	+5	Oliver K.	+20	+5
Radek H.	+15	+5	Radek H.	+10	+10

Graf č. 12 - výsledky vstupního a výstupního testování napínače povázky stehenní (levá strana)

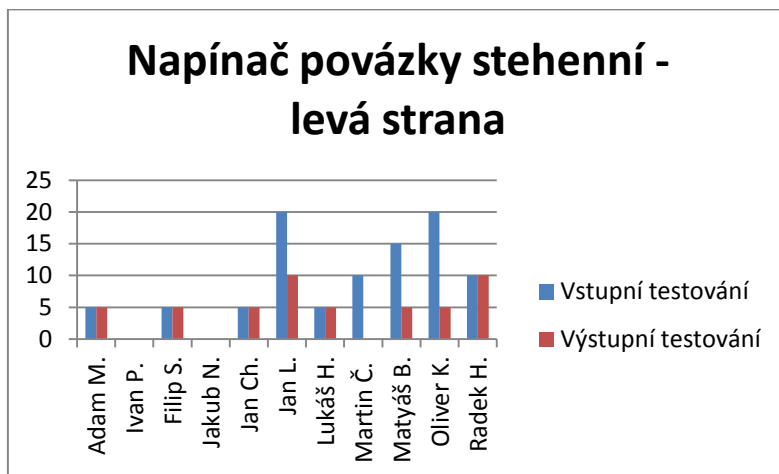


Neméně důležitým svalem pro lední hokej je napínač povázky stehenní. Opět je velmi důležitá jeho kompenzace po výkonu, vzhledem k tomu, že je pro hokejový postoj opěrným bodem. I testování tohoto svalu probíhá vleže na okraji lůžka. Netestovaná dolní končetina je přitahována probandem směrem k hrudníku, testovaná visí volně – přes okraj lůžka. Při zkrácení dochází k mírnému odtažení kyčelního kloubu.

Zkrácen byl u všech chlapců testovaného souboru vyjma Ivana P., který vykazoval dobré výsledky u všech svalových skupin. Nejhůře, jak vidíme na grafu č. 12, byl při vstupním hodnocení posuzován Jan L., který však dokázal na problému zapracovat a zlepšit jeho stav.



Graf č. 13 - výsledky vstupního a výstupního testování napínače povázky stehenní (levá strana)



S levou končetinou dle grafu č. 13 měl největší problém opět Jan L., ale i Oliver K. Mnoho hráčů nevykazuje žádnou změnu oproti prvotnímu testování.

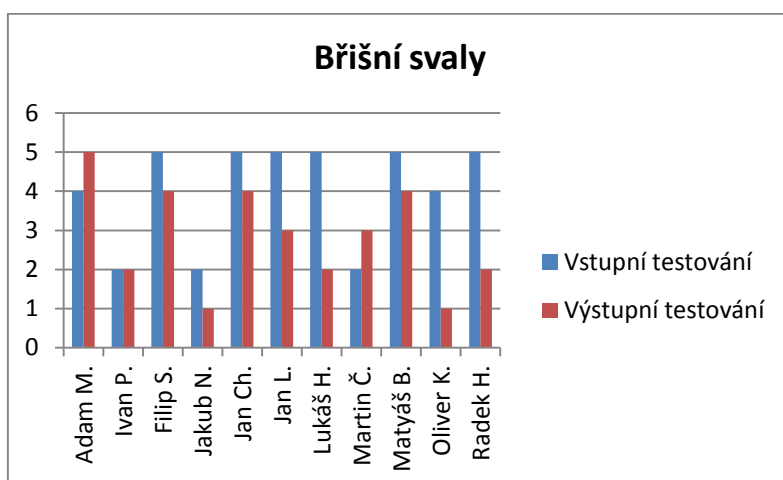
Tabulka č. 16 – hodnotící škála břišních svalů

<b>Hodnotící škála břišních svalů</b>	
1	nadprůměr
2	lepší průměr
3	průměr
4	horší průměr
5	Podprůměr

Tabulka č. 17 – porovnání vstupního a výstupního testování břišních svalů

<b>Probandi</b>	<b>Svaly břišní</b>	
	<b>Pravá strana</b>	
	<b>Vstupní testování</b>	<b>Výstupní testování</b>
Adam M.	horší průměr	podprůměr
Ivan P.	lepší průměr	lepší
Filip S.	podprůměr	horší průměr
Jakub N.	lepší průměr	nadprůměr
Jan Ch.	podprůměr	horší průměr
Jan L.	podprůměr	průměr
Lukáš H.	podprůměr	lepší průměr
Martin Č.	lepší průměr	průměr
Matyáš B.	podprůměr	horší průměr
Oliver K.	horší průměr	nadprůměr
Radek H.	nadprůměr	lepší průměr

Graf č. 14 - výsledky vstupního a výstupního testování břišních svalů



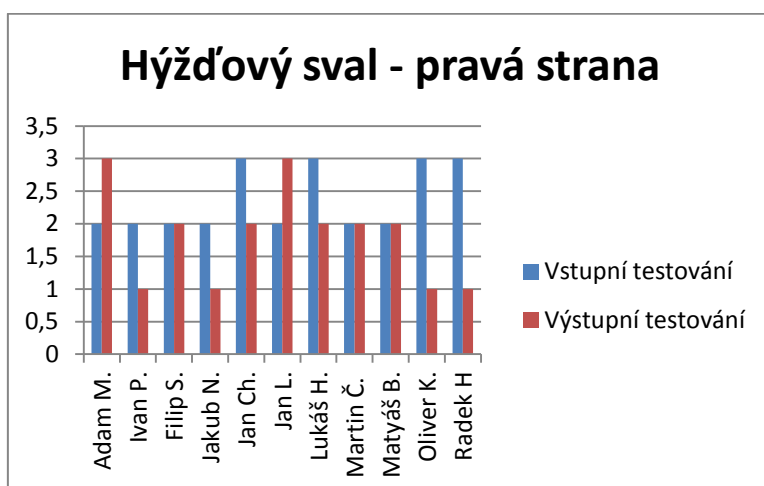
Graf č. 14 vypovídá o síle břišního svalstva a o jeho správném zapojení při provedení leh – sedu. Testovaný provádí s výdechem z lehu postupný zdvih do sedu. Nejméně náročné je provádět leh – sed v připažení. Těžší je provedení se zkříženými pažemi na hrudníku. Nejnáročnější provedení je s pažemi složenými za hlavou.

Vzhledem k odlišným výkonům jsou výsledky hodnoceny na škále od 1 do 5. Testovaný soubor vykazuje výrazné zlepšení, pouze ve dvou případech bylo zaznamenáno zhoršení (Adam M, Martin Č.), Filip S. vykazuje setrvalý stav.

Tabulka č. 18 a 19 – porovnání vstupního a výstupního testování hýždového svalu (pravá a levá strana)

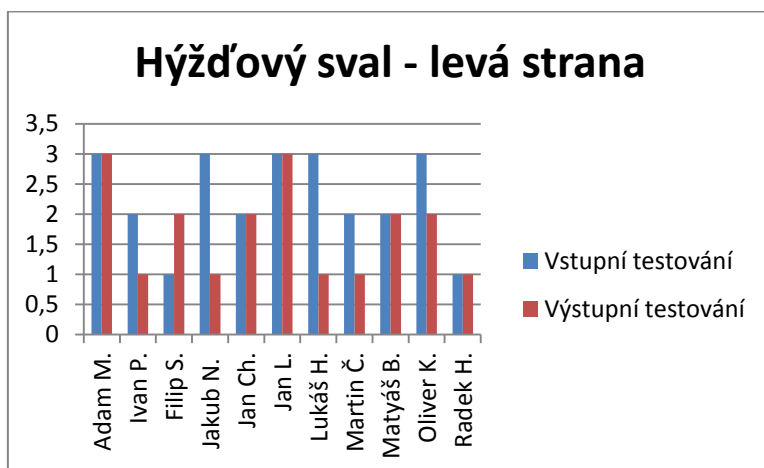
Probandi	Sval hýžd'ový		Probandi	Sval hýžd'ový	
	Pravá strana			Levá strana	
	Vstupní testování	Výstupní testování		Vstupní testování	Výstupní testování
Adam M.	2.	3.	Adam M.	3.	3.
Ivan P.	2.	1.	Ivan P.	2.	1.
Filip S.	2.	2.	Filip S.	1.	2.
Jakub N.	2.	1.	Jakub N.	3.	1.
Jan Ch.	3.	2.	Jan Ch.	2.	2.
Jan L.	2.	3.	Jan L.	3.	3.
Lukáš H.	3.	2.	Lukáš H.	3.	1.
Martin Č.	2.	2.	Martin Č.	2.	1.
Matyáš B.	2.	2.	Matyáš B.	2.	2.
Oliver K.	3.	1.	Oliver K.	3.	2.
Radek H.	3.	1.	Radek H.	1.	1.

Graf č. 15 - výsledky vstupního a výstupního testování hýžděového svalu (pravá strana)



Vyšetřovaný provádí zanožení v malém rozsahu v lehu na břicho. Examinátor může palpatovat zapojené svaly. Jejich zapojení lze i vysledovat. Dle grafu č. 15 nedošlo k výraznému zlepšení, převažují shodné hodnoty. Domnívám se, že tento cvik byl pro hráče ledního hokeje nejtěžší na pochopení a provedení; jeho provedení bylo proto několikrát opakováno.

Graf č. 16 - výsledky vstupního a výstupního testování hýžděového svalu (levá strana)



V grafu č. 16 se pohled na zkoumanou svalovou partii shoduje s grafem č. 15.

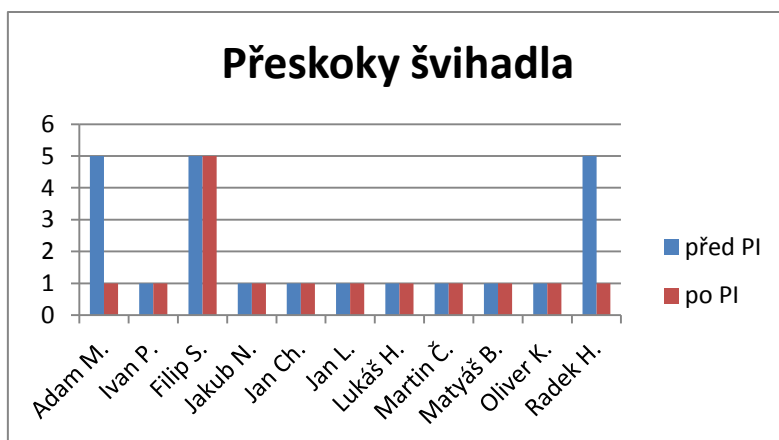
## 5.2 VÝSLEDKY VÝZKUMU TESTOVÁNÍ POHYBOVÉ KOORDINACE

Bližšímu vymezení metody testování pohybové koordinace se věnuji v kapitole 4.2.4, kde upřesňuji zásady provedení jednotlivých dovednostních testů.

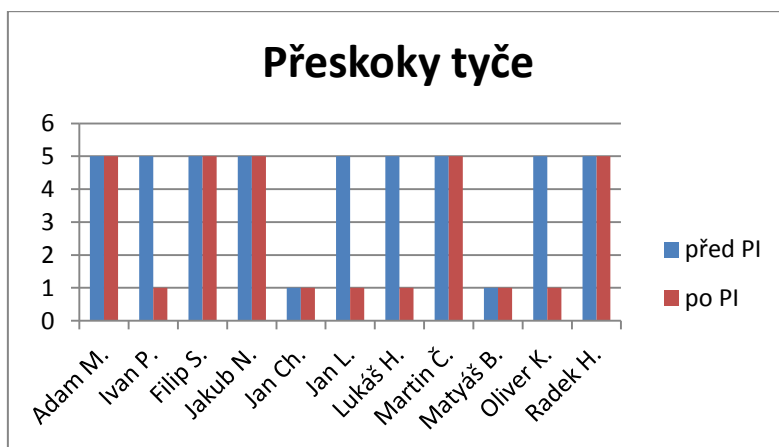
Tabulka č. 20 – porovnání vstupního a výstupního testování pohybové koordinace před a po následné pohybové intervenci hráčů ledního hokeje

Probanti	Testování úspěšnosti (Ú) a neúspěšnosti (N) pohybové koordinace									
	Přeskoky švihadla		Přeskoky tyče		Balancování s tyčí		Celková obratnost na překážkové dráze		Přechod skokem z kleku do podřepu	
	před PI	po PI	před PI	po PI	před PI	po PI	před PI	po PI	před PI	po PI
Adam M.	N	Ú	N	N	Ú	Ú	N	Ú	N	N
Ivan P.	Ú	Ú	N	Ú	Ú	Ú	N	N	N	Ú
Filip S.	N	N	N	N	Ú	Ú	N	N	N	Ú
Jakub N.	Ú	Ú	N	N	N	Ú	Ú	Ú	Ú	Ú
Jan Ch.	Ú	Ú	Ú	Ú	N	Ú	N	N	Ú	Ú
Jan L.	Ú	Ú	N	Ú	Ú	Ú	Ú	Ú	N	Ú
Lukáš H.	Ú	Ú	N	Ú	Ú	Ú	N	Ú	Ú	Ú
Martin Č.	Ú	Ú	N	N	Ú	Ú	N	Ú	N	Ú
Matyáš B.	Ú	Ú	Ú	Ú	Ú	Ú	N	Ú	N	Ú
Oliver K.	Ú	Ú	N	Ú	N	Ú	Ú	Ú	N	Ú
Radek H.	N	Ú	N	N	Ú	Ú	Ú	Ú	N	Ú

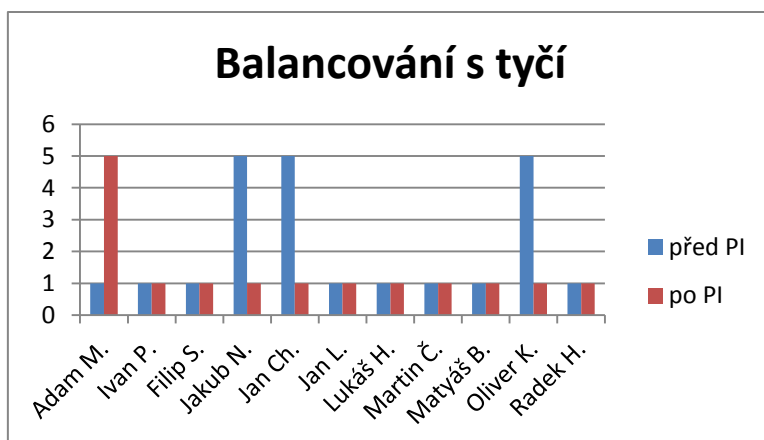
Graf č. 17 - porovnání vstupního a výstupního testování pohybové koordinace před a po následné pohybové intervenci hráčů ledního hokeje v dovednosti přeskoků přes švihadlo



Graf č. 18 - porovnání vstupního a výstupního testování pohybové koordinace před a po následné pohybové intervenci hráčů ledního hokeje v dovednosti přeskoků přes tyč



Graf č. 19 - porovnání vstupního a výstupního testování pohybové koordinace před a po následné pohybové intervenci hráčů ledního hokeje v dovednosti balancování s tyčí

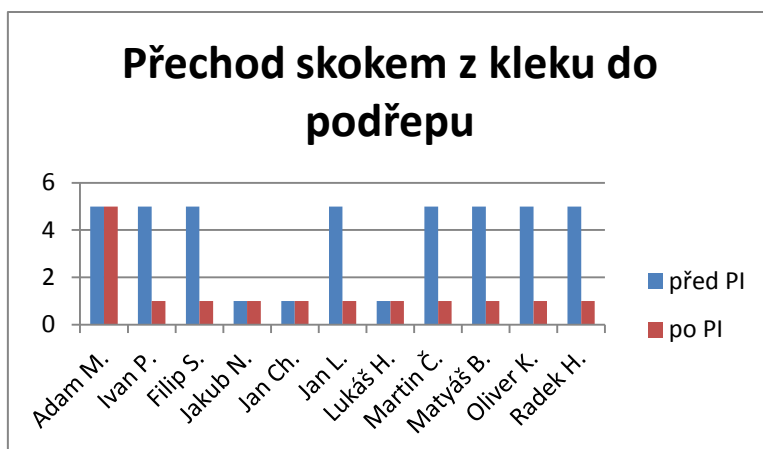


Graf č. 20 - porovnání vstupního a výstupního testování pohybové koordinace před a po následné pohybové intervenci hráčů ledního hokeje v celkové obratnosti na překážkové dráze





Graf č. 21 - porovnání vstupního a výstupního testování pohybové koordinace před a po následné pohybové intervenci hráčů ledního hokeje v dovednosti přechodu skokem z kleku do podřepu



Grafy č. 17 až č. 21 znázorňují zvládnutí/nezvládnutí pohybové dovednosti před a po pohybové intervenci. Opětovně jsem zvolila škálu hodnocení provedení testu od 1 do 5, kdy hodnota 1 symbolizuje úspěšnost, hodnota 5 neúspěšnost provedení. Domnívám se, že dle odhadovaného průměru, zda nastalo zlepšení či zhoršení jako celku, se testovaní výrazně zlepšili. Celá skupina potvrzuje fakt, že časté opakování dovednosti vede k jejímu zlepšení či udržení setrvalého stavu.

### 5.3 VÝSLEDKY VÝZKUMU POLOHOVÝM SNÍMAČEM DTP-1

Testovaná skupina dětí mladšího školního věku věnující se lednímu hokeji podstoupila v rámci této metody výzkumu vstupní a výstupní vyšetření, a to za pomoci polohového snímače DTP-1. Bližší vymezení metody vyšetření polohovým snímačem DTP-1 viz kapitola 4.2.5. Díky této metodě vyšetření jsem získala podrobnější informace o každém probandovi, zejména jsem si prohloubila znalosti v oblasti práce s lidským (dětským) tělem a zapojila individuální přístup k jednotlivým probandům.

Při vstupním testování jsem z celkového počtu 11 sledovaných chlapců vyzorovala problém se zvětšeným napětím zádového svalstva v horní hrudní oblasti vzpřimovače páteře, a to u 7 probandů. Tento oslabený úsek byl charakteristický plochou tuhou křivkou, který zásadně ovlivnil předklon hlavy a krku probandů. Zvýšené napětí dosahovalo k Th 5-6 a stahovalo šíjové svaly. Dva probandi vykazovali problém s výrazným

předsunutím hlavy a náklonem před osu těla. Zvýšené napětí šíjových svalů, způsobuje oploštění křivky a svalový spazmus (ztuhlost).

Někteří z probandů se navíc potýkali i se skoliotickým držením těla. U jednoho probanda byla levá část pánve výrazně výš a jeho stav páteře byl skolioticky zakřiven. Nutno podotknout, že vadné držení těla bylo kompenzováno pouze ve cvičebních jednotkách mimo tréninkové jednotky hokejového klubu, ve kterém se na eliminaci těchto potíží vůbec nezaměřují a nevěnují jim pozornost.

V návaznosti na zjištěná fakta a problematiku statiky páteře jsem dále zkoumala rozložení hmotnosti na pravou a levou dolní končetinu v návykovém stoji na dvou digitálních vahách – opět před i po pohybové intervenci.

Tabulka č. 21 – rozložení váhy dolních končetin pravé a levé strany

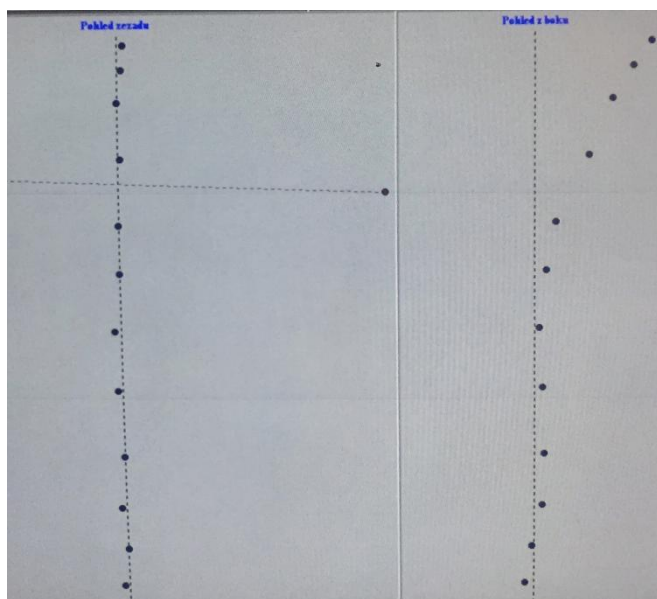
Probandi	Rozložení váhy dolních končetin	
	L/P	
	Vstupní testování	Výstupní testování
Adam M.	+2L	+1L
Ivan P.	+2L	+2L
Filip S.	+1P	+2P
Jakub N.	+3L	+1L
Jan Ch.	+2P	+1P
Jan L.	+3L	+3L
Lukáš H.	+2P	+1P
Martin Č.	+3L	+1P
Matyáš B.	0	0
Oliver K.	+2L	+1L
Radek H.	0	+1L

V této tabulce můžeme sledovat naměřené hodnoty symbolizující rozdíl mezi levou a pravou dolní končetinou po vstupním a výstupním testování. Norma je hodnocena v případě, pokud rozdíl mezi končetinami nepřesáhne 10% z celkové hmotnosti testovaného. Normativ u asymetrie rozložení hmotnosti na dolní končetiny je u dětí rozdíl do 2-3 kg, což je v našem případě u všech otestovaných dětí. (Véle, 1997)

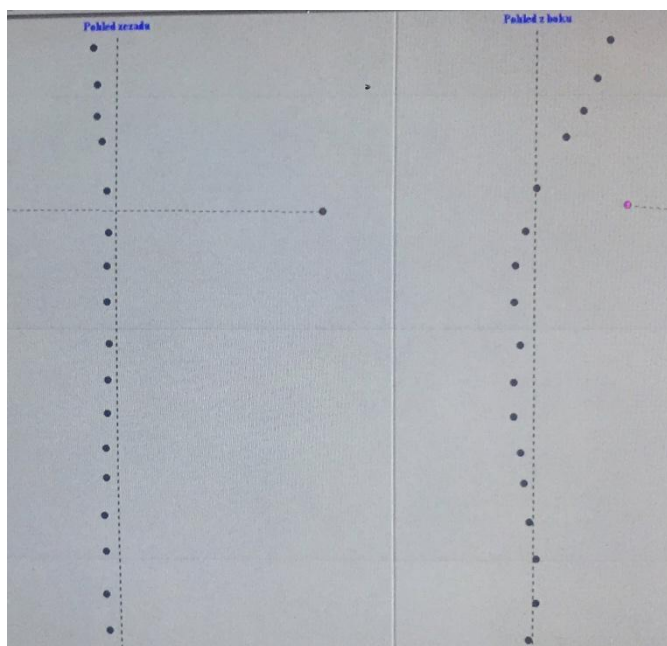
U zdravých dětí pozorujeme vyrovnanou statiku těla a stabilní stoj, při kterém dochází jen k malému kolísání střídavého zatížení dolních končetin. U poruch posturálního systému probandů nacházíme výrazné rozdíly v rozložení v hmotnostním rozložení.

Pro názornou interpretaci výsledků jsem nejvýraznější odchylky od normy, nebo naopak stav odpovídající normě, popsala na níže uvedených obrázcích, které byly vygenerovány po vyšetření polohovým snímačem.

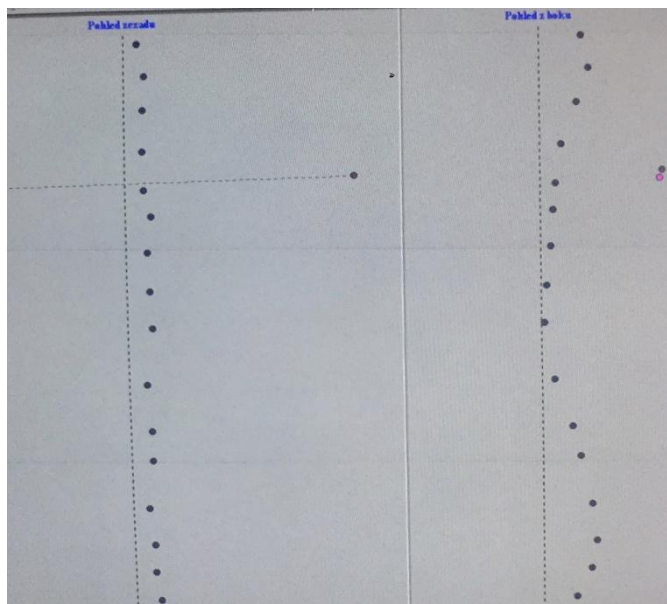
Obrázek č. 1 - Radek H. – předsunutě držení hlavy při pohledu z boku



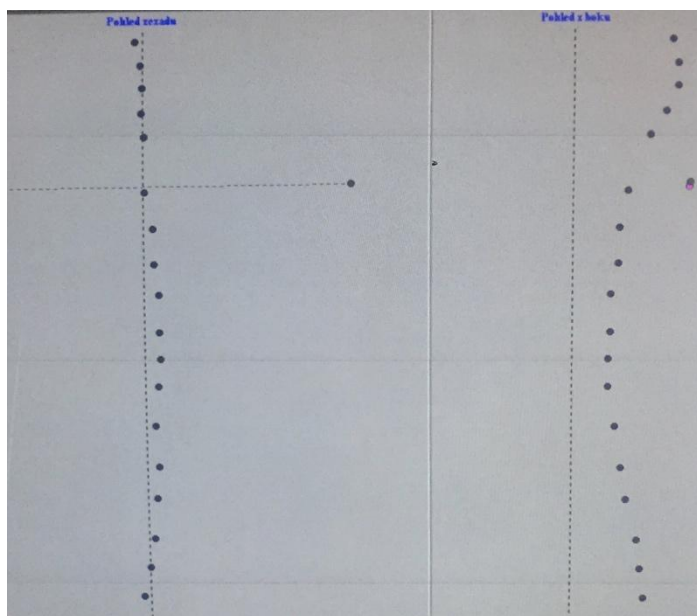
Obrázek č. 2 – Jan L. – předsunutá držení hlavy při pohledu z boku



Obrázek č. 3 – Jakub N. – symetrické zakřivení páteře při pohledu z boku, symetrická pánev i ramena (pouze s malou prominací břicha)



Obrázek č. 4 – Ivan P. – symetrické zakřivení páteře při pohledu z boku



Na prvních dvou obrázcích můžeme pozorovat výrazný předsun hlavy, další dva obrázky jsou z boku symetrické bez závažnějších odchylek. Všichni testovaní se pohybovali okolo středu spojnice pat.

Objektivně musím konstatovat, že jsem všem testovaným probandům doporučila delší odpočinek po fyzicky náročné sezóně, vzhledem k tomu, že se téměř všichni při rovném stoji zavěšovali do vazů a nedokázali udržet rovný stoj. Na chlapcích byla vidět znatelná posezónní únava, kterou doprovázely i jiné potíže a zranění. Opětovně jsme společně s rodiči diskutovali o problematice chodidel, které se v brusli či sportovní obuvi zplošťují; následně jsem probandům doporučila další cviky, které by měly být opakovány každý den i v průběhu přechodného období.

Lze konstatovat, že u chlapců, kteří se pravidelně účastnili kompenzačních cvičení, jsou viditelné pozitivní odezvy; to by se mělo kladně promítnout i do jejich dalšího sportovního života.

## 6 DISKUZE

V části této práce bych ráda zhodnotila celý výzkum a věnovala svoji pozornost oběma hypotézám, které jsem si v úvodu práce stanovila. Na tomto místě musím také podotknout, že jsem s dětmi pracovala poměrně dlouhou dobu a ke každému jednotlivci přistupovala individuálně a svědomitě. Výsledky výzkumu by tak měly být skutečně objektivní a měly by věrohodným způsobem dokumentovat důležitost kompenzačních cvičení, resp. celého intervenčního programu.

**H<sub>1</sub>: Předpokládáme, že testované děti dosáhnou výrazného zlepšení koordinačních schopností po aplikaci intervenčního programu.**

Výsledné hodnoty pohybové koordinace, resp. aplikace mnou sestaveného intervenčního programu, nás informují o výrazném zlepšení probandů v oblasti koordinačních schopností. Dovednostní cviky se mnozí z probandů pokoušeli zvládnout i mimo cvičební jednotky intervenčního programu a je potěšující, že se to mnohým podařilo a vedlo to k jejich celkovému zlepšení se.

Průběh tréninkových jednotek pohybové koordinace byl pro chlapce náročný z hlediska provedení úkolů, potažmo dovednostních cvičení, které jsem zadávala. Do docházkového listu, který dokládám v příloze, jsem zaznamenávala obsah všech tréninkových jednotek, ve kterých se vícekrát záměrně opakují cvičení se švihadlem a cvičení na bossu. Časté opakování bylo nutné především při dovednosti se švihadlem, vzhledem k tomu, že drtivá většina z probandů nedosahovala ani elementárních dovedností kladených na požadovaný cvik, tzn. základní přeskok snožmo s meziskokem. Pracovali jsme tedy velmi často v rušné části tréninkové jednotky se švihadlem nebo s obručí, u kterých se cvičenci snažili naučit základní přeskoky (přeskoky snožmo – s meziskokem, bez meziskoku, přeskok L/P nohou, přeskoky vzad, aj.). V případě využití balanční pomůcky (bossu) jsem zařazovala koordinačně nenáročné prvky (přeběhy, výskoky a seskoky, dřepy, dřep se zavřenýma očima, balancování na otočeném bossu, aj.). Tréninky jsem obohatila cvičením na skluzných koberečích, cvičení s balanční tyčí, cvičení na lavičkách, cvičení za použití therabandů nebo například cvičení s využitím posilovacích pomůcek v kruhovém tréninku (gumy, therabandy, overbally, gymbally, aj.). Všechna cvičení byla orientována tak, aby byl kladen důraz především na kvalitu, nikoliv kvantitu.

Do tréninku jsem vždy zařazovala hry, které sloužily jako motivační prvek, ale i jako dovednostně - koordinační doplnění již zmíněných obsahových náplní hodin. Závěrečné části (kompenzačnímu cvičení), jsem vyčlenila vždy 20-25 minut, vzhledem k problematice zkrácených svalových skupin, které bylo nutno delší dobu protahovat a věnovat jim neméně důležitou pozornost.

Ráda bych opětovně podotkla, že pro mne bylo stěžejní hodnotit každého chlapce individuálně, nikoliv skupinu jako celek. Během pohybové intervence se u Filipa S. projevil jeho diagnostikovaný problém s propojením levé a pravé hemisféry, tzn., že neumí dostatečně synchronizovat obě poloviny mozku natolik, aby dokázal své tělo při koordinačním cvičení více ovládat. Vzhledem k jeho handicapu jsem se rozhodla výsledky neprůměrovat, aby negativně neovlivnily celý zkoumaný vzorek.

Pohybovou koordinaci jsem se snažila rozvíjet v každé tréninkové jednotce, protože se domnívám, že má zásadní vliv na posturu dítěte a dokáže pozitivně ovlivnit harmonický vývoj těla. Struktura hodin byla vždy stejná – rušná, průpravná, hlavní a závěrečná část. Rušná a průpravná část zahrnovala zejména zahřátí a přípravu organismu na zátěž s využitím nějakého ze zmíněných náčiní, průpravu a přípravu na hlavní část. Koordinační cvičení jsem zařazovala vždy na začátek hlavní části, v níž bylo cvičení systematicky rozvrženo. Zakončení hlavní části doprovázela pokaždé hra. Závěrečnou část jsem označila jako kompenzační cvičení. Nejen že se kompenzovalo cvičení z hlavní části, ale také předchozí trénink uskutečněný na ledové ploše. Této části byl věnován velký časový prostor, abychom nemuseli spěchat na provedení jednotlivých cviků, mohla jsem každého jednotlivce individuálně opravovat, korigovat a dysbalance tak eliminovat.

**H<sub>2</sub>: Předpokládáme, že po aplikaci intervenčního programu testované děti udrží výchozí stav postury (nebo jejlepší), a to i navzdory jednostranně orientovanému tréninku v probíhající hokejové sezóně.**

Aplikovaný pohybový program probandům ukázal, jak na sobě pracovat a jak se ke svému tělu správně chovat. Prezentovala jsem jim své znalosti týkající se tréninku mimo led, který má samozřejmě své opodstatnění pro jejich výkonnostní vzestup, ale není jediným potřebným dílem, kterým se sportovec – hokejista, stává lepším. Dílů, ze kterých se celý výkon sestává je několik a všechny do sebe musí zapadat tak, aby tělo fungovalo po všech stránkách a udržovalo se v optimálním stavu.

Navzdory jednostranně orientovanému tréninku se testované skupině povedlo zlepšit výchozí stav téměř ve všech provedených svalových testech. Nejvýraznější zlepšení zkrácených svalových skupin bylo dosaženo u flexorů kyčelního kloubu – tzn. u svalu bedrokyčlostehenního, přímého stehenního svalu a napínače povázky stehenní. Ve všech případech byly po vstupním testování zjištěny výrazné odchylky od normy, které se po půlročním cvičení podařilo částečně, v několika případech úplně odstranit.

Jako velmi pozitivní shledávám velký pokrok u probandů, kterým bylo dle hodnotící škály oslabených břišních svalů nejčastěji přiřazováno číslo 5, tzn. podprůměr. Zbylou část souboru jsem hodnotila jako průměrnou, kterou jsem dále kategorizovala jako horší a lepší průměr. Po výstupním testování provedení lehu – sedu se výsledky posunuly k lepšímu průměru, ve dvou případech dokonce k nadprůměru, což byl opravdu výrazný úspěch!

V daném případě tak mohu jednoznačně konstatovat potvrzení hypotézy, dle které měli probandi udržet stav postury, nebo jej zlepšit.

Kladně lze též hodnotit zvolený zásobník cvičení, který byl během tréninkových jednotek intervenčního programu na probandy aplikován. Probandi si mnohé cviky velmi oblíbili a mohou tak i nadále sami pracovat na svých problémových partiích. Děti se během tréninkových jednotek zdokonalily ve svých schopnostech i dovednostech, a to jak individuálně, tak skupinově.



## ZÁVĚR

Cílem této práce bylo posoudit na základě vstupní a výstupní diagnostiky kvalitu postury a stupeň rozvoje koordinačních schopností u sportujících dětí mladšího školního věku se zaměřením na lední hokej a aplikování individuálně optimálního pohybového intervenčního programu.

Vymezené úkoly práce zahrnovaly výběr probandů pro testování, v rámci vstupního a výstupního hodnocení diagnostikovat posturální stav probandů a stupeň rozvoje jejich koordinačních schopností, dále pak vytvoření a aplikace intervenčního programu (na základě vstupní diagnostiky) a také analýza a interpretace výsledků, celkové zhodnocení a vytvoření závěru pro další praxi.

Cíle práce, jakož i vymezené úkoly práce, se podařilo naplnit, což bylo s ohledem na zaměření této práce a její náročnost velmi obtížné.

Téma diplomové práce s názvem „Úroveň koordinačních schopností a kvalita postury sportujících dětí mladšího školního věku se zaměřením na lední hokej“ jsem si zvolila s ohledem na své volnočasové aktivity a zájmy, ke kterým patří zejména lední hokej. Předmětem mého zájmu tak bylo i zkoumání sportovních (hokejových) podmínek a jejich vývoj, resp. komparace dřívějšího a současného stavu v rámci profesionálního hokejového klubu s dlouholetou tradicí, jakým plzeňský klub je.

Velkým přínosem současného žakovského ledního hokeje je navýšení časové dotace ledů, kladně hodnotím též rozsáhlé herní možnosti, díky kterým je již mladým hráčům umožněn růst výkonu i zlepšení herního projevu.

Naopak velmi negativně hodnotím přípravu hráčů mimo led. Tento historicky negativní trend se za poslední desetiletí téměř nezměnil. Tréninku na ledě by měla vždy předcházet příprava, jejímž obsahem by mělo být zahřátí organismu, mobilizace kloubních struktur doprovázená dynamickým rozcvičením a celkové připravení těla na zátěž. Pozornost není věnována ani nevhodným pohybovým návykům, které mají vliv na problémy týkající se zkrácených a oslabených svalových skupin a na celkový stav postury. Přitom, jak dokumentuje výzkumná část této diplomové práce, vhodně nastavený intervenční program dokáže výrazně dopomoci např. k rozvoji motorických (koordinačních) schopností a k odstranění svalových dysbalancí.

V tréninkových plánech českých hokejových klubů však tyto prvky stále chybí, a možná i proto za ostatními zeměmi zaostáváme a nedokážeme se již delší dobu jejich výkonnosti vyrovnat.

Považuji přitom za nezbytné věnovat se rozvoji motorických (koordinačních) schopností již v mladším školním věku a vštípit dětem správné zásady rozcvičení se před tréninkem s následnou kompenzací po zátěži.

Závěry této diplomové práce tak mohou být přínosem nejen pro hokejové trenéry, pro rodiče dětí (mladých hokejistů), ale také pro pedagogické pracovníky, kteří se věnují kondiční přípravě mládeže. Díky správným kompenzačním návykům se bude tělo neustále přibližovat optimálnímu stavu, což může přispět i k výrazné eliminaci zdravotních obtíží.

## RESUMÉ

Předložená diplomová práce s názvem „Úroveň koordinačních schopností a kvalita postury sportujících dětí mladšího školního věku se zaměřením na lední hokej“ je systematicky rozdělena do úvodu, pěti kapitol a závěru.

První kapitola je věnována formulaci problému, který je v rámci práce zkoumán. Druhá kapitola je zaměřena na vymezení cílů, úkolů a stanovení hypotéz.

Těžiště této diplomové práce spočívá v propojení teoretického a praktického hlediska, přičemž třetí kapitola je věnována hledisku teoretickému (vymezení mladšího školního věku, motoriky člověka, koordinačních schopností, ledního hokeje v mladším školním věku a individuálně optimálnímu držení těla), čtvrtá kapitola pak hledisku praktickému (charakteristika pohybové intervence, výzkumného soboru, výzkumná situace – vstupní hodnocení, organizace výzkumu, průběh výzkumu, ukončení výzkumu – výstupní hodnocení). Porovnání dat výzkumu popisují v kapitole páté.

Poslední kapitola je věnována diskuzi, ve které jsou kriticky hodnoceny skutečnosti jako příprava mimo led, průběh cvičebních jednotek nebo výsledky intervence.

Do práce jsou včleněny názory odborné veřejnosti (zejména teoretická část práce), na které pak navazuje výzkumná část práce a vlastní hodnocení. Výsledkem práce je pak originální pohled na zkoumanou problematiku.

Do práce jsou začleněny také ilustrační obrázky a grafy, které doplňují fakta výzkumu a zobrazují veškeré skutečnosti týkající se analýzy hlavního problému.

The presented diploma thesis titled "The level of coordination skills and the quality of posture of younger school children with a focus on ice hockey" is systematically divided into the introduction, five chapters and the conclusion.

The first chapter is devoted to the formulation of the problem that is examined in the thesis. The second chapter focuses on defining objectives, tasks, and hypothesis.

The focus of this diploma thesis lies in a theoretical and practical connection, while the third chapter is devoted to the theoretical aspect (definition of younger school age, human motor skills, coordination skills, ice hockey in the younger school age and

individual optimal posture) characteristics of movement intervention, research group, research situation - initial evaluation, organization of research, course of research, termination of research - output evaluation). I compare the research data in chapter five.

The last chapter is devoted to a discussion that critically assesses facts such as off-ice preparation, the course of exercise units, or the results of the intervention.

The work of the expert public (especially the theoretical part of the thesis) is incorporated into the thesis, followed by the research part of the thesis and its own evaluation. The result of the work is an original view of the problem.

The work includes illustrations and charts that complement the research facts and show all the facts about the main problem analysis.

## SEZNAM LITERATURY

BUKAČ, Luděk. *Intelekt, učení, dovednosti & koučování v ledním hokeji: komprehenzivní pohled na utkání, trénink a rozvoj individuálního herního výkonu*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2005. 291 s. ISBN 80-7033-896-2.

BURSOVÁ, Marta. Kompenzační cvičení jako prostředek zkvalitnění tělovýchovného a sportovního procesu. In: *Pohyb, šport, zdravie [CD-ROM] = exercitatio corporis - motus - salus. III.*. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, 2006. s. 19-29. ISBN 80-8083-249-8.

BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 195 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-0948-1.

HÁLKOVÁ, J. Zdravotní tělesná výchova I. 2. vyd. Praha : Česká asociace Sport pro všechny, 2001. 106 s. ISBN 80-86586-09-X

CHOUTKA, Miroslav, BRKLOVÁ, Danuše a VOTÍK, Jaromír. *Motorické učení v tělovýchovné a sportovní praxi*. 1. vyd. Plzeň: Pedagogická fakulta Západočeské univerzity, 1999. 70 s. ISBN 80-7082-500-6.

JANDA, V. Funkční svalový test. Praha: Grada Publishing, 1996. 325 s. ISBN 80- 7169-208-5

JANDA, V. et al. Svalové funkční testy. Praha: Grada Publishing, 2004. 328 s. ISBN 80-247- 0722- 5.

KOLISKO, Petr. *Integrační přístupy v prevenci vadného držení těla a poruch páteře u dětí školního věku*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. 80 s. Skripta. ISBN 80-244-0750-7.

KOSTKA, Vladimír, BUKAČ, Luděk a ŠAFAŘÍK, Vladimír. *Teorie a didaktika ledního hokeje*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1972.

KNAPPOVÁ, Věra. *Řešme bolesti zad pohybem*. Vyd. 1. Plzeň: Západočeská univerzita, 2013. 102 s. ISBN 978-80-261-0245-8.

KNAPPOVÁ, Věra. Optimalizace pohybového režimu vybraných jedinců středního věku se sedavým zaměstnáním z hlediska prevence funkčních poruch pohybového aparátu. In: *Sborník příspěvků konference "Tělesná výchova a sport 2004, Liberec - Euroregion Nisa"*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2004. s. 178-181. ISBN 80-7083-901-5.

KNAPPOVÁ, Věra, KAVALÍŘOVÁ, Gabriela a SUROVÁ, Soňa. The influence of short-term movement intervention on the quality of life of middle-aged women. In: *Proceedings of the 10th international conference on kinanthropology: sport and quality of life*. Brno: Masarykova univerzita, 2015. s. 243-250. ISBN 978-80-210-8129-1.

- KRIŠTOFIČ, Jaroslav. *Kondiční trénink: 207 cvičení s medicinbaly, expandery a aerobary*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 193 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-2197-2.
- KRIŠTOFIČ, Jaroslav. *Pohybová příprava dětí*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 109 s. Děti a sport. ISBN 80-247-1636-4.
- KRIŠTOFIČ, Jaroslav. *Gymnastická průprava sportovce: 238 cvičení pro všestranný rozvoj pohybových dovedností*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. 187 s. ISBN 80-247-1006-4.
- LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5., přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, 2003, 411s., ISBN 80-86645-04-5.
- NEUMAN, Jan. *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. Vyd. 1. Praha: Portál©, 2003. 157 s. ISBN 80-7178-730-2.
- PAVLIŠ, Zdeněk. *Školení trenérů ledního hokeje: vybrané obecné obory*. 1. vyd. Praha: Český svaz ledního hokeje, 1995. 323<sup>s</sup>. ISBN 80-900063-8-8.
- PERIČ, Tomáš a kol. *Sportovní příprava dětí 2 zásobník cvičení*. Nové, aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2012. 176 s. Děti a sport. ISBN 978-80-247-4218-2.
- PERIČ, Tomáš. *Lední hokej: trénink budoucích hvězd*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002. 127 s. Sport. ISBN 80-247-0472-2.  
Sdělovací technika, ©2003. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
- RUŽBARSKÁ, Ingrid a TUREK, Milan. *Kondičné a koordinačné schopnosti v motorike detí predškolského a mladšieho školského veku*. 1. vyd. Prešov: Prešovská univerzita, Fakulta športu, 2007. 141 s. ISBN 978-80-8068-670-3.
- RYCHTECKÝ, Antonín a TILINGER, Pavel. *Životní styl české mládeže: pohybová aktivita, standardy a normy motorické výkonnosti*. Vydání první. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017. 201 stran. ISBN 978-80-246-3746-4.
- VÉLE, František. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1997. 271<sup>s</sup>. ISBN 80-7169-256-5.

Elektronické zdroje:

<http://tv3.ktv-plzen.cz/zdr/zdr-teorie/dysbalancni-nachylnost-povrchove-ulozenych-svalu.html>

<http://tv3.ktv-plzen.cz/zdr/zdr-teorie/posturalni-funkce.html>

<http://tv4.ktv-plzen.cz/>

**SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ**

**Tabulka č. 1** - charakteristika výzkumného souboru

**Tabulka č. 2** – hodnotící škála zkrácených svalů

**Tabulka č. 3** – porovnání vstupního a výstupního testování vzpřimovače páteře

**Tabulka č. 4 a 5** – porovnání vstupního a výstupního testování pravé a levé strany velkého svalu prsního

**Tabulka č. 6 a 7** – porovnání vstupního a výstupního testování zadní strany stehna (pravá a levá strana)

**Tabulka č. 8 a 9** – porovnání vstupního a výstupního testování trojhlavého svalu lýtkového (pravá a levá strana)

**Tabulka č. 10 a 11** – porovnání vstupního a výstupního testování hýžd'ového svalu (pravá a levá strana)

**Tabulka č. 12 a 13** – porovnání vstupního a výstupního testování přímého svalu stehenního (pravá a levá strana)

**Tabulka č. 14 a 15** – porovnání vstupního a výstupního testování napínače povázky stehenní (pravá a levá strana)

**Tabulka č. 16** – hodnotící škála břišních svalů

**Tabulka č. 17** – porovnání vstupního a výstupního testování břišních svalů

**Tabulka č. 18 a 19** – porovnání vstupního a výstupního testování hýžd'ového svalu (pravá a levá strana)

**Tabulka č. 20** – porovnání vstupního a výstupního testování pohybové koordinace před a po následné pohybové intervenci hráčů ledního hokeje

**Tabulka č. 21** – rozložení váhy dolních končetin pravé a levé strany

**Graf č. 1** - výsledky vstupního a výstupního testování vzpřimovače páteře

**Graf č. 2** - výsledky vstupního a výstupního testování velkého svalu prsního (pravé strany)

**Graf č. 3** - výsledky vstupního a výstupního testování velkého svalu prsního (levé strany)

**Graf č. 4** - výsledky vstupního a výstupního testování zadní strany stehen (pravá strana)

**Graf č. 5** - výsledky vstupního a výstupního testování zadní strany stehen (levá strana)

**Graf č. 6** - výsledky vstupního a výstupního testování trojhlavého svalu lýtkového (pravá strana)

**Graf č. 7** - výsledky vstupního a výstupního testování trojhlavého svalu lýtkového (levá strana)

**Graf č. 8** - výsledky vstupního a výstupního testování bedrokyčlostehenního svalu (pravá strana)

**Graf č. 9** - výsledky vstupního a výstupního testování bedrokyčlostehenního svalu (levá strana)

**Graf č. 10** - výsledky vstupního a výstupního testování přímého svalu stehenního (pravá strana)

**Graf č. 11** - výsledky vstupního a výstupního testování přímého svalu stehenního (levá strana)

**Graf č. 12** - výsledky vstupního a výstupního testování napínače povázky stehenní (levá strana)

**Graf č. 13** - výsledky vstupního a výstupního testování napínače povázky stehenní (levá strana)

**Graf č. 14** - výsledky vstupního a výstupního testování břišních svalů

**Graf č. 15** - výsledky vstupního a výstupního testování hýžděového svalu (pravá strana)

**Graf č. 16** - výsledky vstupního a výstupního testování hýžděového svalu (levá strana)

**Graf č. 17** - porovnání vstupního a výstupního testování pohybové koordinace před a po následné pohybové intervenci hráčů ledního hokeje v dovednosti přeskoků přes švihadlo



**Obrázek č. 1** - Radek H. – předsunutě držení hlavy při pohledu z boku

**Obrázek č. 2** – Jan L. – předsunutě držení hlavy při pohledu z boku

**Obrázek č. 3** – Jakub N. – symetrické zakřivení páteře při pohledu z boku, symetrická pánev i ramena (pouze s malou prominací břicha)

**Obrázek č. 4** – Ivan P. – symetrické zakřivení páteře při pohledu z boku



DOCHÁZKA	7.12.	14.12.	1.2.	8.2.	15.2.	22.2.	1.3.	8.3.
Daniel	-	-	-	-	-	-	-	-
Adam T	-	-	-	-	-	-	-	-
Radek'	-	-	-	-	-	-	-	-
Jakub N	-	-	-	-	-	-	-	-
Oliver t	-	-	-	-	-	-	-	-
Rober	-	-	ZAVAZEN	-	-	-	-	-
Filip Si	-	-	-	-	-	-	-	-
Adam N	-	-	-	-	-	-	-	-
Lukáš H	-	-	-	-	-	-	-	-
Martin	-	-	-	-	-	-	-	-
Jan L	-	-	-	-	-	-	-	-
Ivan'	-	-	-	-	-	-	-	-
Jan r	-	-	-	-	-	-	-	-
Matyá	-	-	-	-	-	-	-	-

8.3.2019

TESTY

UNČNI /  
POSITIONI

BOSY

SYRIAS

GYMNASIKA  
+  
VÝOLY

THEORANDY

OBČE

SYRIAS

PŘÍLOHA Č. 2 – TESTOVÁNÍ SVALOVÝCH DYSBALANCÍ - FOTODOKUMENTACE











### PŘÍLOHA Č. 3 – UKÁZKA TRÉNINKOVÉ JEDNOTKY

Ukázky rušné a průpravné části tréninkové jednotky: viz. fotodokumentace str. VIII, IX

Ukázky hlavních částí a závěrečné části:

#### ***Hlavní část č. 1 - obruče***

- přeskokování, proskakování, prolézání, točení na trupu, na ruce, vyhazování a chytání
- dvojice: posílání obruče, házení L/P ruka, pošli a prolez, odhody vrchem a spodem
- skupina: prolézačky, chytň obruč před sebou – akustický signál, přeskoč – podlez
- hra: „střílečka“ v kruhu (reakce na jméno, koordinace pohybů při „výstřelu“)

#### ***Hlavní část č. 2 – skluzné koberce***







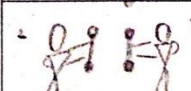


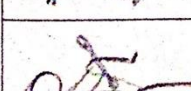
- nácvik správného bruslení na suchu (kompenzace s využitím tyčí držných na opačnou stranu)
- nácvik správného držení těla při pohybu z místa na místo
- přesuny pomocí koberečků z místa na místo (samostatně, ve skupinách)
- posilování se skluzným kobercem (prkno - posun vpřed, posun vzad, posun stranou)
- hra: „zajíc“ (pohyb na koberci – honička)

#### ***Závěrečná část – kompenzační cvičení (protažení)***






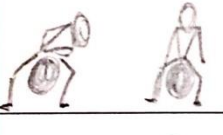

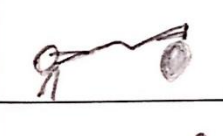
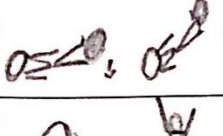

- protažení flexorů krku
- protažení vzpřimovače páteře (obměny)
- protažení prsních svalů
- protažení flexorů kyčelního kloubu
- protažení zadní strany stehů
- protažení lýtkových svalů



TYČE

Obrázek	Stručný popis	Fyziologický účinek	Organizace
	Družstva čelem k položeným tyčím na zemi, cvičení proudem – co nejrychlejší přeběh přes „překážky“ (10x) – zvolna zpět	Zahřátí organismu	Cvičící v řadě 1 m od sebe (rozestupy)
	Žáci přeskakují co nejrychleji odrazem obounož položenou tyč na zemi (20x)	Zahřátí organismu	Předcvičující je čelem ke cvičícím (ukázka)
	Dvojice – přeskoč, podle opakovaně (10x)	Zahřátí organismu	Předcvičující je čelem ke cvičícím (ukázka)
	Stoj přednožný pravou: 1-2 hluboký předklon k pravé, 3-4 stoj spojný vzpažit, totéž levo (5x)	Protažení zad a DK	Předcvičující stojí bokem ke cvičícím
	Stoj rozkročný, vzpažit s tyčí: 1-2 úklon vpravo a vzpřím, 3-4 úklon vlevo a vzpřím, totéž opačně (5x)	Protažení zad a DK	Předcvičující stojí bokem ke cvičícím
	Stoj spojný vzpažit s tyčí, 1-2 hmitý trupem 3-4 ohnutý předklon (5x)	Protažení zad a DK	Předcvičující je čelem ke cvičícím (ukázka)
	Stoj spojný, předpažit vpřed s tyčí: 1-2 rotace do pravé strany, 3-4 rotace do levé strany (5x)	Protažení zad	Předcvičující jsou bokem ke cvičícím
	Vzpor ležmo, dlaně na tyči, nohy pevně zapené o podložku (o zem): výdrž ve vzporu ležmo (15s)	Posílení trupu a pletence ramenního	Předcvičující jsou bokem ke cvičícím
	Klek sedmo, vzpažit s tyčí	Protažení zad	Předcvičující jsou bokem ke cvičícím
	Leh – skrčit přednožmo levou, pokrčit předpažmo (tyč v ruce), přitažení kolene k hrudi	Protažení zad a DK	Předcvičující stojí bokem ke cvičícím

10  
MÍČE

Obrázek	Stručný popis	Fyziologický účinek	Organizace
	Dvě skupiny žáků se co nejrychleji snaží dosáhnout deseti přihrávek s míčem: změny pohybu, nahrávky, běh	Zahřátí organismu	Cvičí se pohybují na určité části hřiště a snaží se v družstvu o 10 nahrávek, druhé družstvo se snaží nahrávky překazit
	Žáci se pohybují na gymnastických míčích, míč si dávají opakovaně pod sebe a skáčou: hra na babu, předávka dotykem	Zahřátí organismu	Cvičí se pohybují na určité části hřiště (tělocvičny)
	Žáci vytvoří ve vymezeném území řadu, zástup nebo zaujmou libovolnou pozici, vybraní žáci hrají kuželky a snaží se své spolužáky z daného bodu „vybit“ gym. míčem	Zahřátí organismu	Žáci se vystřídají v odhodu i v pozici „kuželky“
	Stoj mírně rozkročně čelem k míči – chycení gym. míče: 1-2 hluboký předklon s míčem, 3-4 stoj mírně rozkročně vzpažit s míčem (5x)	Protažení zad a DK	Předcvičující stojí bokem ke cvičícím
	Sed na gym. míči, nohy opřené o podložku: 1-2 předklon, 3-4 vzpřím – vzpažit vzhůru (5x)	Protažení zad a DK	Předcvičující stojí bokem ke cvičícím
	Sed na gym. míči, nohy opřené o podložku: 1-2 úklon vpravo, 3-4 vzpřím - upažit, totéž opačně (10x)	Posílení a protažení trupu	Předcvičující stojí bokem ke cvičícím
	Vzpor ležmo, dlaně na gym. míči, nohy pevně zapřené o podložku (o zem): výdrž ve vzporu ležmo (15s)	Posílení trupu a pletence ramenního	Předcvičující stojí bokem ke cvičícím
	Vzpor ležmo, dlaně na podložku, nohy na gym. míči (opřené o nártý): výdrž ve vzporu ležmo (15s)	Posílení trupu a pletence ramenního	Předcvičující stojí bokem ke cvičícím
	Leh – přednožit roznožmo, gym. míč mezi nohy, kotníkové úsilí: opakované přednožování povýš a pokládání zpět na podložku	Posílení břišního svalstva, protažení DK	Předcvičující stojí bokem ke cvičícím
	Stoj čelem k gym. míči: 1-2 ohnutý předklon k míči, 3-4 vzpřím vzpažit (5x)	Protažení zad a DK	Předcvičující stojí bokem ke cvičícím