

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury



---

Fakulta  
tělesné kultury

## **ROZVOJ KOORDINACE U HRÁČŮ LEDNÍHO HOKEJE**

Diplomová práce

Autor: Bc. Patrik Liška

Studijní program: Učitelství tělesné výchovy pro 2. stupeň ZŠ a SŠ a  
ochrana obyvatelstva

Vedoucí práce: Mgr. Pavel Háp, Ph.D.

Olomouc 2022

## **Bibliografická identifikace**

**Jméno autora:** Bc. Patrik Liška  
**Název práce:** Rozvoj koordinace u hráčů ledního hokeje

**Vedoucí práce:** Mgr. Pavel Háp, Ph.D.

**Pracoviště:** Katedra sportu

**Rok obhajoby:** 2022

### **Abstrakt:**

Cílem této diplomové práce je ověřit vliv 6týdenního tréninkového procesu specializovaného na koordinační schopnosti hráčů ledního hokeje, kategorie 2. třída. Tohoto procesu se zúčastnilo 20 hráčů. Hráči po dobu 6 týdnů prováděli cvičení pro rozvoj koordinace. Rovnováhová schopnost byla hodnocena Y – Balance testem. Schopnost spojování pohybů testem kutálení tří míčů, orientační schopnost pomocí testu běh k očíslovaným medicinbalům, reakční rychlost díky testu zachycení padajícího předmětu, a nakonec diferenciační schopnost se zjišťovala testem skok na přesnost. Zjišťovala se také rychlost, obratnost bruslení a práce s holí pomocí testech uskutečněných na ledě, test zrychlení, test 35 m sprint, slalom (forward weave agility test) a stickhandling test.

Přestože statisticky významný rozdíl v testech mezi skupinami nebyl prokázán. Tento tréninkový proces je vhodný pro zlepšování koordinačních schopností.

### **Klíčová slova:**

Koordinační schopnosti, bruslení, lední hokej, mladší školní věk, sportovní trénink.

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovních služeb.

## **Bibliographical identification**

**Author:** Bc. Patrik Liška

**Title:** Development of coordination in ice hockey players

**Supervisor:** Mgr. Pavel Háp, Ph.D.

**Department:** Department of Sport

**Year:** 2022

### **Abstract:**

The aim of this thesis is to verify the effect of a 6-week training process specialized on the coordination skills of ice hockey players, category 2. class. 20 players participated in this process. The players performed exercises for the development of coordination for 6 weeks. Balance ability was assessed by Y - Balance test. The ability to combine movements by rolling three balls test, orientation ability by running to numbered medicine balls test, reaction speed by catching a falling object test, and finally differentiation ability was measured by accuracy jump test. Speed, skating dexterity and stick handling were also measured by tests performed on ice, the acceleration test, the 35 m sprint test, the slalom (forward weave agility test) and the stickhandling test. Although there was no statistically significant difference in the tests between the groups. This training process is suitable for improving coordination skills.

### **Keywords:**

Coordination skills, skating, ice hockey, younger school age, sports training.

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

Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracoval samostatně pod vedením Mgr. Pavel Háp, Ph.D., uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 30. června 2022

.....

Děkuji Mgr. Pavlovi Hápovi, Ph.D., za pomoc a cenné rady, které mi poskytl při zpracování diplomové práce.

## OBSAH

Obsah .....	7
1 Úvod .....	10
2 SOUHRN POZNATKŮ .....	11
2.1 Motorika .....	11
2.1.1 Motorické učení .....	11
2.1.2 Proces učení .....	11
2.1.3 Fáze motorického učení .....	12
2.1.4 Pohybové schopnosti.....	12
2.1.5 Pohybové dovednosti .....	13
2.2 Koordinační schopnosti .....	14
2.2.1 Rozdělení koordinačních schopností.....	15
2.2.2 Metody pro rozvoj koordinačních schopností.....	18
2.2.3 Rozvoj koordinačních schopností .....	19
2.2.4 Senzitivní období pro rozvoj koordinace .....	19
2.2.5 Principy tréninku koordinace .....	20
2.3 Periodizace lidského věku .....	22
2.3.1 Mladší školní věk .....	23
2.4 Sportovní příprava dětí .....	24
2.4.1 Sportovní trénink.....	26
2.4.2 Zásady sportovního tréninku.....	27
2.4.3 Složky sportovního tréninku .....	29
2.5 Periodizace tréninkového procesu .....	31
2.5.1 Úvodní část.....	32
2.5.2 Hlavní část.....	32
2.5.3 Závěrečná část.....	33
2.6 Lední hokej .....	34
2.6.1 Charakteristika .....	34
2.6.2 Fyziologické aspekty ledního hokeje .....	35

2.6.3	Koordinace a lední hokej .....	36
2.6.4	Technika bruslení .....	37
2.6.5	Technika hole .....	38
2.7	Pravidla minihokeje .....	39
3	Cíle.....	40
3.1	Dílčí cíle .....	40
3.2	Hypotézy.....	40
4	Metodika .....	41
4.1	Výzkumný soubor.....	41
4.2	Popis sledovaného období .....	42
4.3	Použité testy.....	44
4.3.1	Y – Balance Test .....	44
4.3.2	Kutálení tří míčů .....	46
4.3.3	Běh k očíslovaným medicinbálům .....	47
4.3.4	Zachycení padajícího předmětu .....	47
4.3.5	Skok na přesnost .....	47
4.3.6	Test rychlosti – 35 m sprint na ledě .....	48
4.3.7	Test zrychlení na ledě.....	48
4.3.8	Testové baterie hockey Canada.....	48
4.4	Metody sběru dat .....	50
4.5	Statistické zpracování dat .....	50
4.6	Analýza odborné literatury .....	51
5	Výsledky .....	52
5.1	Zásobník cvičení pro tréninkové jednotky mimo led .....	52
5.2	Y – Balance test.....	61
5.3	Kutálení tří míčů.....	63
5.4	Běh k očíslovaným medicinbalům .....	65
5.5	Zachycení padajícího předmětu.....	67
5.6	Skok na přesnost.....	68
5.7	Test rychlosti – 35 m sprint na ledě.....	70
5.8	Test zrychlení na ledě .....	72



5.9 Slalom (Forward weave agility test).....	74
5.10 Stickhandling .....	76
6 Diskuse .....	78
7 Závěry .....	81
8 Souhrn.....	84
9 Summary.....	85
10 Referenční seznam.....	86
11 Přílohy.....	91
11.1 Tréninkový plán.....	91
11.2 Informovaný souhlas.....	97

# 1 ÚVOD

Lední hokej je v České republice jeden z nejoblíbenějších sportů. Já sám, když jsem poprvé vstoupil na led, tak jsem z něho nechtěl slézt. Dnes jsou tomu 4 roky, co se věnuji trénování v klubu Sk Prostějov 1913 a popravdě je to práce, která mě vážně naplňuje. V letošní sezóně 2021/2022 jsem poprvé ve funkci hlavního trenéra u kategorie přípravka a ročníku 2014 a dělám vše pro to, aby sportovní rozvoj těchto dětí byl maximálně využit. Proto jsem se rozhodl pro toto téma své diplomové práce.

Svou prací bych chtěl pomoci trenérům v ledním hokeji při rozvoji koordinace u hráčů v mladším školním věku. V dnešní době bohužel děti netráví volný čas na venkovních sportovištích, ale v pohodlí domova. Ano, někdy se najde aktivní rodič, který volný čas s dětmi využívá pohybovými aktivitami, ale těch moc není. Většinou jsou pracovně vytíženi a když přijdou domů, tak si potřebují odpočinout. A právě povinností nás trenérů je nabídnout dětem možnost co největšího prostoru pro rozvoj. U hráčů v tomto věkovém období se objevují koordinační problémy, děti neumí ovládat své tělo, tak jak by měly. Těžko děti naučíme správné technice bruslení, když je nenaučíme běhat. Těžko při bruslařském odrazu budou vytáčet špičku, když mimo led neumí chodit se špičkami od sebe.

Jednou z cest, jak pomoci dětem při rozvoji pohybu je trénink koordinace. Pokud trenéři dají dětem v mladším školním věku správný prostor pro rozvoj koordinace, tak to zároveň usnadní kolegům, kteří si děti převezmou v pozdějším věku, protože děti se budou rychleji učit nové pohybové vzorce.

## 2 SOUHRN POZNATKŮ

### 2.1 Motorika

#### 2.1.1 Motorické učení

Má velmi významnou roli ve vývoji jedince, zahrnuje širokou oblast činností člověka. Motorické učení začíná už od narození, kdy se učí základním pohybovým dovednostem jako lezení, chození, čištění zubů, mytí. Do této kategorie se samozřejmě řadí i sportovní dovednosti, které mohou mít znaky hry, rekreace či rozvojový záměr, kde je cílem zdraví a výkon (Rychetský & Fialová, 2002).

Předpoklady motorického učení jsou pohybové dovednosti, vlastnosti člověka, volní a psychické. Dále dovednosti, které jsou získané předchozím učením. Také sem řadíme schopnost učit se rychle a efektivně, společenské prostředí, řeč, aktivita žáka, motivace a zpětná vazba (Vilímová, 2009).

#### 2.1.2 Proces učení

V procesu učení máme základní mechanismy, které na něj působí. Jedním z mechanismů jsou instrukce, které slouží ke správné představě pohybu. Tyto mechanismy by měly působit na co nejvíce smyslů. Můžou být verbální, vizuální a pohybové. Dále sem řadíme zpevnování, což znamená spojení mezi formou reakce a odměnou. Odměna, ale i trest jsou velmi důležité pro zpevnování, jen trest má menší účinnost. Nejdůležitější je optimálně využívaná odměna (Vilímová, 2009).

Nezbytnou součástí je zapomínání a retence neboli zapamatování. Na retenci má velký vliv charakter pohybového cvičení, čas a podmínky učení. Nakonec sem patří reminiscence. Jedinec si pohybovou dovednost uchová a nezapomene, i když ji delší dobu neprováděl (Vilímová, 2009).

### **2.1.3 Fáze motorického učení**

Generalizace neboli seznamování je zapojení všech smyslů a dostupných prostředků jako ukázka, slovní instrukce, pochopení podstaty a první pokusy o provedení pohybu. Cílem je aby se jedinec orientoval v požadavcích, které pohyb na něho klade a vytvořil si představu pohybu. Je zde také zapojena mentální aktivita žáka (Vilímová, 2009).

Diferenciace neboli hledání a ověřování je překonávání objektivních a subjektivních překážek. Cílem je zpřesňování cíle a zkoušením různých cest k jeho dosažení a nálezu správného řešení. Vzniká hrubé provedení pohybu a zdokonalování. Jedinec je sám schopen pohyb kontrolovat. Nezbytný mechanismus je zpevňování ze strany učitele (Vilímová, 2009).

Automatizace neboli upevňování je zautomatizování některých pohybů, jiné nabývají na pružnosti. Díky tomu se pohyb stává koordinovanější, přesnější a plynulejší. U činností je potřeba zlehčovat nebo ztěžovat úkol a měnit podmínky (Vilímová, 2009).

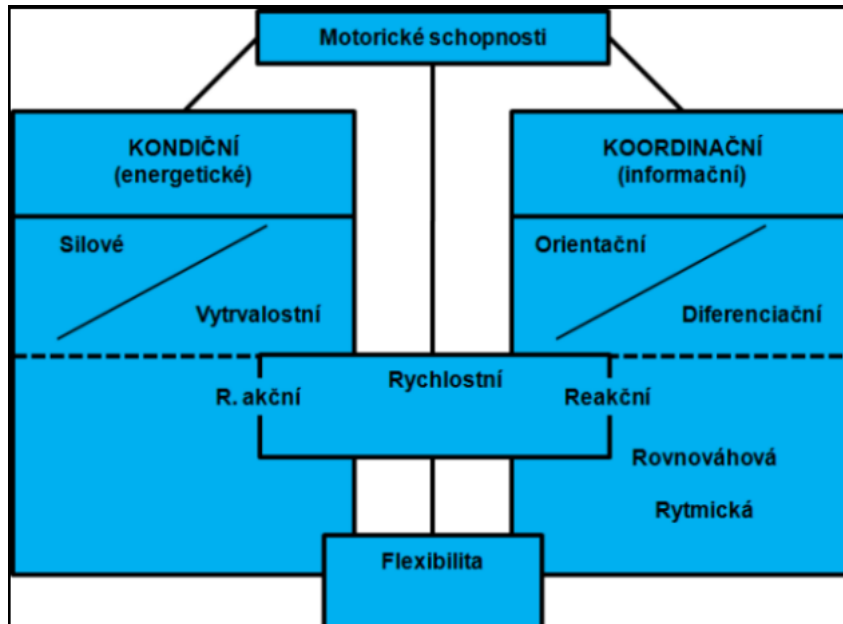
Tvořivá asociace je zvládnutí pohybové dovednosti na úrovni sportovního mistrovství. Z toho vyplývá vysoká plastičnost a výkonost. Nejlepší cestou je sladění ideální techniky s možnostmi jedince (Vilímová, 2009).

### **2.1.4 Pohybové schopnosti**

Pohybové schopnosti se dělí na koordinační (orientační, diferenciací, rytmické, reakční a rovnovážové), kondiční (silové, vytrvalostní), hybridní, kondičně-koordinační (rychlostní schopnosti). Pohyblivostní schopnost neboli flexibilita má samostatné postavení v rámci motorických schopností. Tyto vyjmenované schopnosti se objevují u všech pohybových aktivit, jediný rozdíl je v jejich poměru (Měkota & Novosad, 2005; Perič & Dovalil, 2010).

Motorické schopnosti se utváří hlavně v postnatálním období. Během růstu dochází k jejich rozvoji a diferenciaci. Mohou být velmi ovlivněny pohybovou činností v dětství, pubertě a adolescenci a zase naopak zabrzděny absencí pohybové aktivity (Měkota & Novosad, 2005).

Definice pohybových schopností nám ukazuje, že jsou částečně dány geneticky a jsou to předpoklady k provádění určitých pohybových činností. Každý má pohybové schopnosti na své originální úrovni, nemůže je vytvořit ani ztratit. Může pouze zlepšovat nebo zhoršovat jejich úroveň (Perič & Dovalil, 2010).



Obr. 1: Motorické schopnosti (Měkota & Novosad, 2005)

### 2.1.5 Pohybové dovednosti

Pohybové dovednosti nejsou vrozené, jsou učením získané předpoklady správně, účelně, efektivně a úsporně řešit pohybové úkoly. Dovednosti jsou specifické podle sportovního odvětví. Dovednosti jsou ve sportu spojeny i s výběrem pohybového řešení, kdy získává aspekt taktiky. Osvojování pohybových dovedností je součástí dlouhodobého tréninkového procesu (Perič & Dovalil, 2010).

Podle Perič & Dovalil (2010) se dělí pohybové dovednosti do tří základních skupin:

- Primární dovednosti – Jsou to základní pohyby, jako chůze, běh a skoky. Tyto dovednosti se získávají vývojem.
- Pohybové dovednosti – Nezískávají se přirozeným vývojem, ale stále nepatří ke sportovní specializaci. Můžeme sem zařadit jízdu na kole pro plavce nebo bruslení pro atleta. Pohybové dovednosti jsou základem všestranné a všeobecné přípravy.

- Sportovní dovednosti – Jsou používány přímo ve sportovním výkonu se specializací na dané odvětví.

## 2.2 Koordinační schopnosti

Koordinační schopnosti, také známé jako obratnostní schopnosti prezentují třídu motorických schopností, které jsou podmíněny procesy řízení a regulace pohybu. Pomocí těchto schopností dokáže člověk orientovat a regulovat vlastní pohyby podle dané potřeby, přizpůsobit rychle nové pohyby nebo jednat s úspěchem v odlišných podmínkách (Perič, 2004).

Úroveň koordinačních schopností vede k efektivitě technických dovedností hráčů na konkrétní herní podmínky (Báďau, 2006).

Dragnea a Mate-Teodorescu (2002) definují koordinační schopnosti jako komplex převážně psychomotorické vlastnosti, které vyžadují schopnost rychle se učit novým pohybům stejně jako rychlé a účinné přizpůsobení se různým podmínkám specifickým pro různé typy činností. Koordinační schopnost se opírá o korelaci mezi centrálním nervovým systémem a kosterními svaly při provádění pohybu. Proces koordinace odkazuje na schopnost jednotlivce sladit to, čeho má být dosaženo, s tím, co skutečně je dosaženo. Centrální nervová soustava řídí a organizuje množství oblastí, které jsou důležité pro konkrétní pohyb. Řadíme sem činnost analyzátorů (zrakový, sluchový a také analyzátoři ve svalech, kloubech a šlachách, které se nazývají proprioreceptory) funkčních orgánů (oběhového, dýchacího apod., které zabezpečují přísun energetických zdrojů do svalů). Máme zde také nervosvalovou koordinaci, kde mozek dává nervům informace kdy a na jak dlouho mají být svaly v kontrakci. A nakonec psychologické procesy, kam řadíme vůli, motivaci a pozornost, které jsou nezbytné pro cvičení.

Koordinace se projevuje v jakémkoliv výkonu, samozřejmě nejvíce v pohybové soustavě. Když se narodí novorozeně, prvně probíhá koordinační pohyb. Podíl koordinace na pohybových aktivitách se časově snižuje. V ontogenezi je propojena hlavně s rychlostní schopností, potom se silovými, a nakonec s vytrvalostními. A to ukazuje, co u dětí rozvíjet v předškolním a mladším školním věku (Kučera, Kolář, & Dylevský, 2011).

Koordinační schopnosti se rozdělují na koordinaci obecnou a speciální. Obecná koordinace ukazuje schopnost používat účelně pohybové dovednosti bez ohledu na sportovní specializaci. Dále je základem efektivního rozvoje speciálních koordinačních schopností. Na začátku sportovní specializace, by se mělo hned začít s komplexní přípravou. Dítě s ranou komplexní přípravou má lepší rychlost k osvojování specializovaných motorických dovedností. Takže, když nastane čas pro specializaci, měla by již být zvládnuta komplexní příprava, proto jsou koordinační schopnosti velice důležité a jsou základem a předpokladem pro nácvik techniky v jakémkoliv sportu. Speciální koordinační schopnosti jsou omezené na jeden sport. V průběhu sportovní přípravy musí postupně převažovat nad rozvojem obecné koordinace (Perič, 2004).

Na základě pozorování a zkušeností s trénováním autorky Tarnichkova (2021) říká, že většinu malých dětí omrzí opakování cviků a pohybů, a to ovlivňuje pomalejší vývoj motoriky a vyžaduje, aby sportovní aktivity bylo více a byly dynamické a zajímavé, s převládajícím využitím metod skupinových a herních.

Mezi projevy koordinačních schopností řadíme rychlou a správnou reakci na podněty k zahájení, ke změně nebo k ukončení činnosti, koordinací jednotlivých dílčích pohybů a jejich integrací do pohybových celků. Dále kontrolu pohybu, osvojování nových pohybů v co nejkratší době a dobré kvalitě, využití prostoru a načasování pohybové činnosti (Měkota 1983).

### *2.2.1 Rozdělení koordinačních schopností*

Každou koordinační schopnost představují specifické znaky a každá z těchto schopností dokáže zkvalitnit pohybovou přípravu jedince. Koordinace se dělí na diferenční, orientační, reakční, rytmickou, rovnováhu, sdružování a přestavby pohybů (Perič, 2004).

#### **Diferenční schopnost**

Podle autorů Měkota a Novosad (2005) je to schopnost jemně rozlišovat a nastavovat silové, prostorové a časové parametry pohybového průběhu.

Je to schopnost, jak dokonale vnímat pohyb díky svému pohybovému analyzátoru. Tento analyzátor vnímá pohyb v určitém čase, prostoru, rychlosti a složitosti pohybové činnosti, kterou jedinec vykonává. Tato schopnost je velice významná u sportů, kde

probíhá spojení ruka-oko. Může se uplatnit v tenise, golfu, ledním hokeji. Tedy tam kde se zpravidla střílí na branku. Bez diferenční schopnosti nemůže sportovec kvalitně zvládnout pohyb. (Perič, 2004).

### **Orientační schopnost**

Schopnost určovat a měnit polohu a pohyb těla v prostoru a čase, a to vzhledem k definovanému akčnímu poli nebo pohybujícímu se objektu. Také je to schopnost určit a adekvátně změnit postavení a pohyb těla v prostoru. Orientační schopnost se projevuje vnímáním sportovního hřiště, postavení a pohybu hráčů, rychlosti, směru a rotace míče. Také má velký význam na předvídání, kdy hráč vystihne přihrávku protihráče. Orientační schopnost je také možné dále rozčlenit na rychlost orientace, přesnost hodnocení vzdálenosti, přesnost identifikace tvaru, přesnost hodnocení úhlu a komplexní orientace. Tato schopnost se nejlépe rozvíjí cvičením ve dvojici, herní cvičení nebo průpravné hry (Měkota & Novosad, 2005).

### **Reakční schopnost**

Je schopnost zahájit účelný pohyb na daný podnět v co nejkratším čase. Indikátorem je reakční doba. Můžeme říct, že reakční schopnost je v podstatě to samé, co reakční rychlost. Je velice propojena s všeobecnou koordinací a se schopností rovnováhou. Když vzrůstá složitost reakce, tak význam jednoduché reakce klesá. Sportovec s rychlou jednoduchou reakcí nemusí být rychlý ve složitých situacích. Čas mezi podnětem a zahájeným pohybem je způsoben vedením vzruchu nervovými vlákny a dobou zpracování v centrální nervové soustavě. Podněty, na které jedinec reaguje mohou být různé, vizuální, zvukové, taktilní či vnitřní. Naše pohybová odpověď na podnět neboli reakce pomocí hlavy, končetin nebo přesunutí celého těla (Měkota & Novosad 2005).

### **Rytmická schopnost**

Schopnost postihnout a motoricky vyjádřit rytmus z vnějšku daný, nebo v samotné pohybové činnosti obsažený. Tato se také člení na schopnost rytmické percepce a schopnost rytmické realizace, což znamená schopnost vnímat a rozlišovat rytmické vzorce přijímané opticky, taktilně a akusticky (Měkota & Novosad 2005).

Rytmické schopnosti jsou velmi využívané u sportů, kde se opakuje stejný pohyb, jako běh, jízda na kole, běh na lyžích. Dále máme sporty, které se rytmické schopnosti přizpůsobují, gymnastické sestavy na hudbu, aerobik nebo krasobruslení (Perič, 2004).



### **Rovnováhová schopnost**

Schopnost udržovat celé tělo ve stavu rovnováhy, respektive rovnovážný stav obnovovat i při napjatých rovnováhových poměrech a proměnlivých podmínkách prostředí, tak dokáže řešit motorické úlohy na malé oporné základně nebo ve velmi nestabilním postavení. Dělíme na statickou rovnováhovou schopnost, dynamickou rovnováhovou schopnost a balancování předmětů (Měkota & Novosad 2005).

Je to také schopnost udržet rovnováhu při nečekaných nebo čekaných změnách polohy těla. Důležitá je zde úroveň vestibulárního aparátu, kde je oblast, která řídí rovnováhu člověka. Tělo se dostává z rovnováhy, když máme malou opěrnou plochu, například při letových fázích. V klidném stoji se tělo po určité době začne dostávat z rovnováhy, začne se pohybovat dopředu, dozadu nebo laterálně. Z toho vyplývá že rovnováhu neustále ztrácíme. Snažíme se ji okamžitě vrátit a čím dříve se to podaří, tím má lepší rovnováhu a dokáže vnímat rovnovážné odchylky ve svém těle (Perič, 2004).

### **Schopnost sdružování**

Schopnost propojovat dílčí pohyby těla, například končetin, hlavy nebo trupu do prostorově, časově a dynamicky celkového pohybu, který je zaměřen na splnění cílů pohybového jednání. Při schopnosti sdružování se člověk snaží organizovat pohyby jednotlivých segmentů těla, zkombinovat je a propojit (Měkota & Novosad 2005).

Podle Perič (2004) je to schopnost, kdy dříve naučené pohyby se formují do složitějších pohybů. Schopnost spojovat pohyby se projevuje ve sportovních hrách, kdy například ve fotbale dochází k hledání volného prostoru, vedení míče a běhu.

### **Schopnost přestavby**

Je schopnost adaptovat či přebudovat pohybovou činnost podle měnících se podmínek (vnitřních i vnějších), které člověk v průběhu pohybu vnímá nebo předjímá. Řadí se blízko ke schopnosti orientační a reakční, kde se komplexně nazývají herní schopnosti (Měkota & Novosad, 2005).

Jsou to naučené pohyby s kombinací v podobě naší pohybové improvizace. Čím je lepší pohybový základ, tím lepší improvizovaná reakce bude. Schopnost přestavby se přizpůsobuje na vnější podmínky, které na nás působí (Perič, 2004).

### 2.2.2 *Metody pro rozvoj koordinačních schopností*

Podle Choutka & Dovalil (1991) jsou metody, pomocí kterých se rozvíjejí koordinační schopnosti u dětí v mladším školním věku.

Při metodě analytické se rozděluje pohyb do určitých částí, které nacvičujeme jednotlivě krok po kroku. Jednotlivce nastavíme do výchozí pozice, aplikujeme výdrž ve výchozí pozici, průběh provedení pohybu, zaujmutí konečné pozice a výdrž v konečné pozici.

U metody kontrastu trenér ukazuje pohyb ve správném provedení a hned poté pohyb s chybou, aby děti pochopily rozdíl. Pomocí této metody pak dokážou jedinci své špatné provedení opravit a také s zlepšuje rychlost učení.

Metoda opakování se provozuje u většiny motorických dovedností, při kterých se snažíme pohyb upevnit. Při pohybovém cvičení se snažíme každým opakováním snažíme zlepšovat. Velmi důležité je, aby při této metodě trenér rozpoznal chybu jedince a okamžitě se jí snažil odstranit. Pokud svěřenec bude opakovat cvičení s chybou vznikne z toho velmi špatný výsledek. V pozdějším věku se chyba bude daleko hůř odbourávat než v mladším školním věku.

Metoda střídavá funguje střídáním svalového napětí. Střídá se odpočinek se zátěží nebo úroveň rychlostí provedení daného cviku. Jedinec by se při této metodě měl naučit kdy je lepší uvést tělo do pohybu a kdy je vhodnější regenerovat nebo uvolnit napětí.

Podle Perič (2004) by se měla provozovat koordinačně složitější cvičení. Pokud mámě některé pohyby zvládnuté jako například chůze či kotoul, měli bychom trénovat složitější pohyby. Dále cvičení v různých obměnách, díky kterých zvyšujeme úroveň koordinačních schopností. Tato metoda se často objevuje ve sportovních hrách při tréninku kliček, střelby nebo zpracování.

Cvičení v měnících se vnějších podmínkách poukazuje na to, že při různých aktivitách na nás působí vnější podmínky, které nás ovlivňují. Mezi příklady můžeme zařadit fotbal na trávě, umělé trávě, v hale, na betonu nebo na šterku. Další pestrou metodou jsou cviky se změnou rytmu. Máme mnoho sportů, které nemají stejný rytmus pohybu a jedinci se tomu musí přizpůsobit. Sem se řadí střídání pomalejšího a rychlejšího tempa. Tohle se dá velmi dobře trénovat při skákání přes švihadlo na měnící se rychlost hudby (Perič, 2004).

Při kombinaci osvojených pohybových dovedností probíhají cviky těsně za sebou. Nejlepší příklad je akrobatická dráha, kde jde několik cviků za sebou jako kotoul, skok

přes překážku, obrat, běh, podlézání a jiné. A jako poslední máme současné provádění několika činností, jako například kutálení tří míčů najednou. Tato metoda se nejčastěji používá u sportovních her, kde na hráče působí sledování míče, prostoru a hráče (Perič, 2004).

### **2.2.3 Rozvoj koordinačních schopností**

Při rozvoji koordinačních schopností se musí dát zřetelný pozor na fyzické, mentální a biologické predispozice a dispozice. Ty nám totiž ukazují, na jaké úrovni máme fyzickou stránku a vývoj centrální nervové soustavy. Pro rozvoj koordinace máme tři nejdůležitější body. Prvním je funkce analyzátorů, které působí jako vnitřní usměrňovači v pohybovém, taktilním, akustickém a optickém odvětví. Další jsou senzomotorické vlastnosti, což znamená vnímání našeho těla a je nutné jeho rozvíjení pro naše zdokonalování. A poslední jsou vlastnosti pohybového aparátu, kam řadíme opěrnou, výkonnou, řídicí a zásobovací část (Havel et al., 2009).

Vhodné cvičení pro rozvoj koordinačních schopností v mladším školním věku jsou akrobatické cvičení s ovládním určitých předmětů, například míče. Hodně užitečným pro rozvoj jsou akrobatické dráhy, kam můžeme zahrnout nespočet cvičení a hodně pozitivní je, že je to také forma zábavy. Dále pro zlepšení koordinace jsou více než vhodné sportovní hry, jako fotbal, hokej, házená, basketbal, vybíjená nebo rugby. Nesmíme zapomenout na obratnostní cvičení, které se provozují na žínkách, gymnastickém koberci nebo nářadí. V tréninku lze samozřejmě i provádět přirozené pohyby typu chůze, běhy, skoky neboli atletické základy (Kučera, Kolář, & Dylevský, 2011).

### **2.2.4 Senzitivní období pro rozvoj koordinace**

V senzitivním období máme kritické fáze, které se ukazují tím, že k nějakému efektu dojde pouze tehdy, když se v tomto období setká specifická pohotovost se specifickým podnětem. Pokud se tento okamžik promešká, požadovaný efekt již nikdy nenastane. Na rozdíl od kritických fází se u senzitivního období nevylučuje, aby podněty vyvolaly specifické reakce i v jiných obdobích vývoje. Aby celkový efekt senzitivní fáze fungoval, tak ovšem závisí na genetických vnitřních podmínkách, dosažení odpovídajícího stupně

vývoje a časové a obsahové specifičnosti aplikovaných vnějších prostředků (Kohoutek, 2005).

V senzitivním období se pohybové návyky tvoří lépe než později. Pokud vezmeme dva jedince, s jedním budeme v senzitivním období rozvíjet koordinační schopnosti a s druhým ne, v pozdějším věku se první dotyčný bude nové věci rychleji učit. Dále se uvádí že koordinační schopnosti je nejlepší rozvíjet v období mladšího školního věku. Velmi důležité je respektovat jak kalendářní věk, tak také biologický věk, protože ve sportovní mládeži můžeme právě mezi těmito dvěma kategoriemi vidět velké rozdíly (Zapletalová, 2002)

Šimonek (2002) určil následující senzitivní období pro rozvoj koordinačních schopností:

1. Diferenciační schopnosti (od 7 let)
2. Rytmičné schopnosti (od 9 let)
3. Rychlost reakce (od 9 let)
4. Rovnováhová schopnost (od 9 let)
5. Prostorová orientace (od 10 let)

### ***2.2.5 Principy tréninku koordinace***

Speciální koordinační schopnosti se těžko rozvíjejí, pokud nejsou zvládnuté obecné koordinační schopnosti. Při rozvoji těch obecným je třeba dbát na metodické principy typu od lehčího k těžšímu a od jednoduchého ke složitějšímu. Při rozvoji koordinace je také velice důležitá metodická úroveň a kreativita trenéra (Zháněl & Zlesák, 1999).

Podle Zháněla & Zlesáka (1999) je důležité, aby se každý trenér řídil následujícími pravidly:

- trénink by měl být celoročně a pravidelně,
- v krátkých časově ohraničených tréninkových jednotkách se má klást veliký důraz na kvalitu a variabilitu pohybu,
- profesionální sportovci by se měli také stále učit novým pohybům,

- při získávání a upevňování nových pohybových vzorců nemá být trénink veden ve stavu únavy,
- trénink koordinačních dovedností probíhá na principu opakování, přičemž série obsahují většinou 6-12 opakování a nesmí přitom dojít k překyselení organismu,
- přestávky mezi jednotlivými sériemi musí vést k úplnému odpočinku, aby provedení pohybu bylo vždy kvalitní

Pro speciální koordinaci platí také metoda obměňovaných cvičení. Před každým plánovaným tréninkem by měly být stanovené cíle, pokud možno tak detailně. Následně by měl být určen a popsán obsah tréninku a uvedeny organizační zásady tréninku (Zháněl & Zlesák, 1999).

## 2.3 Periodizace lidského věku

Riegerová, Přidalová & Ulbrichová (2006) rozdělují lidský věk následovně:

Období	Používaná konvenční hranice	Biologické vymezení
<b>PRVNÍ DĚTSTVÍ</b>	končí v 7 letech	po prořezání M1
novorozenec	28 dní	od přestřižení pupečního provazce do zahojení pupeční jizvy
kojenec	12 měsíců	do prořezání prvního zubu, asi 6 měsíců
batole	od 1 roku do 3 let	do prořezání prvního zubu, asi 6 měsíců
předškolní věk	od 4 do 6-7 let	změna postavy, první vytáhlost
<b>DRUHÉ DĚTSTVÍ (Infans II)</b>	končí ve 14-15 letech	do prořezání M2
mladší školní věk	od 6-7 do 11 let	růst trvalého chrupu, známky sekundárních pohlavních znaků
starší školní věk	od 11-15 let	dospívání – puberta (menarche, poluce), druhá změna postavy
<b>DOSPĚLOST (Juvenis)</b>	od 15-18 let	od dosažení pohlavní dospělosti adolescence
plná dospělost (Adultus)	do 30 let	vrchol tělesné výkonnosti, zakládání rodiny
zralost (Maturus I)	do 45 let	vrchol tělesné výkonnosti, zakládání rodiny
střední věk (Maturus II)	do 60 let	pokles tělesné výkonnosti, vrchol psychické výkonnosti
stárnutí (Presenilis)	do 75 let	involuční změny
stáří (Senilis)	do 90 let	Stařecké změny fyzické i psychické
kmetský věk (	nad 90 let	

Tabulka 1. Periodizace lidského věku (Riegerová, Přidalová & Ulbrichová, 2006).

### **2.3.1 Mladší školní věk**

Toto období se také nazývá obdobím prepubescence. Je charakterizováno jako období vstupu dítěte do školy do doby, než se u něj začnou ukazovat první známky dospívání. Věková hranice mladšího školního věku je v rozmezí 6-10 let (Perič, 2012).

V tomto období je častý pozvolný a rovnoměrný nárůst hmotnosti a tělesné výšky. Prodlužují se dolní končetiny a osifikace kostí probíhá pomaleji. Kostra ještě není plně vyvinuta. U dětí v tomto období narůstá fyzická energie a tím i výkonnost. Na konci období mladšího školního věku jsou koordinační schopnosti na velice dobré úrovni. Děti se zvládají učit novým, složitým a specifickým pohybovým vzorcům. Užívají s pohybových činností typu běh, hody, skoky nebo lezení. V pohybových hrách jde vidět velká soutěživost (Jansa, 2012).

V tomto období dochází také k dozrávání nervových struktur, hlavně v mozkové kůře, což je pozitivní v ohledu na vznik nových podmíněných reflexů. Další charakteristikou je plasticita nervového systému a pohyblivosti nervových procesů. Právě vývoj centrálního nervového systému vytváří dobré podmínky pro rozvoj koordinace a rychlosti (Perič, 2012).

Dítě si v tomto období rozvíjí paměť a představivost, ale moc nerozumí abstraktním pojmům, protože se nachází v období konkrétního nazírání na svět. Dítě si uvědomuje pouze jevy, na které si může sáhnout, souvislosti mu unikají. Jsou velice impulzivní, velice rychle dokážou změnit své emoce z pozitivních na negativní. Mají ale silné prožívání, které se dá právě dobře využít při sportu. V tomto věku nemají ještě dostatečně vyvinutou vůli a koncentrace je krátká. Charakteristický je menší pud sebezáchovy, který se hodí k nácviku složitějších pohybových cvičení (Perič, 2012).

V mladším školním věku dochází k rozvoji koordinačních schopností a děti dokážou rozlišovat rytmus v pohybu, což je dobré pro nácvik pohybových dovedností. Trénink by měl probíhat herní formou s využitím imitačního učení. Celkově můžeme období mladšího školního věku rozdělit na dvě části a to od 8-9 let a 10-12 let. Období 8-9 let je definováno rozvojem některých motorických funkcí, jako je rychlost pohybu. Období 10-12 let je zase nazýváno zlatý věk motoriky, protože je nejvhodnějším věkem pro motorický vývoj a motorické učení. (Perič, 2012).

Při vstupu dítěte do školy kolem něj vzniká nový kolektiv, v kterém se samo učí novým normám a snaží se do něj začlenit. Dítě zapadá do těchto skupin ve třídě, ale i sportu. V sociálním vývoji dítěte mají své místo i trenéři a učitelé, kteří právě mohou mít

na dítě obrovský vliv. Konec tohoto období je definován fází kritičnosti, které je propojeno s hodnocením jevů a podnětů ze sociálního prostředí dítěte. S narůstajícím věkem se snižuje přirozená autorita dospělých. Dítě si osvojuje své idoly, které často hledá i ve svých vrstevnících. V tomto období vznikají první kamarádské vztahy (Perič, 2012).

## 2.4 Sportovní příprava dětí

Sportovní trénink dětí má úplně jiná východiska, než je právě trénink dospělých. Cílem je nácvik a rozvoj pohybových dovedností a schopností. Trénink dětí by měl být zaměřen na to, kolik dovedností zvládnou a v jaké kvalitě, zkrátka jak jsou na tom pohybově. A samozřejmě také jak je ten daný sport baví, bez toho se těžko dítě zlepšuje. Ve sportovní přípravě se zaměřujeme nejen na pohybový rozvoj, ale také na prožitek, radost z pohybu, socializaci a dobrodružství (Perič, 2004).

Perič (2004) poukazuje na tři základní priority trenéra.

První je neublížit dětem neboli nezatěžovat je nevhodným způsobem. Pokud budeme děti špatně zatěžovat, mohou být poškození fyzické, ale i psychické. Mezi fyzické patří skolióza páteře, různé kostní výrůstky, předčasná osifikace kostí. Psychické jsou méně časté, ale o to více zákeřné, stav frustrace a podceňování vedou k depresivnímu onemocnění.

Druhou prioritou je, aby děti získali ke sportu vztah na celý život. Nejde jen o to, aby ze všech dětí byli profesionální sportovci, ale aby z dětí vyrostli lidé s celoživotní potřebou pohybu, což celkově vede k zdravému životnímu stylu.

Třetí prioritou je zvládnutí sportovních schopností a dovedností, které využijí v pozdějším věku a také se budou lépe učit novým pohybovým vzorcům.

Specializovaný sportovní trénink lze definovat jako intenzivní celoroční tréninkový program v jediném sportu. Mnoho lidí věří, že sportovní trénink v raném věku může rozvinout pohybové schopnosti dříve, protože existují důkazy, že rozdíly v tréninku a výkonu mezi elitními a neelitními sportovci se objevují ve věku sedmi let (Brad & Stern, 2014).

Specificky sportovně zaměřený trénink v raném věku je prospěšný pro tělesný rozvoj dospívajících, navíc to prokázaly i přímé důkazy přínosů sportovní specializace na duševní zdraví dospívajících a dětí. Studenti, kteří sportují prokazují větší psychosociální



výhody ve srovnání s těmi, kteří jsou jen aktivní v mimoškolních programech (Harrison & Narayan, 2003).

Předpovídat výkon v mladém věku je obtížné, protože nelze všechny pohybové schopnosti identifikovat včas, a ne všechny směry, kterými se výkonnostní kapacita bude pohybovat. Pokrok lze očekávat, vzhledem k tomu, že motorický vývoj nemá stejné tempo jako fyzický vývoj. I když je dosahování dobrých výsledků prioritou každého trenéra, nelze zaručit, že mladí sportovci v začátečnických budou v budoucnu ve výkonnostních skupinách. Výhodou zapojení co největšího počtu dětí ve sportovních aktivitách se zhmotňuje na jedné straně zvýšenými šancemi k odhalování jedinců výkonnostně talentovaných a na druhé straně zajištěním účastníkům vysokou kvalitu života (Teoredescu & Urzeala, 2020).

Studie Moejjese et al. (2018) dokazuje, že provozování sportu v dětství je pozitivně spojeno s psychosociální situací dítěte. Podle sportu začínají děti trénovat v předškolním nebo mladším školním věku, ale tam jsou také sportovní odvětví, kde selekce probíhá mnohem později. V posledních desetiletí odborníci pozorovali pokles věku, ve kterém děti začínají s výkonnostní činností.

V podmínkách dnešní doby, se sportovci začínají specializovat v jedné konkrétní disciplíně dříve než kdy jindy. Existují dva typy sportovců – například provozování jednoho a téhož sportu po celou dobu své kariéry a druhou možností jsou sportovci, kteří prochází několika sportovními disciplínami, než se rozhodnou k jediné. V posledních letech prošel profil mladistvých sportovců několika změnami. V zásadě platí, že sportovní aktivity posilují sebevědomí, vedení a vzájemné vztahy mezi kamarády a soupeři. I přes to roste konkurence v mládežnickém sportu. Sezóny jsou delší a rodiče jsou stimulováni ke vstupu s dětmi do organizovaného klubového sportu, kde se trénuje a soutěží po celý rok. Pouze v USA se zvýšila aktivita účasti mládeže ve sportu z 18 milionu v roce 1987 na 60 milionu v roce 2008. Raná specializace má za cíl zdokonalit sportovní dovednosti a prezentaci v konkrétním sportu (Tsvetkov et al., 2021).

Podle americké asociace kondiční přípravy (NSCA) existuje pět parametrů, které mají být brány v úvahu v raném sportu: Brzký počáteční věk, brzké zařazení do jednoho sportu bez účasti ostatních, brzké zařazení do cílených tréninků, vysoce intenzivní trénink a brzké zařazení do soutěžního sportu. Hlavní argumenty na podporu rané specializace pochází z teorie, která říká, že čím dříve začne cílevědomý trénink, tím dříve se jedinec stane odborníkem. Samozřejmě jsou tu rizika spojená s ranou specializací – zvýšené riziko traumat, vysoká míra psychického stresu a brzké odmítání sportovních aktivit.

NSCA vyjadřuje stanovisko s odkazem na obměnu, což znamená hrát co nejvíce sportů a co nejčastěji. Výhodou tohoto přístupu je účast v mnoha sportech se zaměřením na hru, ne na úspěch. Tím vzniká prostředí, které vychovává oddanosti ke sportu a následně se mění v produktivní, strukturovaný tréninkový proces v jediném sportu. Víra v tuto formu je, že fyzické a kognitivní schopnosti se mohou vyvíjet rychleji, díky provozování více sportů, místo jednoho (Tsvetkov et al., 2021).

#### **2.4.1 Sportovní trénink**

Cílem sportovního tréninku je maximálně připravit tým na soutěž. Samozřejmě nezbytnou součástí sportovního tréninku je vzdělaný trenér, který spolupracuje s dalšími odborníky ve vědních oborech (lékařství, fyzioterapie, biomechanika apod.), kteří přispívají ke zdokonalování sportovního tréninku (Perič & Dovalil, 2010).

Sportovní trénink je cíleně organizovaný proces, při kterém se specializovaně rozvíjí výkonnost sportovce ve vybraném sportovním odvětví. Tvoří se obsah tréninku, koncepce, stavba a vhodné metody. Respektuje se celkový rozvoj jedince. Trenér jednotky plánuje organizuje a řídí. Jedním z cílů je rozvoj sportovních dovedností, kondice a formování osobnosti sportovce. Dále je kladen důraz na tělesný, psychický a sociální rozvoj (proces bio-psycho-sociální adaptace). Úkolem je dosáhnout co možná nejvyšší sportovní výkonnosti a celkového rozvoje sportovce (Perič & Dovalil, 2010).

Renato Manno (1996) definuje sportovní trénink jako komplexní proces intervence. Cílem je naučit se a zdokonalit techniku v jednoduché nebo řetězové formě pro jednotlivce, skupinu nebo tým, a to má za cíl rozvoj fyzicko-psychické faktory umožňující dosáhnout určitého sportovního maxima.

Dragnea A. (2002) považuje proces sportovního tréninku za vyvinutý komplexní proces systematicky a kontinuálně postupné adaptace organismu sportovce při intenzivní fyzické a psychické zátěži, vyplývající z jeho účasti v soutěžích.

Děti obecně vykazují rozdíly, které jsou považované za poměrně důležité jak z pohledu tělesné konstituce, tak z hlediska schopností a postojů. Má se za to že hlavní faktory, které určují úspěchy ve výkonnostním sportu jsou možnosti, prostor pro zlepšování výkonu, talent, sociální prostředí a motivace (Marius & Mirela, 2010).

Znaky sportovního tréninku (Novosad et al. 1993)

- vědeckost,
- dlouhodobost,
- vyhraněná specializace,
- zvýrazněná individuálnost,
- vysoká tělesná i psychická náročnost,
- soutěživost.

Při sportovním tréninku je také nesmírně důležitá motivace, která pomáhá sportovcům dosáhnout co nejvyšších výkonů, které se projeví v soutěžích. „Tréninkové působení se projevuje ve zvyšování trénovanosti sportovce. Její optimální úroveň zaměřená ke konkrétním soutěžím se označuje jako sportovní forma, jejímž projevem je maximální výkon“ (Dovalil et al. 1982).

#### **2.4.2 Zásady sportovního tréninku**

##### **Všestrannost a specializovaná příprava**

Všestranný trénink zlepšuje přirozený rozvoj a zdraví sportovců. Specializovaná příprava se mění v jednotlivých etapách sportovní přípravy, kdy její objem postupně narůstá. Nesprávné zařazení specializovaného tréninku v počátcích přípravy mladého sportovce vede k rychlému vzestupu sportovní výkonnosti, avšak v pozdějších letech limituje účinnost specializovaného tréninku a tím i další zvyšování sportovní výkonnosti (Lehnert, Novosad & Neuls, 2008).

##### **Zásada nepřetržitosti tréninkového procesu**

Udržení a růst sportovní výkonnosti není možné bez systematického a opakujícího tréninkového cyklu. Tato zásada klade důraz na střídání zátěže a odpočinku (Lehnert, Novosad & Neuls, 2008).

### **Zásada postupného zvyšování zatížení**

Zvyšujeme sportovní výkonnost pomocí opakovaným působením účinných adaptačních podnětů (objem, intenzita, četnost). V průběhu sportovní sezóny by mělo zatížení narůstat tak, aby nedošlo k přetrénování (Lehnert, Novosad & Neuls, 2008).

### **Zásada vlnovitého průběhu zatížení**

Tréninkové zatížení, jeho objem a intenzita má vlnovitý charakter a musí respektovat aktuální stav organismu sportovce (Lehnert, Novosad & Neuls, 2008).

### **Zásada cykličnosti**

„Vyjadřuje skutečnost, že předpokladem efektivních adaptačních změn v organismu sportovce je systematické opakování obsahu, prostředků, metod a forem sportovního tréninku s cílem postupně zvyšovat sportovní výkonnost.“ (Lehnert, Novosad & Neuls, 2008).

### **Zásada specifčnosti**

U profesionálních sportovců se doporučuje zařazovat kompenzace, aktivní zotavení, zdravotní prevence a renovace. Stereotypní tréninkové jednotky mohou vést k přetrénování a k poškození organismu (Lehnert, Novosad & Neuls, 2008).

### **Zásada reverzibility**

Předpokladem dobrého stavu trénovatelnosti je pravidelné tréninkové zatížení dostatečné intenzity a objemu (Lehnert, Novosad & Neuls, 2008).

### **Zásada variability**

Účelem této zásady je střídání tréninkového obsahu, to znamená prostředků, metod, druhu tréninkového zatížení. Variabilita tréninkového procesu mají pozitivní vliv na vzniku únavy a s tím spojenou stagnaci a poklesu sportovní výkonnosti (Lehnert, Novosad & Neuls, 2008).

### **Zásada zvyšující se individualizace**

Každý trenér musí respektovat individualitu sportovce, protože každý jednatlivec reaguje na zatížení odlišně. Dle individuálních zvláštností se stanoví specifické cíle, zdokonalují se silné stránky sportovce a odstraní se jeho slabiny.

(Lehnert, Novosad & Neuls, 2001)

### **2.4.3 Složky sportovního tréninku**

Choutka a Dovalil (1987) uvádí tyto základní složky sportovního tréninku:

- kondiční příprava,
- technická příprava,
- taktická příprava,
- psychologická.

#### **Kondiční příprava**

Kondiční trénink slouží k vyvolání adaptačních změn v organismu sportovce a rozvíjí jeho pohybové schopnosti. Kondiční přípravu můžeme rozdělit na specifickou a nspecifickou. Nspecifická se zaměřuje na kondiční motorické schopnosti, které dávají základ pro všechny sporty. Tento typ kondiční přípravy se využívá hlavně při práci s mládeží. Nejčastějšími typy cviků jsou atletické a gymnastické prvky nebo sportovní a pohybové hry. Jak se sportovec postupem času začne specializovat na dané odvětví, tak se mění i kondiční příprava a pozvolně přechází na specifickou. Především se jedná o cvičení těch svalových skupin, kloubních spojení či poloh, které jsou nejvíce využívány při provádění daného sportu (Lehnert, 2014).

#### **Technická příprava**

Trénink techniky je součástí sportovního tréninku, která je zaměřená na osvojování sportovních dovedností, kterými sportovec projevuje svůj výkonnostní potenciál. Způsob přípravy je odlišný ve sportovním odvětví, věkové kategorii a úrovni sportovců (Dorošenko, 2014).

Dle Lehnert (2014) jsou tři fáze technické přípravy:

- Nácvik
- Zdokonalování
- Stabilizace

Při analýze struktury soutěžní činnosti v kolektivních sportech odborníci konstatují, že technická příprava jednotlivých hráčů a týmu jako celku má největší význam s růstem sportovního ducha (Dorošenko, 2014). Podle názoru Ivoilova, 1991 právě technická a taktická připravenost se v největší míře rozvíjí při rozvoji kolektivních sportů. V tomto směru se neustále hledají nové technické prvky a činnosti, taktické možnosti pro součinnosti, schémata a modely hry. Nejdůležitějším faktorem zajišťujícím efektivitu soutěžních činností v kolektivních sportech podle odborníka (Prokopovič, 2013), se považuje metodiku pro rozvíjení strategie a taktiky hry.

Jednou z cest k řešení vědeckého problému je proto i tzv. objektivní hodnocení technické a taktické připravenosti hráčů, které určuje efektivní řízení tréninkového procesu. Velmi důležitou otázkou je zejména vypracování metod pro objektivní hodnocení kvality herních činností sportovců v různých druzích kolektivních sportů (volejbal, basketbal, fotbal, házená, lední hokej) s přihlédnutím k zásadním rozdílům v jejich soutěžních činnostech (Imas et al., 2022).

Technický trénink je základem, na kterém jsou založeny ostatní se zdokonalující druhy tréninku. Technika jako hlavní součást sportovního tréninku je v dialektické jednotě s taktikou sportovního tréninku. U sportovních her je proto nutné, aby se v ní o nich teoreticky uvažovalo z komplexního hlediska. V praxi se jednotlivé technické prvky objevují jako prostředky taktiky (Peltekova, 2020).

Na podporu vzájemné provázanosti mezi složkami sportovního tréninku je názor Kostadinova (2018), který shrnuje, že technické a taktické dovednosti jsou neoddělitelné od úrovně motorických dovedností. Synchronizace fyzické, technické a taktické přípravy sportovců je zásadní pro dosažení požadovaného výsledku.

Hlavními úkoly technické přípravy jsou osvojení specifických sportovních dovedností a vytvoření předpokladů pro jejich optimální uplatnění v podmínkách soutěží. Druhým hlavním úkolem je optimalizace techniky vzhledem k individuálním předpokladům sportovců. Pro efektivní plnění uvedených úkolů je zásadní předejít osvojení a zdokonalování širokého spektra pohybových dovedností v rámci rozvoje koordinačních schopností. Sportovci při technické přípravě se učí radě dovedností, čímž rozvíjí i koordinační schopnosti (Elliot, 1998).

### **Taktická příprava**

Taktická příprava je složkou sportovního tréninku zaměřenou na osvojení efektivních způsobů řešení pohybových úkolů a zdokonalování schopnosti jejich optimálního výběru a realizace v soutěžních situacích. Taktika je soubor možných řešení dané situace, ze kterého si sportovec vybírá nejlepší možnost. Taktická příprava je také dána typem sportu, kdy velké využití najdeme například ve sportovních hrách a minimální v gymnastice (Lehnert, 2014).

### **Psychologická příprava**

Psychickou přípravou se snažíme omezit působení negativních psychogenních vlivů a na druhou stranu pozitivně ovlivňovat psychiku sportovce, tak aby dosáhl vysoké sportovní výkonnosti (Hřebíčková & Šafář, 2014)

Dle Hřebíčkové a Šafáře (2014) patří k základním principům psychologické přípravy tyto:

- princip cílevědomosti – morální a volní příprava,
- modelování,
- obměňování a stupňování zátěže,
- regulace aktuálních psychických stavů,
- individuální přístup

## **2.5 Periodizace tréninkového procesu**

Týdenní až několika týdenní tréninkový plán se nazývá mikrocyklus. Při plánování mikrocyklů je základním principem střídání zátěže a odpočinku. I tyto krátké tréninkové bloky jsou plánované podle cílů, kterých chceme v tomto období se sportovci dosáhnout. Více mikrocyklů tvoří mezocyklus (cca 2-6) (Bernaciková et al., 2013).

Nejděší je makrocyklus, který odpovídá ročnímu tréninkovému cyklu. Roční tréninkové období se dělí období přípravné, závodní (soutěžní), a přechodné období, každé zaměřené na jiný cíl (Botek et al., 2017).

Tréninková jednotka je základem tréninkového procesu. Každá tréninková jednotka musí mít jasný primární cíl, který bývá doplněn sekundárním cílem. K plnění těchto cílů

dochází pomocí tréninkových prostředků, ve stejný moment musí být respektovány fyziologické psychologické aspekty. Tréninková jednotka se rozděluje na úvodní část, hlavní a závěrečnou (Jebavý et al., 2009).

### **2.5.1 Úvodní část**

Do úvodní části řadíme rozcvičení a zahřátí organismu. Cílem je připravit organismus sportovce na tréninkovou zátěž a plnění úkolů tréninkové jednotky. Sportovce seznámíme s obsahem a organizací. Navozujeme na hráče ukáznění, soustředěnost a motivaci (Lehnert et al., 2001).

Důležitým aspektem je optimální aktivace, což znamená zvýšení aktivity orgánů a systému a jejich součinnost. Mezi výhody správné úvodní části patří kladný vliv na efektivitu hlavní části tréninkové jednotky, na průběh zotavných procesů, zvyšování tělesné zdatnosti, optimalizace psychické připravenosti, prevence zranění. Rozcvičení se dělí na všeobecné a speciální. Všeobecná část se zaměřuje na zvýšení teploty tělesného jádra, buněčného metabolismu, enzymatické aktivity, krevního oběhu a redistribuce krve. Připravuje se podpůrně pohybový aparát, zvyšuje se elasticita svalů a kloubní pohyblivost. Vhodné je zařadit krouživé a kyvadlovité pohyby s postupným zvyšováním rozsahu a rychlosti pohybu. Speciální část se využívá k činnostem, které budou

následovat v další části tréninkové jednotky. Zde záleží na herní specializaci (Lehnert et al., 2001)

### **2.5.2 Hlavní část**

Hlavní náplní je plnění cílů a úkolů tréninkové jednotky. Obsah záleží na sportovním odvětví, plánem mikrocyklu, typem tréninkové jednotky a aktuálním stavem sportovců. U dětí cca do 10 let je vhodné využít cvičení zaměřené na rozvoj všech motorických schopností

Vhodné řazení zátěžových činností a nácvik dovedností v tréninkové jednotce dle Lehnert et al., 2001

- koordinační cvičení,
- rychlostní cvičení,
- silové cvičení,



- vytrvalostní cvičení
- opakování z minulé tréninkové jednotky,
- seznámení s novými pohybovými činnostmi,
- nácvik činnosti,
- kontrola zvládnutých nových pohybových činností,
- aplikace ve hře, sestavě

### *2.5.3 Závěrečná část*

Cílem této části je zajistit uklidnění organismu snížením intenzity zatížení, uvolněním svalstva a nervového napětí. Dělíme na dynamickou část, v které je úkolem urychlit zotavení po tréninku a začít odbourávat odpadní látky, které vznikly během zatížení. To můžeme provozovat pomocí pohybových her, tzv. vyklusávání. Další část je statická, která probíhá formou protažení zapojených svalů a svalů s tendencí ke zkracování. Dále sem řadíme kompenzační a vyrovnávací cvičení, abychom předcházeli svalovým dysbalancím a vadám v držení těla. Nakonec trenér zhodnotí tréninkovou jednotku a motivuje k další činnosti. Přibližný poměr částí tréninkové jednotky je 1-2:3-4:1 (Lehnert et al., 2001).

## 2.6 Lední hokej

### 2.6.1 Charakteristika

V ledním hokeji jsou dominujícími aspekty rychlost, tvrdost a technika. Jsou zde mimořádné nároky na všestrannou připravenost hráčů (Jebavý, 2017).

Hokej je jeden ze sportů, který má nejčastější zranění (Tomori et al., 2020).

Lední hokej je kolektivní hra s vysokou intenzitou zatížení, která je charakterizována rychlými změnami v rychlosti pohybu, směru bruslení a častém kontaktu s protihráči. Zápas trvá 60 minut, které jsou rozděleny do tří třetin po dvaceti minutách. Hráči se střídají, aby rychlost hry byla vysoká. Hráč v ledním hokeji odehraje v průměru 15 až 24 minut, což je kratší než v ostatních týmových sportech. Jedno střídání trvá v průměru 45 sekund a je povoleno kdykoliv během hry. V hokeji se střídá zatížení s krátkými intervaly zotavení (Baron et al., 2021)

Při zápase ledního hokeje se proti sobě střetnou dva týmy s šesti hráči v poli na každé straně. Brankář, dva obránci (levý a pravý) a tři útočníci (levé křídlo, střední útočník a pravé křídlo). Každé mužstvo má na zápas většinou k dispozici 22 hráčů. Cílem je dostat puk pomocí hokejové hole do soupeřovy branky vícekrát než protihráči (Mílová & Šinkovský, 2011).

Oficiální rozměry hřiště jsou 60 m na délku a 25 až 30 m na šířku. Hřiště je obklopeno stěnou zvanou „mantinely“. K mantinelu je svisle do výšky připevněna schválená konstrukce „ochranného skla“. Na ledové ploše jsou vyznačeny čáry, které se nazývají brankové, modré a jedna červené čára. Ledová plocha je rozdělena na obranné, střední a útočné pásmo (IIHF, 2021).

Vybavení hráče se skládá z hokejové hole, bruslí, helmy, rukavic, chrániče ramen, chrániče loktů, kalhot, štulpen, chrániče krku, chrániče holení, suspensoru a dresu. Rozdíl mezi výstrojí dospělých hráčů a dětí je v tom, že děti mají celo obličejový kryt a muži používají plexi štíty. Brankařské vybavení se skládá z masky, vyrážecíky, lapačky, chrániče krku, chrániče paží, chrániče hrudníku, suspensoru, brankařské hole, betonů a brankařských bruslí (Sean, 1999).

### **2.6.2 Fyziologické aspekty ledního hokeje**

Lední hokej na profesionální úrovni se vyznačuje opakovanou intenzivní zátěží se spotřebou hodně energie, která trvá od 30 do 90 sekund s průměrnou intenzitou 80–98% VO<sub>2</sub>max. Úspěch vyžaduje, aby hráči rozvíjeli kondici anaerobně (69% anaerobní glykolýza), stejně jako síla a vytrvalost (31% aerobní metabolismus). Povaha hry také vyžaduje zvýšenou svalovou hmotu a mimořádnou svalovou sílu (Roczniok et al., 2016).

Tento sport má intermitentní povahu spojenou s krátkými sprinty a rychlostí až 40 km/h. Poměr zatížení proti zotavení se udává 1:3 (4). Průměrná intenzita zatížení za 60 minut hry odpovídá 120–130 tepů za minutu. Během hry na ledě se hráči dostanou na hodnotu 180–200 tepů za minutu. Po uplynutí zápasu stráví hráč na ledě 15–18 střídání a nabruslí v průměru 5-6 km (Heller, 2018).

Hráč stráví na ledě průměrně okolo 15 minut. Doba strávená na ledě je také dána postem. V profesionální soutěži má tým 4 útoční formace a 3 obranné, z toho vyplývá že obránce má větší čas na ledě než právě útočník, a to 20-25 minut. Výjimečně elitní obránce, například v NHL se dostane i na 30 minut času stráveného na ledě za zápas. Dále se může pobyt na ledě rozdělit podle formací, kdy první a druhá formace odehraje za zápas okolo 20 minut (což je dohromady 40 minut). Třetí formace hraje 12-15 minut a čtvrtá ten zbývající čas (Martini, Brunelle, Trudeau & Lemoy, 2018).

Hokejisté mají vyšší procento zastoupení pomalých svalových vláken, 50-60 % a rychlá svalová vlákna jsou využívána k hypertrofii (růst svalů a síly) (Heller, 2018).

Ve hře jsou typické krátké sprinty, brzdy a starty, které vytěžují ATP-CP systém. Jedním z cílů tréninkové jednotky by tedy měl být vytvoření rezervy CP (kreatinfosfátu). Na intenzivní práci na ledě se podílejí všechny energetické systémy. U krátké intenzivní zátěži, jako sprint nebo osobní souboj převažuje anaerobní metabolismus. Během rychlostně vytrvalostním zatížení převažuje energetické krytí za přístupu anaerobní glykolýzy. Během zápasu se u hráče ledního hokeje hladina laktátu pohybuje v hodnotách 5-10mmol/l. Nejvyšší koncentrace laktátu byly naměřeny v 1. a 2. třetině v rozmezí 10-15mmol/l. Aerobní metabolismu dominuje při odpočinku na střídačce. O energetickém krytí také rozhoduje styl hry jednotlivce a celku, délka odpočinku, trénovanost a vrozené dispozice hráče (Heller, 2018).

### **2.6.3 Koordinace a lední hokej**

Lední hokej je dynamická sportovní hra, vyžadující mimo jiné vysokou úroveň koordinačních schopností. Sportovní experti předpokládají zlepšení sportovního výkonu skrze zvýšení kvality technické stránky sportovce, pro kterou koordinační schopnosti vytváří nevyhnutelné předpoklady. Máme však současnou generaci dětí, která začíná sportovní kariéru s horší počáteční úrovní kondice, zejména koordinace, ve srovnání s generací před 15-20 lety. Je to důsledek výrazné změny životního stylu, děti většinou preferují sezení a pasivní aktivity. Školní tělesná výchova již není schopna zajistit kvalitní pohybovou aktivitu v denním programu dětí. Trenéři jsou tak nuceni začít sportovní přípravu od velmi nízké úrovně. Sportovní výkon v ledním hokeji závisí na několika faktorech, jako jsou stavba těla, technické, kondiční a osobnostní předpoklady. Koordinace hraje velkou roli ve struktuře sportovního výkonu (Brod'ani & Šimonek, 2012).

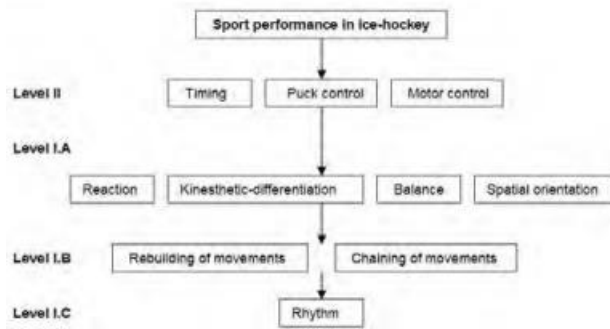
Podle Jonatha & Krempela (1991) přispívá:

- Rychlost – 20 %,
- síla – 20 %,
- vytrvalost – 25 %,
- flexibilita – 10 %,
- koordinace – 25 %.

To je důvod, proč je nevyhnutelné dbát na rozvoj koordinačních schopností, převážně v senzitivním období pro jejich rozvoj.

Struktura koordinačního výkonu v ledním hokeji čerpá ze znalostí sportovního výkonu, který tvoří komplexní systém. Ty jsou uspořádány v systému a existují mezi nimi vzájemné vztahy, které se projevují na úrovni sportovního výkonu (Bukač & Dovalil, 1990).

Mangi, Jokl & Dayton (1987) vypracovali nejvhodnější časové rozvržení tréninku: 46 % komplexní zátěž, 20 % koordinace, 12 % vytrvalost a 8 % rychlostní kapacity.



Obrázek 2. Model struktury koordinačních kapacit v ledním hokeji (upraveno Šimonek podle Mangi, Jokl & Dayton, 1987).

- Úroveň II – speciálně koordinační schopnosti přímo omezující sportovní výkon v ledním hokeji
- Úroveň I – obecné koordinační kapacity
- Úroveň I.A – koordinační schopnosti přímo omezující sportovní výkon
- Úroveň I.B – koordinační schopnosti významné z hlediska sportovního výkonu.
- Úroveň I.C – méně významná koordinační kapacita

Nejvýznamnější koordinační kapacity z pohledu složitosti moderního ledního hokeje jsou rychlost reakce, prostorová orientace, dynamická rovnováha, schopnost přestavovat motorický program a řetězení pohybů, osobnostní předpoklady na hráče ledního hokeje (senzomotorické schopnosti a dovednosti). O pořadí nejvíce rozhodovaly výsledky dotazníků významných faktorů sportovního výkonu v ledním hokeji. Mezi špičkové kapacity prezentované trenéry patřily silové kapacity, kinesteticko-diferenční schopnosti na manipulaci s pukem, prostorová orientace a reakční rychlost (Brod'ani & Šimonek, 2012).

#### **2.6.4 Technika bruslení**

Technika bruslení je základem individuálního herního výkonu. Styčná plocha hokejové brusle s ledovou plochou je 1cm<sup>2</sup>. Při technice bruslení je především potřeba zvládnout předozadní a stranové rovnováhy na bruslích. Bruslení je cyklický pohyb, kde se opakuje fáze odrazu a skluzu. Z hlediska kinematiky jde o pohyb posuvný – klouzání (Helešic, 2005).

Lední hokej charakterizuje specifický pohyb hráčů po kluzké ledové ploše – bruslení. V současném pojetí ledního hokeje jsou bruslařské dovednosti nejdůležitějším aspektem výkonosti hráče. Bez kvalitního pohybu na ledě se dnes žádný profesionální hokejista neobejde (Pytlík, 2015).

Na bruslařském pohybu se podílejí extenzory kyčle (musculus gluteus maximus), extenzory kolenního kloubu (musculus quadriceps femoris) a plantární flexory chodidla (musculus triceps surae). Při pohybu na ledě se také zapojují flexory kyčelního kloubu (musculus rectus femoris, musculus iliopsoas a musculus tensor fasciae latae). U krátkých oblouků, překládání a změn směru jsou velmi důležité adduktory a abduktory kyčelních kloubů. Nejdůležitější a hlavní aktivátor bruslení je m. quadriceps femoris (Pytlík, 2015).

Při fázi odrazu a skluzu jsou aktivovány extenzory kyčle a kolene. Odraz se stává efektivním v podobě posledního kontaktu špičky nože s ledem (tedy plantární flexi hlezenního kloubu). Tato fáze bruslařského kroku se nazývá palcový odraz. Součinnost svalů se využívá k efektivně silovému odrazu, díky kterému se hráč dostane do vysoké rychlosti. Pohyby jsou silové, tudíž energeticky velmi náročné vyžadují adaptaci dolních končetin na tento specifický pohyb (Pytlík, 2015).

### **2.6.5 Technika hole**

Dle Bukač (2011) jsou veškeré dovednosti s holí pohybovou reakcí paží na soupeře nebo spoluhráče. Cílem tréninku dovednosti s holí je rychlost a jistota v provedení, schopnost ve správnou chvíli rychle a účinně reagovat. Práci s holí zlepšuje praxe svalstvo paží. Za fyzickou určenost svalstva považujeme soulad a rozsah pohybu paží a nohou, elasticitu svalů a rychlou sílu uplatňovat v proti pohybu.

#### **Správné držení hole**

Hůl se drží všemi deseti prsty. Pokud Hráč drží hůl příliš pevně, tak se mu stáhnou svaly na předloktí, čímž se zmenší ohebnost zápěstí. Pohyby jsou celkově strnulejší a nepřirozené. Naopak když se hůl drží příliš volně, lehce se ztratí. Při dotyku s kotoučem se může protáčet. Ruce jsou na hokejce přibližně na vzdálenost ramen, díky tomu si hráč zachová sílu a obratnost (Evdokimoff, 2000).

Pohyb je tak rychlý, že nelze měnit směr přihrávky, ale díky rychlosti dokáže překvapit soupeře. Při zpracování přihrávky je čepel hole na ledě. Hůl musí být nastavena kolmo ke přihrávce. Kotouč se zpracuje ve středu čepel a při nárazu se hůl potáhne dozadu, aby se ztlumil náraz a puk neodskočil (Evdokimoff, 2000).

## 2.7 Pravidla minihokeje

Hrací plocha se vytvoří tak, že na vyznačené modré čáře se položí mantinely. Utkání se hraje v útočných, respektive obranných třetinách, a to i na dvou plochách současně. Střední pásmo se využívá ke střídání a odpočinku hráčů, pobytu trenérů a vedoucího mužstva.

Pro utkání může být hrací plocha vytvořena také následovně:

a) na polovině hrací plochy, a to i na dvou plochách současně; Mantinely se položí na středovou červenou čáru; Při hře na této hrací ploše využívají družstva standardních hráčských lavic s tím, že na pravé hráčské lavici střídají družstva, která hrají na pravé polovině hrací plochy, na levé hráčské lavici družstva, která hrají na levé polovině hrací plochy.

b) na podélné polovině hrací plochy, a to i na dvou plochách současně; Mantinely se položí po celé ose hrací plochy; Při hře na této hrací ploše využívají družstva standardních hráčských lavic a trestných lavic s tím, že družstva provádějí střídání vždy z té hráčské, resp. trestné lavice, která je blíže jejich brance.

Družstvo věkové kategorie 2. tříd může nastoupit minimálně s jedním hráčem a 8 hráči do pole, maximálně s 2 brankáři a 16 hráči do pole.

Hrací doba utkání je 3x15 minut hrubého času. Přestávky mezi třetinami jsou minimální. Družstva si strany nemění.

Za vyjmenované přestupky (nedovolená hra tělem, bodnutí koncem nebo špičkou hole, sekání, krosček, podražení, vražení na hrazení, vysoká hůl a také při hře po odpískání) nařídí rozhodčí proti družstvu provinivšímu se hráče trestné střelení. Za ostatní fauly rozhodčí hráče napomene bez přerušování hry.

(Vnitřní směrnice Českého svazu ledního hokeje z.s. č. 107 upravující pravidla ledního hokeje v utkání soutěže 2. – 4. tříd)

### **3 CÍLE**

Hlavním cílem práce je zjistit vliv 6týdenní tréninkové intervence zaměřené na rozvoj koordinačních schopností hráčů ledního hokeje ročníku 2014 a mladší.

#### **3.1 Dílčí cíle**

- 1) Vytvořit zásobník cvičení, zaměřený na rozvoj koordinačních schopností dané věkové skupiny
- 2) Provést vstupní a výstupní testování hráčů před a po absolvování tréninkového programu
- 3) Porovnání vstupního a výstupního testování hráčů

#### **3.2 Hypotézy**

H1: Tréninkový plán, zaměřený na rozvoj koordinace hráčů ledního hokeje věkové kategorie 2 třída, pomůže ke zlepšení v testu skok na přesnost.

H2: Tréninkový plán, zaměřený na rozvoj koordinace hráčů ledního hokeje věkové kategorie 2 třída, pomůže ke zlepšení v testu běh k očíslovaným medicinbalům.

H3: Tréninkový plán, zaměřený na rozvoj koordinace hráčů ledního hokeje věkové kategorie 2 třída, pomůže ke zlepšení v Y – Balance testu.

H4: Tréninkový plán, zaměřený na rozvoj koordinace hráčů ledního hokeje věkové kategorie 2 třída, pomůže ke zlepšení v testu zachycení padajícího předmětu.

H5: Tréninkový plán, zaměřený na rozvoj koordinace hráčů ledního hokeje věkové kategorie 2 třída, pomůže ke zlepšení v testu kutálení tří míčů

H6: Tréninkový plán, zaměřený na rozvoj koordinace hráčů ledního hokeje věkové kategorie 2 třída, zlepší jejich rychlost bruslení.

H7: Tréninkový plán, zaměřený na rozvoj koordinace hráčů ledního hokeje věkové kategorie 2 třída, pomůže ke zlepšení v testu slalom (forward weave agility test).

H8: Tréninkový plán, zaměřený na rozvoj koordinace hráčů ledního hokeje věkové kategorie 2 třída, zlepší jejich práci s pukem.



## 4 METODIKA

### 4.1 Výzkumný soubor

Soubor probandů tvořilo 20 hráčů hokejového klubu Sk Prostějov 1913, ročník 2014/2015. První testování probíhalo 7. 2. 2022 a druhé testování 21. 3. 2022 se všemi dvaceti hráči na zimním stadionu v Prostějově. Mezi testováním probíhala tréninková intervence po dobu 6 týdnů. Průměrný věk hráčů je  $7,81 \pm 0,53$  let. Testovaní hráči byli bez zdravotních problémů, které by mohly ovlivnit výsledky testů. Všichni probandi i jejich zákonní zástupci byli rovněž seznámeni s účelem a průběhem testování. Rodiče nezletilých hráčů písemně souhlasili s účastí na výzkumu a s anonymním zveřejněním získaných výsledků.

	Věk (let)	Výška (cm)	Hmotnost (kg)	Počet absolvovaných TJ
Proband č.1	8.41	126	31	30
Proband č.2	6.72	120	23	46
Proband č.3	7.78	132	26	38
Proband č.4	7.12	122	22	40
Proband č.5	8.09	125	25	39
Proband č.6	7.56	125	26	32
Proband č.7	8.02	134	28	40
Proband č.8	8.32	134	35	36
Proband č.9	6.83	125	26	46
Proband č.10	8.39	138	33	35
Proband č.11	7.71	127	27	42
Proband č.12	7.95	124	24	46
Proband č.13	7.39	132	32	38
Proband č.14	7.77	128	26	39
Proband č.15	8.44	122	21	32
Proband č.16	7.93	133	38	26
Proband č.17	6.52	128	26	36
Proband č.18	7.41	130	24	32

Proband č.19	8.41	136	26	36
Proband č.20	9.57	145	38	46
Průměr	7,81 ± 0,53	129,3 ± 6,06	27,85 ± 4,87	37,75 ± 5,55

Tabulka 2. Soupiska kategorie 2014 Sk Prostějov 1913

#### 4.2 Popis sledovaného období

Kategorie ročník 2014 se účastní soutěže, která je pod záštitou ČSLH (Český svaz ledního hokeje). Tato kategorie trénuje 3x týdně na ledě a mimo led, kde absolvují koordinační cvičení, pohybové a sportovní hry. Dále mají o víkendu 2 tréninky na ledě zcela dobrovolné. Mimo tréninky odehrají 1 dvoj zápas jednou za měsíc.

V tomto období 6 týdnů absolvovali hráči celkem 18 tréninkových jednotek na ledě, což činí 39,1 % (27 hodin). 18 mimo led nám také dává 39,1 % (18 hodin) a 10 dobrovolných (10 hodin) o víkendu je 27,7 %. Celkový počet tréninkových jednotek činí 46. Co se týče celkového objemu, tak hráči na ledě absolvovali 27 hod tréninkových jednotek, mimo led 18 a 10 hodin na dobrovolných trénincích.

<b>Den</b>	<b>Led</b>	<b>Tréninková jednotka mimo led</b>
<b>Pondělí</b>	<b>13:30 – 15:00</b>	<b>15:15 – 16:15</b>
<b>Úterý</b>	<b>13:30 – 15:00</b>	<b>15:15 – 16:15</b>
<b>Středa</b>	<b>VOLNO</b>	<b>VOLNO</b>
<b>Čtvrtek</b>	<b>13:30 – 15:00</b>	<b>15:15 – 16:15</b>
<b>Pátek</b>	<b>VOLNO</b>	<b>15:30 – 16:30</b> <b>2. skupiny – sudý,</b> <b>lichý týden</b> <b>(trénink střelby)</b>
<b>Sobota</b>	<b>Dobrovolný trénink na ledě (čas dle rozpisu ledu) nebo utkání</b>	<b>VOLNO</b>
<b>Neděle</b>	<b>Dobrovolný trénink na ledě (čas dle rozpisu ledu) nebo utkání</b>	<b>VOLNO</b>

Tabulka 3. Týdenní mikrocyklus ročníku 2014

Při tréninkové jednotce v pondělí a úterý na ledě se věnujeme 30 min technice bruslení. Tyto cvičení většinou probíhají typu bruslařské abecedy nebo bruslařské dráhy. Klademe důraz na podřep při bruslení a mírný předklon. Podřep pomůže hráčům zlepšit bruslení, osobní souboje a větším začátečnickům nepadat. V tomto období chceme, aby děti pomalu zvládali přešlapování a chápali princip jízdy po vnitřní hraně. Proto často využíváme slalomy nebo objetí bran s následným přešlápnutím. Z mého pohledu jedna třetina tréninku věnována pro techniku je optimální. Ke konci děti ztrácejí motivaci a soustředěnost.

Dalších 30 min probíhají pohybové hry na ledě ve formě honiček, klepané a obíraček. U honiček se soustředíme na to, aby se děti učily setřást soupeře tak jako při zápase. Dále tyto hry obměňujeme, například na signál trenéra se zastaví hra a bruslí se cibulky, koloběžky a jiné prvky z bruslařské abecedy. Na další signál se pokračuje ve hře. U chytačů přidáváme prvky, při kterých když je někdo chycený se musí dotknout ledu, udělat obrat nebo vyskočit. Ten, kdo je chycený zamrzne, záchrana dotykem, objetím, podlezením nebo kdo je chycen udělá šipku s otočkou a pokračuje ve hře. Hra klepaná se využívá, aby se děti naučily pokrýt kotouč, tak jako při zápase. Kdo chytá si otočí hokejku a hráče chytne klepnutím po lopatě nebo klepnutím ze spod hole, jako nácvik na nadzvedávání hokejky. Hru obíranou jsme ze začátku sezóny provozovali hlavně s ringo kroužky (otočí si hole a koncem hokejky vedou kroužek), aby děti se učily pohybu celého těla při práci s holí a nemusely se pořád jen soustředit na to, aby jim neutíkal puk. Další výhodou ringo kroužků je nadzvedávání hole, jako jediná možná cesta získání kroužku. Od prosince 2021 už plynule přecházíme na puky.

Posledních 30 min se věnujeme hře. Dle počtu hráčů se udělají hřiště tak, aby se hrálo 2 na 2, maximálně 3 na 3. Tato forma je ideální, protože nikdo není postaven mimo hru a každý je zapojen. Hraje se hokej s pukem, kroužkem, fotbal, rugby nebo kutálená s míčem. Na signál trenéra je změna, skupiny se mezi sebou protočí a hrají jinou hru, to dává do hry impuls. Struktura všech tréninkových jednotek byla velmi podobná.

Většinu času tréninkové jednotky využíváme herní formou. Děti bruslí daleko větší objem, než by tomu bylo při drillu, kde stojí v zástupech a čekají, než na ně přijde řada. Naším cílem je, aby až děti přijdou do starších kategorií (kde budou mít dovednostní tréninky a budou se věnovat do detailu technice) měli nabruslený, co možná největší objem, byly si jistí na bruslích a měli pohybové předpoklady pro další rozvoj. Tréninková jednotka ve čtvrtek probíhá kompletně herní formou. O víkendu má tato kategorie dobrovolné tréninky, kde se zase 30 min věnujeme technice bruslení, zbytek času

necháváme dětem absolutní volno, na kterém jsme našli jen pozitiva. Děti si samy od sebe zkusí věci, co jim nejdou nebo co chtějí umět. My trenéři jsme na ledě pouze jako takový dozor. Navíc z mého pohledu díky tomuto „volnu“ získávají další pozitivní vztah k ledu, protože jsou na ledě a nemusí dělat něco nuceně.

Tréninky mimo led probíhají hned po skončení tréninkové jednotky na ledě. Obsah těchto tréninků není pravidelný, záleží, jestli je na zimním stadionu volná tělocvična nebo trénink absolvujeme v prostorech šaten.

### **4.3 Použité testy**

Kromě testu z Hockey Canada (1999) jsem každý test vybíral jednotlivě. Mým cílem bylo vybrat takové testy, aby obsahovaly koordinační schopnosti a měly něco společného s ledním hokejem.

Například Y – Balance test zjišťuje rovnováhu a mobilitu, což je velice důležité při bruslení. Čím větší je rozsah při tomto testu, tím hráč může více prodloužit svůj skluz. Při testu kutálení tří míčů jde o skvělou koordinaci, kterou bych přirovnal k bruslení propojené s vedením kotouče a přihrávkou nebo střelou. U zachycení pravítka se jedná o test rychlé reakce, která je zapotřebí při utkání na zachycení puku nebo reakci na herní situaci. Samozřejmě rychlé reakce nejvíce využijí brankáři. Běh k očíslovaným medicinbalům se dá zase přirovnat k herní situaci při utkání, kdy hráč reaguje na soupeře brzdou a okamžitým startem.

#### **4.3.1 Y – Balance Test**

Y-Balance Test (YBT) je součástí Functional movement systems (FMS) a analyzuje mobilitu, stabilitu a zjišťuje asymetrie. Tento test může sportovce informovat o možném zranění. Testuje se spodní polovina těla ve vzpřímené poloze. YBT vyžaduje, aby sportovec balancoval na jedné noze a současně dosahoval co největší vzdálenost s druhou nohou ve třech samostatných směrech: přední, posterolaterální a posteromediální. Tento test proto měří sílu, stabilitu a rovnováhu sportovce v různých směrech (Chimera et al., 2015).

Používá se i jako diagnostická metoda chronických poškození kotníků. Rovněž poukazuje na funkční rozdíly stability mezi P a L dolní končetinou. Plisky et al. (2006) dále uvádí, že jedinci s přední levou / pravou asymetrií větší než 4 cm na YBT testu měli 2,5krát vyšší pravděpodobnost úrazu dolní končetiny ( $P < .05$ ). Ženy se vzdáleností menší než 94,0% délky končetiny měly 6,5krát vyšší pravděpodobnost poranění dolní končetiny ( $P < 0,05$ ) (Smith et al. 2017).

Rovnováhu, lze definovat staticky jako schopnost udržovat základní podpory s minimálním pohybem a dynamicky jako schopnost provádět úlohu při zachování stabilní polohy. V chaotickém sportovním prostředí je schopnost udržet stabilní pozici nezbytná nejen pro úspěšné uplatnění dovednosti, ale také ke snížení pravděpodobnosti zranění. V důsledku toho může být velmi zajímavé testovat a sledovat dynamickou stabilitu sportovce (Kramer et al., 2019).

Test probíhá na zařízení ve tvaru písmene Y, které je tvořeno plastovými tyčemi. Zadní tyče jsou umístěny  $135^\circ$  od přední tyče a zadní tvoří úhel  $45^\circ$ . Na tyče jsou nasazeny pohyblivé indikátory, které má za úkol testovaná osoba posunout co nejdále ve směrech anterior, posteromedial a posterolateral (Chimera et al., 2015).

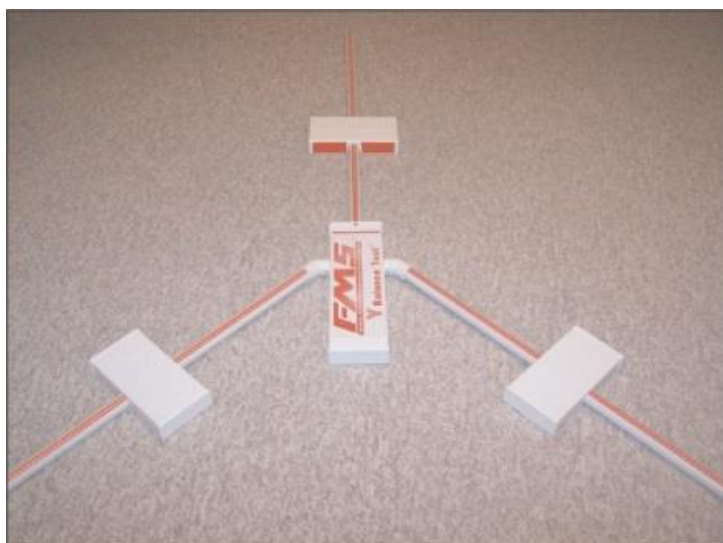
Testovaná osoba se před začátkem testu rozcvičí, následně si stoupne na jednu nohu uprostřed testovacího zařízení a druhou nohou se snaží plynule posunout indikátor co nejdále je to možné. Prsty nesmí přesáhnout značenou červenou čáru. Po vykonání třech pokusů jedinec vymění nohu a následují další tři pokusy. Zakázané je kopání a opírání se do indikátoru. Jedinec se musí vrátit do výchozí polohy bez dotyku země, aby byl test

uznán platným. Před otestováním se testované osobě změří délka dolních končetin, a to od hlezenního kloubu po spina iliaca. Po otestování jedince máme naměřené tři směry a délku dolních končetin. Výsledky dosadíme do YBT compositescore (Smith et al. 2017).

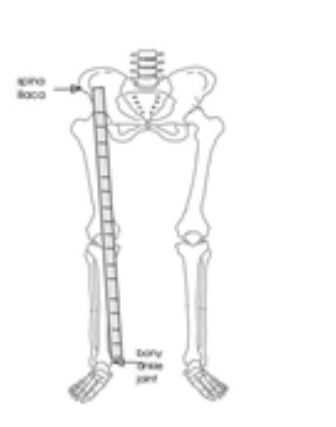
(Anterior + Posteromedial + Posterolateral)

YBT CompositeScore (%) = ----- x 100

(3 x Limb Length)



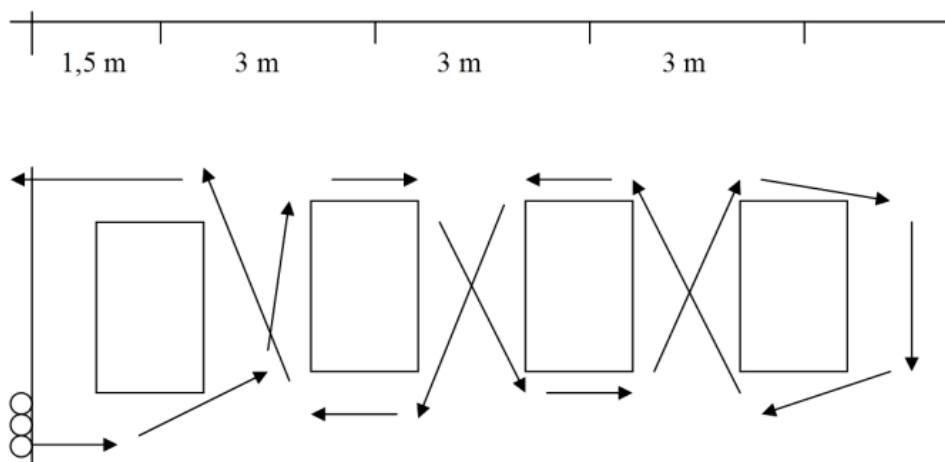
Obrázek 3. Y – Balance Test (Plisky et al., 2009).



Obrázek 4. Ukázka měření délky dolní končetiny (Smith et al. 2017).

#### **4.3.2 Kutálení tří míčů**

Při provedení tohoto testu potřebujeme čtyři švédské bedny, tři míče na basketbal, dva kužele a stopky na měření času. Na obrázku můžeme vidět vzdálenosti umístěných pomůcek. Kužele nám označují start a cíl. Mezi startem a první švédskou bednou je vzdálenost 1,5 m, ostatní švédské bedny jsou mezi sebou v rozmezí tří metrů. Test začíná na povel trenéra, kdy startující hráč váli před sebou tři míče pouze pomocí horních i dolních končetin. Po oběhnutí první švédské bedny pokračuje na druhou, kdy takhle vede tři míče formou slalomu. Stejný pohyb probíhá zpět. Test končí protnutím cílové hranice celým tělem. Čas se měří na 0,1 s. (Měkota & Blahuš, 1983).



Obrázek 5. Kutálení tří míčů (Měkota & Blahuš, 1983).

#### **4.3.3 Běh k očíslovaným medicinbálům**

K tomuto testu využijeme 6 medicinbalů a stopky. Rozestavíme pět medicinbalů očíslovaných od 1 do 5 do půlkruhu v 1,5metrových vzdálenostech, šestý míč leží tři metry od nich ve středu půlkruhu. Jedinec startuje ve středu půlkruhu otočený zády k pěti označeným míčům. Trenér vyvolá jedno číslo od 1 do 5 a k tomu jedince běží. Vrací se zpět a dotýká se středového míče, než se ho dotkne oznámí trenér další číslo. Měří se čas, za který se hráč dotkne tří míčů a test končí dotykem středového míče. Každý jedinec má pouze jeden pokus. Přesnost měření je s přesností na 0,1 s, kde výsledek je zaokrouhlen na vyšší celou 0,1 s (Neuman, 2003).

#### **4.3.4 Zachycení padajícího předmětu**

Testovaná osoba sedí u stolu, jednu ruku položí přes okraj stolu. Trenér stojí před testovaným s pravítkem v cm, které drží u horního konce. Dolní okraj pravítka přiloží k ukazováku jedince, ten čeká a sleduje pravítka. Jakmile trenér pustí předmět, testovaný se snaží co nejrychleji pravítko chytit. Zapisují se výsledky pěti pokusů v centimetrech. Nejlepší a nejhorší pokus se škrtá, testové skóre vyjadřuje aritmetický průměr zbylých třech pokusů (Měkota, 1983).

#### **4.3.5 Skok na přesnost**

Test kinesteticko-diferenciační schopnosti. Zde potřebujeme jen metr a křídu. Jedinec stojí ve stoji mírně pokrčeném patami před startovní čarou. Po vybídnutí ke skoku

se snaží skočit patami co nejbliže za cílovou čáru, která je vzdálená 1 m. Hodnotí se vzdálenost od nejbližší paty k cílové čáře, zaznamenává se absolutní hodnota, pouze jeden pokus. Není zde možnost si test vyzkoušet (Měkota, 2005).

#### **4.3.6 Test rychlosti – 35 m sprint na ledě**

Jednoduchý test, kde hráč bruslí rovně 35 m s maximálním úsilím. V závislosti na velikosti kluziště se jedná o vzdálenost od brankové čáry k modré čáře. Každý hráč má dva pokusy, je důležité, aby si mezi pokusy dostatečně odpočinuli. Zaznamenává se ten lepší pokus (Farlinger et al., 2007).

#### **4.3.7 Test zrychlení na ledě**

Tento test na ledě jednoduše umožňuje hráčům začít na libovolně vybrané lajně a bruslit 6,1 m (20 stop) tak rychle, jak jen mohou. V závislosti na velikosti kluziště jde o délku od červené čáry k modré čáře. Trenéři mohou ke sledování výkonu používat časovací brány nebo ruční časovače a je také nejlepší povolit 2–3 pokusy pro každého hráče. Zaznamená se ten nejlepší pokus (Bracko, 2001).

#### **4.3.8 Testové baterie hockey Canada**

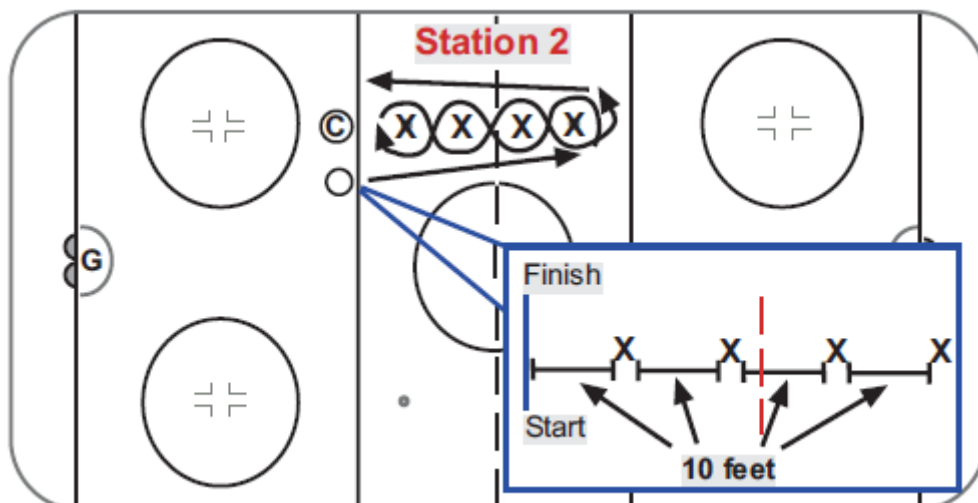
Testovou baterii jsem převzal z Kanadského hokeje, konkrétně z „Nationall Skill Standarts and Testing Program“ tedy z národních dovednostních standardů a testovacího programu.

Hockey Canada dále uvádí, že tyto testy vytvořila pro nezletilé hráče ledního hokeje v Kanadě. Tento program byl vytvořen na základě filozofie, že rozvoj dovedností by měla být zábava a výzva současně a také přístupná pro všechny hráče v Kanadském hokejové systému. Hokej Kanada také věří v oslavu dosažených dovedností.

V testovacím systému bylo uvedeno celkem šest stanovišť. Já si vybral dle uvážení a úrovně svěřenců 2 z nich, které bych chtěl realizovat.

1. Test 1: Slalom (Forward weave agility test)



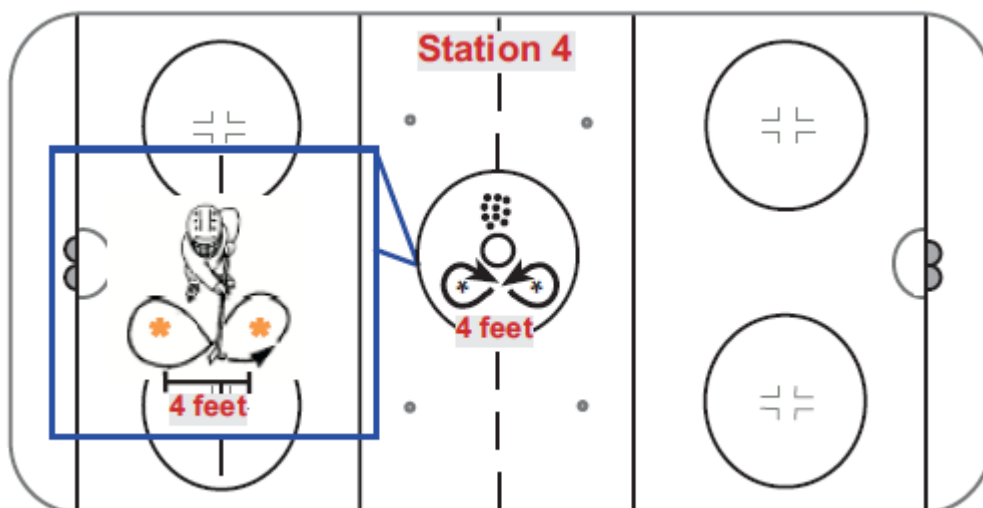


Obrázek 6. Slalom (Hockey Canada, 1999).

Začátek je na modré čáře, sprintujeme vpřed směrem k poslednímu kuželu odkud začínáme slalom směrem ke startovací čáře, u modré čáry objedeme první kužel a pokračujeme slalom k poslednímu. Následně se vracíme sprintem ke startovací čáře.

První kužel je vzdálený 3 metry od startovací čáry a následně i všechny další (10 feet = 3,04m). Test je prováděný na čas

## 2. Test 2: Stickhandling



Obrázek 7. Stickhandling (Hockey Canada, 1999).

Na ledě vytvoříme 2 tečky (použijeme sprej nebo puk), 1,20m (4 feet) od sebe. Každému hráči je měřen čas za jak dlouho zvládne udělat 5 osmiček s pukem. Hráč stojí na jednom místě, pouze puk tvoří osmičky. Pro hráče mladší 8 roků dáme tečku nebo puk pouze 0,90m od sebe (3 feet). Tento test je časově měřen. (Hockey Canada, 2021).

Komenda (2011), uvádí výsledky testu stickhandling v průměrné hodnotě 7,78 s. Testování se zúčastnily hráčky ve věku 19 let.

#### **4.4 Metody sběru dat**

Měření prováděl autor diplomové práce a jeden asistent, který byl předem seznámen s jednotlivými testy a průběhem testování.

V testu dynamické rovnováhové stability YBT bylo použito speciální měřidlo s vodíci tyčemi a metrickou stupnicí na které se odečítaly naměřené hodnoty s přesností na 5 mm.

Pro výpočet rovnice Composite Score byli ještě naměřeny délky dolní končetiny, a to rovněž s přesností na 5 mm, měřeno od hlezenního kloubu po spina iliaca.

Testy mimo led byly provedeny v tělocvičně zimního stadionu v Prostějově. K měření rychlosti bruslení při testech zrychlení, rychlosti a slalomu bylo použito stopovací zařízení Casio Hs-80tw. Jednotlivé úseky mezi startem a cílem byly naměřeny pomocí ocelového svinovacího pásma.

#### **4.5 Statistické zpracování dat**

Statistické zpracování dat bylo provedeno v programu Statistica (verze 14, StatSoft). U všech měřených veličin byly vypočítány deskriptivní statistiky (aritmetický průměr, medián, směrodatná odchylka, minimální a maximální hodnota). Pro ověření vlastností byl aplikován Kolmogorov-Smirnov test (normalita rozložení dat) a Leven test homogenity. K posouzení rozvoje únavy hráčů během utkání byla použita jednofaktorová ANOVA při opakovaném měření. Pro statistickou významnost byla stanovena hladina statistické významnosti  $\alpha=0,05$ .

#### **4.6 Analýza odborné literatury**

Pro vypracování této diplomové práce jsem získával informace z odborných knih knihovny Univerzity Palackého v Olomouci. Využíval jsem jak české, tak zahraniční autory a publikace. Dalším zdrojem byly odborné články, které jsem vyhledával v portálu elektronických informačních zdrojů na stránce <https://ezdroje.upol.cz/>. Do databáze jsem zadával klíčová slova: coordination training, ice hockey, test batteries, motor skills a sport training. Všechny použité vědecké články a odborné knihy jsem na závěr této diplomové práce uvedl v referenčním seznamu.

## 5 VÝSLEDKY

### 5.1 Zásobník cvičení pro tréninkové jednotky mimo led

#### Balanční cvičení

- dotek rukou špičky nohy do kříže, pomalu se zvedne jedna noha vysoko do úrovně boků, aby se vytvořil úhel 90 stupňů.

- holubička – jedna noha zanožit co nejvýš.

- Bosu – Stoj, kroužení bérce, pohyby paží, sed skrčmo uchopit nohy, váha, driblink s míčem

- ve dvojicích – Váha, přihrávky, přihrávky o zem, míč krouží kolem těla

- Gymnastický míč – hráč si klekne na gymnastický míč, ze začátku má na míči i ruce a snaží se udržet balanc. Pokud zvládá dá ruce do vzpažení. Obtížnější varianty: kroužení paží (každá jiným směrem), předávání míče kolem těla.

- Cvičení s kloboučky – Hráč stojí na jedné noze. Před sebou má klobouček a další dva má vedle noh. Ze země vezme jeden a narovná se. Stejným způsobem sebere zbytek. Vymění nohu a stejně sbírá.

#### Atletika

- Klus

- Lifting

- Skipping

- Předkopávání

- Zakopávání

- Cval stranou

- Odpichy

- Překračování – střídavé úkroky stranou

- Koleso

- Poskočný klus stranou

- Výpony

- Výpady

## **Gymnastika**

Dráha – Kotoul, přeskočení překážky a podlezení 4x za sebou. Sudy a následuje přelézání přes lavičky. Skákání do kruhů jako skoky na přesnost a slalom, kde se hráč dotkne každého kloboučku. Každý hráč proběhne gymnastickou dráhu 4x. Poté se u každého hráče bude měřit čas překonání dráhy. Děti jsou namotivovány (chtějí překonávat rekordy)

## **Koordinace nohou**

- Chození po špičkách – Stoupněte si na špičky, paty zvedněte od podlahy, jak nejvýše můžete, chvílku vydržte v nejvyšším bodě a klesejte, dokud se paty zase nedotknou podlahy. Následuje chození.
- Chození po patách – špičky se nedotýkají země
- Chození – špičky od sebe, patky k sobě
- Chození – špičky k sobě, paty od sebe

## **Agility žebřík**

- Běh vpřed, do každé mezery jednou nohu (obměna – do každé mezery postupně)
- oběma nohama, dvě mezery vpřed a jednu vzad)
- Běh bokem, v každé mezeře jedna noha (obměna – v každé mezeře obě nohy, vpřed do mezery a vzad, vpřed přes mezeru a vzad přes mezeru)
- Běh vpřed do stran, do každé mezery oběma nohama
- Běh vpřed do stran, do mezery vždy vnější (vzdálenější) noha
- Běh vzad, do každé mezery oběma nohama (jedno u nohou)
- Stoj rozkročný levá vpřed do mezery, přeskokem vyměníme nohy
- Stoj rozkročný, postupně levá a pravá do mezery, levá a pravá ven z mezery
- Stoj rozkročný, odraz a dopad levé nohy do mezery, zpět do stoje rozkročného, odraz a dopad pravé nohy do mezery
- Poskoky čelem, pravým bokem, levým bokem
- Poskoky střídavě pravým a levým bokem, otočka o 180°

- Spojení běhu a poskoků, běh vpřed, každou třetí vyskočit bokem ven ze žebříku
- Spojení běhu a dotyku mety mimo žebřík, mety podél žebříku, na každou třetí, čtvrtou mezeru, dotyk rukou nebo nohou
- Ve vzporu, každá ruka do mezery
- Ve vzporu, odrazy rukama, každá do mezery
- Poskoky na jedné noze bokem – do okýnka žebříku a zpátky

### **Koordinace oko-ruka**

- Švihadlo – Posiluje svaly: ramena, břišní svaly, hýždě, stehna, hamstringy, lýtka
  - Snožmo – na špičkách
  - Skoky na špičkách a patách – Při každém dopadu vystřídej nohy tak, aby se polštářek zadního chodidla a pata předního dotkly země současně
  - Skoky na jedné noze – Zvedni jednu nohu alespoň patnáct centimetrů od podlahy, aby se o ni švihadlo nezastavovalo, a skákej jenom na druhé noze.
  - Kolena vysoko – Při každém přeskočení střídej nohy a zdvyžené koleno se snaž dostat až k hrudníku.
  - Skoky do stran – Při výskocích se odrážej ze strany na stranu a snaž se držet nohy u sebe
  - Skoky křížem – Při výskocích se odrážej ze strany na stranu a snaž se držet nohy u sebe
  
- Cvičení se tenisovými míčky
  - dribling, vyhození do vzduchu tleskání a chycení.
  - V leže vyhození a chycení
  - přihrávky ve dvojici o zem a na přímo
  - házení o zeď a chycení – možnost provozovat v různých pozicích (v kleku, dřepu, stojí na jedné noze).
  - vyhození tenisáku nad sebe – tlesknutí pod nohou.
  - driblink s tenisovým míčkem na jedné noze
  - driblink s dvěma tenisáky na jednou

- driblink s dvěma tenisáky na jednou v jedné ruce
  - trenér hodí tenisák na hráče, ten musí uhýbat
  - Dvojice – jeden drží tenisák hráči před očima, pustí a hráč musí chytit.
  - hráč 1 stojí čelem ke zdi, hráč 2 stojí za ním a hodí přes něho na zeď tenisák, hráč 1 musí chytit
  - Stoj, hráč vyhodí míček, provede obrat a chytí
  - Stoj, hráč vyhodí míček, sedne, vstane a chytí.
  - Driblování s míčkem oběma rukama a zároveň pomocí nohou kopání do míče
  - Dvojice, stoj naproti sobě, přihrávky, po přihrávce změna polohy (dřep, sed).
  - Žonglování – Začněte pomalými kruhy s dvěma míčky, důležité je najít tempo a koordinaci mezi oběma rukama. Pokud je tohle zvládnuto přidejte třetí míč.
  - Házení na terč – Zvolím terč neboli cíl kam budou děti házet a pomalu postupují dále od cíle. Pro vyšší úroveň obtížnosti se snažte mířit na své cíle z různých úhlů na místo pouhé přímky. Obtížnost se dá ještě zvýšit tak, že je hráč čelem dozadu, rychle se otočí a poté zamíří na cíl.
- Cvičení s tyčí
- Sed, tyč položit kolmo na holeň, přednožením tyč vyhodit vzhůru a chytit
  - Ohnutý předklon, tyč v předpažení a cvičenec prolézá v před a vzad
  - Tyč ve vzpažení vpřed, pustit tyč a chytit (lze doplnit tlesknutím za tělem nebo před)
  - Tyč stojí kolmo na zem, hráč drží tyč za horní konec, pustí ji a provede obrat o 360° a tyč chytá
  - Tyč stojí kolmo na zem, cvičenec ji drží za horní konec, pustí ji a provede přešvih jednou nohou nad tyčí a zachytí ji
  - Stoj, tyč balancuje hráči na ruce (dlaň, hřbet, dva prsty, jeden prst), modifikace: sed, dřep, leh atd.
  - Stoj, předpažit, tyč na předloktí, skloněním paží dolů, tyč se kutálí po pažích a před dopadem na zem zachytit
  - Stoj, předpažit, tyč na hřbet zápěstí, nadhodit a tyč chytit
  - Stoj, tyč v předpažení, cvičenec proskočí tyč vpřed i vzad

- Dvojice proti sobě, tyč v pravé ruce na konci před tělem svisle dolů opřít o zem, na signál výměna a zachycení tyče spoluhráče
- Dvojice, stoj naproti sobě, tyč v předpažení, první cvičenec drží tyč, druhý má ruce těsně nad ní, první pouští tyč a druhý se snaží ji zachytit
- Dvojice proti sobě, oba mají svou tyč obouruč a na znamení si tyče přehodí (spodním a horním obloukem)
- Dvojice proti sobě, současné přehazování tyče ve svislé nebo vodorovné poloze
- Dvojice za sebou, první hráč drží tyč kolmo k zemi, druhý zády k tyči, na povel se otáčí a chytá tyč
- Dvojice, první leží na zádech, spoluhráč provléká tyč pod tělem hráče (bez doteku tyče těla hráče)
- Družstvo v kruhu, tyč stojí kolmo na zem, držíme jí za horní část, na pokyn trenéra tyč pouštíme a chytám tyč spoluhráče nalevo nebo napravo, to určí pokyn trenéra

### **Práce s holí**

- předávání hole kolem těla, mezi nohama osmička.
- hráč má před sebou dvě hokejky které postaví, jednou rukou se je pořád snaží spravovat, aby nespadli.
- Dvojice, oba hráči mají před sebou postavenou hokejku, na signál se vymění a musí chytnout hokejku spoluhráče.

### **Stickhandling**

- Krátký a dlouhý driblink před tělem
- Driblink vedle levé a pravé nohy
- Slalom – tělo jde rovně, ruce provádí slalom
- Hráč stojí a dribluje s míčkem před sebou, nedivá se dolů, ale před sebe. Zatímco dribluje si klekne na kolena, sedne a zase vstane.
- Hráči driblují před tělem, trenér ukáže na prstech číslo, hráč ho řekne aniž by ztratil míček.



## **Zvířecí chůze**

- Krab – Sedni si na zem tak aby chodidla směřovala před tělem. Dlaně zůstávají v úrovni ramen, prsty směřují taktéž před tělem. Zvedni se v bocích a váhu směřuj do dlaní a chodidel. V této poloze se pohybuj tak, že jdeš hlavou napřed, tedy pozadu. Krabí chůze je skvělá např. na mobilitu, orientaci v prostoru nebo posílení ramen a boků.

- Medvěd – Z pozice ze stoje se ohneš v zádech a rukama se dotkneš země. Ruce jsou, narozdíl od klasického protažení, od nohou dále, zadek tlačíš směrem nahoru. V této pozici se pohybuješ směrem dopředu. Medvědí chůze je skvělá nejen na protažení hamstringů, pokud jedeš cvik kontrolovaně a technicky správně, je skvělý na posílení ramen.

- Plazení

- Krokodýl – Hráč jde do vzporu ležmo. Nohy a pánev pustí k zemi. Nohy jsou ocas, který krokodýl vláče za sebou. Pohybuje se dopředu pomocí práce paží.

- Kachní chůze – Jsi v dolní pozici dřepu a v této poloze provádíš chůzi vpřed, která se podobá kachní chůzi. Při chůzi se budeš se lehce kolébat ze strany na stranu, stačí si představit chůzi kachniček.

## **Koordinace celého těla**

- Křížový kraul – dotkněte se pravou rukou levého kolena a poté levou rukou pravého kolena. Opakujte dotyk protilehlých nohou.
- Skákací panák
- Cross Country Jumping Jacks – umístěte pravou paži a pravou nohu dopředu a vyměňte levou ruku a levou nohu vpřed. Zkuste opačné strany – položte pravou paži a levou nohu vpřed skok a vyměňte levou paži a pravou nohu vpřed.
- Vertikální skok s otočkou
- Vyskočení a tlesknutí rukama
- Vyskočení a dotek patami ke hýždím
- Křížové pohyby Loket levé ruky se dotkne kolena pravé nohy, loket pravé ruky se dotkne kolena levé nohy (počítejme s tím, že zpočátku to většině dětí nepůjde). Opakujeme 20x. Je dobré toto cvičení provádět denně na začátku vyučování. Až děti dobře zvládnou křížové pohyby, je vhodné je kombinovat

s pohyby stejnosměrnými (stejná ruka, stejná noha, každá 10x). Končíme však vždy pohybem křížovým!

### **Reakční rychlost**

- Dvojice naproti sobě v kleku na čtyřech, kolena se nedotýkají země. Mezi sebou mají položené 4 kloboučky (každý jiné barvy). Trenér řekne barvu a probíhá závod, kdo první sebere klobouček té barvy.
- Závody
  - Hráče rozdělíme do zástupů. Každý zástup má před sebou 2 kloboučky, každý jiné barvy. Jakmile trenér ukáže barvu kloboučku, tak hráči okamžitě k dané barvě startují.
  - Hráči startují na dotek trenéra
  - Variace z různých poloh – klek, sed, leh, vzpor.

### **Pohybové hry**

- Mrazík
  - Vybereme jednoho hráče, který bude chytat. Běhá mezi ostatními hráči a dotykem ruky děti zmrazí (ten se zastaví, stoj rozkročný). Záchrana – dotykem, podlezením, oběhnutím nebo přeskočením. Pohyb hráčů můžeme obměňovat. Například se musí pohybovat pouze skokem snožmo, v krabu, na čtyřech. Do prostoru dáme žíněnký a hráč má bod za provedený kotoul, ale chytači jej mohou kdykoli chytit.
- Liščí ocásky
  - Každý hráč dostane ocásek z rozlišovacího dresu, který si zastrčí za kalhoty vzadu tak, aby alespoň 30 cm vyčuhovalo ven. Určí se uzavřený okruh hřiště a všichni hráči se začnou honit. Jejich úkolem je co nejdéle vydržet se svým ocáskem ve hře a zároveň co nejvíc ocásků cizích nasbírat... Kdo nemá ocásek, je ze hry venku.
- Červení – černí
  - Na čarách vzdálených od sebe dva metry jsou proti sobě dvě družstva, každý má svého soupeře. Každé družstvo má signál (hop-hophop,

červení-černí), na který honí. Hráči vybíhají z různých poloh. Za chycení soupeře získává hráč bod pro své družstvo nebo pro sebe.

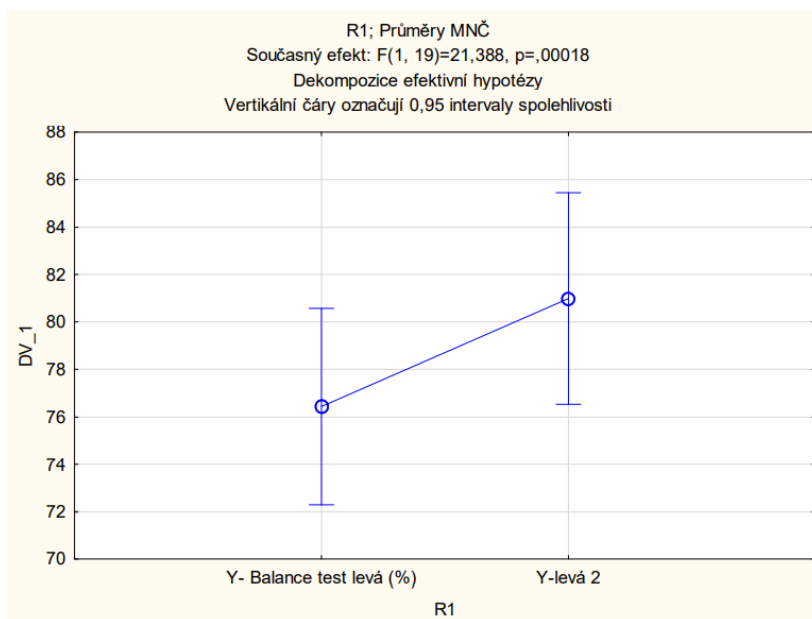
- Na dotek
  - Vybereme dva chytače. Kde se chytač jedince dotkne tam se drží a stává se chytačem.
- Odchyt kanců –
  - Hráče rozdělíme na dva týmy. Jeden tým jsou kanci a druhá tým jsou myslivci. Určíme hřiště a prostor, kam budou myslivci odnášet chycené kance. Kanci si mezi sebou nesmí pomáhat. Myslivci spolupracují, jednoho kance můžou odtáhnou dva a více hráčů. Kanci s myslivci se chovají dle obecných upolových pravidel. Hra končí až jsou všichni kanci odneseni do vymezeného prostoru.
- Ochrana kuželek
  - Cílem je převrhnout kuželky druhého týmu a ochránit ty vlastní. Rozdělte skupinu na dva týmy. Každý tým se dotýká zadní stěny tělocvičny. Na signál hráči přiběhnou, posbírají míčky a mohou začít házet na kuželky protihráčů. Pokud je kuželka sražena k zemi je mimo hru. Hráči mohou chránit kuželky jakoukoliv částí svého těla.
- Soutěž ve dvojici – dotek jednotlivých částí těla
  - Žáci ve vymezeném prostoru, se snaží vzájemně dotknout předem určené části těla. Za každý dotek dostává žák 1 bod. Vyhrává ten, kterému se podaří dříve získat určitý počet bodů. Části dotyku mohou být např. kolena, ramena atd. Rozvoj reakční rychlosti. Komplexní reakce.
- Míčová válka
  - Hřiště se rozdělí na polovinu pro dvě družstva. Každý hráč má míček, který na povel odhodí na soupeřovu polovinu a stejným způsobem vrací míčky, které hází soupeř. To se stále opakuje až do ukončujícího signálu, po němž se vyhlásí za vítěze družstvo, mající na své polovině méně míčků
- Bomba a štít
  - Hráči se přesunou do vymezeného území. Každý z hráčů si pouze pro sebe (ve své hlavě) vybere z dané skupiny jednoho jako svou bombu a druhého jako svůj štít.

- Po zahájení hry se každý jedinec v území musí pohybovat tak, aby měl stále mezi sebou a vybranou bombou svůj štít.
- Reakce, přehled o hře
- Biatlon
  - Na předem určené ploše vymežíme prostor pro biatlonový areál. Biatlonový areál vyznačíme pomocí kuželů. Každý biatlonový areál může být jiný, odpovídající prostoru a typu závodu. Měl by ale obsahovat základní body: start, vyznačená trať, střelnice, trestné kolo a cíl. Skupinu rozdělíme do dvou týmů, které se postaví za své startovní bloky do zástupu.
  - Hra je zahájena zvoleným pokynem (tlesknutím, píšťalkou atd.). Závod probíhá formou štafetového závodu dvou (ale i více) týmů. Po odstartování hráč vybíhá do závodního závodiště co nejrychleji ke střelnici. Jeho úkolem je střílet na terče, v našem případě házet na kužely (vzdálenost je určena podle schopnosti dětí). Počet terčů si můžeme libovolně zvolit. Hráč má k dispozici tolik střel, kolik je kuželů. Po střelbě hráč odbíhá ze střelnice směrem k cíli v případě že, trefil všechny terče. V opačném případě obíhá trestné kolo tolikrát, kolik terčů netrefil. Až po této fázi směřuje k cíli, resp. k předání štafety.
- Bulldog
  - Hra probíhá po vzoru hry Ovečky. Potrava pro bulldoga má za úkol dostat se z jedné strany území na druhou, aniž by se nechala sežrat (chytit). Bulldog má za úkol pochytat co nejvíce své potravy. Potrava je chycena tak, že ji bulldog musí chytit a potravu zvednout do vzduchu na dobu tří vteřin. Jakmile se to bulldogovi povede, tak se z potravy stává také bulldog a potravu odteď chytají spolu. Která potrava přežije jako poslední, vyhrává.

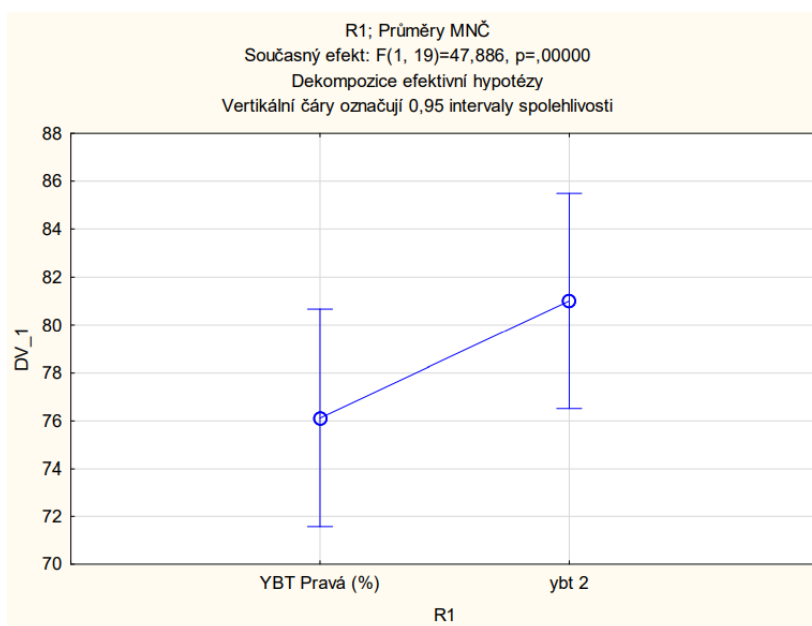
## 5.2 Y – Balance test

Tabulka.4 Výsledky pro porovnání výkonu v Y – Balance testu

	1. test – levá noha (%)	1. test – pravá noha (%)	2. test – levá noha (%)	2. test – pravá noha (%)
Proband č.1	92,0	83,0	96,7	87,7
Proband č.2	75,7	76,6	76,1	82,2
Proband č.3	77,3	79,5	75,5	81,7
Proband č.4	74,2	85,7	78,0	91,9
Proband č.5	85,5	69,8	90,9	71,6
Proband č.6	69,9	62,4	69,9	69,9
Proband č.7	77,4	80,9	90,9	87,4
Proband č.8	70,5	69,6	75,6	76,4
Proband č.9	67,6	69,6	75,4	73,5
Proband č.10	67,5	85,8	72,5	87,9
Proband č.11	82,9	79,9	88,4	84,6
Proband č.12	88,4	90,7	89,3	96,2
Proband č.13	68,8	71,8	71,8	74,8
Proband č.14	79,3	78,0	80,7	79,8
Proband č.15	96,8	95,0	99,0	96,8
Proband č.16	65,0	63,3	62,9	65,8
Proband č.17	69,0	60,9	73,3	62,3
Proband č.18	70,6	62,2	82,8	76,3
Proband č.19	71,2	80,0	82,8	86,1
Proband č.20	79,0	77,7	87,2	87,2
Průměr	76,4 ± 8,6	76,1 ± 9,4	80,9 ± 9,2	81,0 ± 9,1



Obrázek 8. Výsledky Y – Balance testu levé nohy



Obrázek 9. Výsledky Y – Balance testu pravé nohy

Y – balance test zjišťuje rovnováhu sportovce, která je velice důležité u hráčů ledního hokeje. Při utkání probíhají neustále osobní souboje a největší význam rovnováhy je dán malou plochou opory. Dále tento test analyzuje mobilitu ve spodní části těla, díky které hráči dokáží lépe bruslit, mají větší odraz a následně delší skluz.

Celkově se skupina zlepšila z aritmetického průměru Y – Balance testu levé nohy 76,4 % na 80,9 %, takže o 4,5 %. U pravé nohy došlo ke zlepšení z 76,1 % na 81 %, o 4,9 %. Nejlepší výsledek byl zaznamenán u probanda č. 15, kdy výstupní test provedl na levé

noze 99 % a na pravé 96,8 %. Největšího zlepšení dosáhl proband č.7 na levé noze o 13,5 % a na pravé o 6,5 %. Tohle zlepšení nebylo statisticky významné ( $p=,00018$ ), ( $p=,00000$ ).

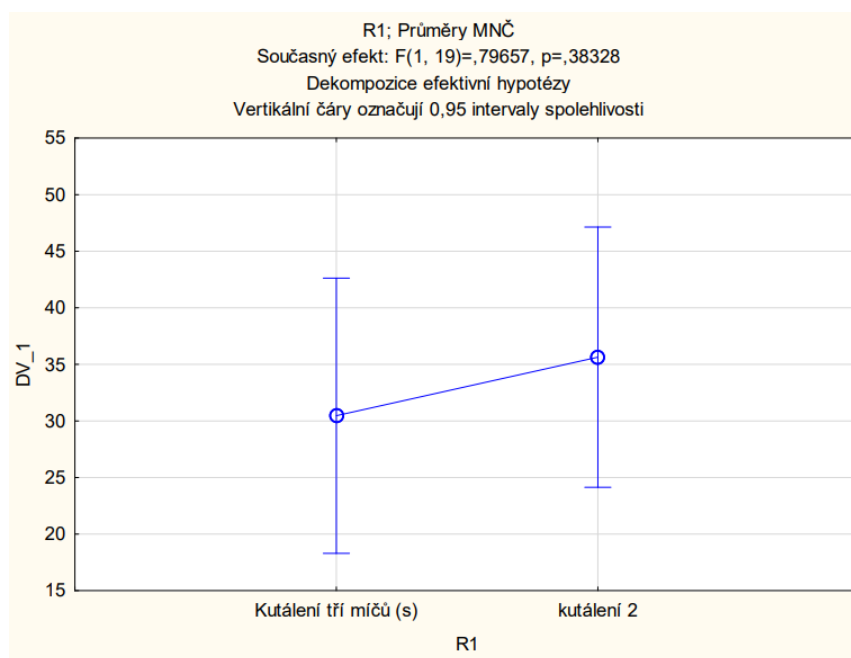
Proband č.15 při tréninkových jednotkách na suchu patří mezi nejlepší při gymnastických prvcích. Má dobrou flexibilitu a je nejlepší při balančních cvičení.

Brančík (2019) uvádí testování mladších žáků (U10, U11) v podobě Y – Balance testu. Experimentální skupina dosáhla hodnoty 89,2 % a kontrolní skupina 87,89 %.

### 5.3 Kutálení tří míčů

Tabulka 5. Výsledky pro porovnání testu kutálení tří míčů

	1. Test (s)	2. Test (s)
Proband č.1	59,4	55,3
Proband č.2	59,2	58,0
Proband č.3	61,3	61,0
Proband č.4	61,5	55,8
Proband č.5	64,7	59,2
Proband č.6	72,7	68,0
Proband č.7	61,3	59,5
Proband č.8	41,9	40,1
Proband č.9	76,7	80,0
Proband č.10	50,9	52,1
Proband č.11	46,6	43,5
Proband č.12	57,7	54,8
Proband č.13	74,2	70,0
Proband č.14	40,5	43,6
Proband č.15	45,5	44,9
Proband č.16	54,3	55,1
Proband č.17	55,5	61,0
Proband č.18	49,3	47,8
Proband č.19	67,1	61,0
Proband č.20	48,4	42,8
Průměr	56,9 ± 9,9	55,6 ± 9,9



Obrázek 10. Výsledky testu kutálení tří míčů

Tento test se zaměřuje na koordinaci celého těla, což je přímá spojitost s ledním hokejem. U hokejistu při bruslení probíhá práce nohou, v ten samý okamžik hráč pracuje s pukem, přičemž používá ruce, při naznačení i ramena. Vrcholový hráč ledního hokeje se nedívá při této práci na puk, aby měl přehled o hře. Všechny pohyby má zautomatizované. Díky tomuto testu jsem zjistil, jak si hráči dokáží poradit s předem neznámým pohybem a jaké mají předpoklady pro lední hokej.

Celkově se skupina zlepšila o 1,3 s, kdy ze vstupního testování vyšla průměrná hodnota 56,9 s a z výstupního testování 55,6 s. Nejlepší výsledek byl zaznamenán u probanda č.8, kdy výstupní testování provedl v čase 40,1 s. Největšího zlepšení dosáhl proband č.19 o 6,1 s. Z času 1:07,1 s na 1:01,0 s. Tohle zlepšení nebylo statisticky významné ( $p=,38328$ )

Proband č.8 dosáhl nejlepšího výsledku z důvodů velké účasti na tréninkových jednotkách, u sportovních hrách přemýšlí nad tím, kde se pohybuje a snaží se číst situace dopředu. To vidím také jako jeden z důvodů jeho času při testu, bylo vidět že hledá nejlepší možnost, jak kutálet tři míče, aby získal co nejlepší čas.

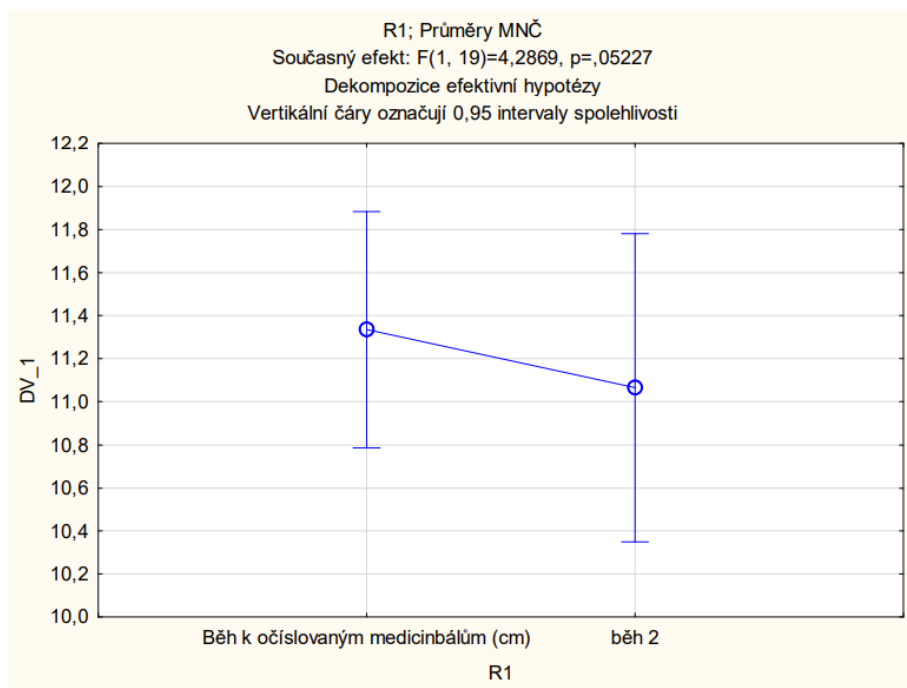
Živčic (2007) uvádí výsledky k testu kutálení tří míčů u žáků 6. třídy. Tito žáci dosáhli v průměru hodnoty 28 s.



## 5.4 Běh k očíslovaným medicinbalům

Tabulka 6. Výsledky pro porovnání testu běh k očíslovaným medicinbalům

	1. Test (s)	2. Test (s)
Proband č.1	11,4	10,9
Proband č.2	10,9	10,1
Proband č.3	12,3	13,4
Proband č.4	10,9	10,5
Proband č.5	10,7	10,9
Proband č.6	11,4	11,5
Proband č.7	11,3	10,9
Proband č.8	12,3	12,1
Proband č.9	13,6	14,2
Proband č.10	11,9	12,1
Proband č.11	10,5	9,5
Proband č.12	9,5	8,9
Proband č.13	10,0	9,6
Proband č.14	9,5	8,8
Proband č.15	14	13,4
Proband č.16	11,5	12,1
Proband č.17	12,0	11,8
Proband č.18	11,5	10,7
Proband č.19	11,2	10,8
Proband č.20	10,3	9,1
Průměr	11,3 ± 1,1	11,1 ± 1,4



Obrázek 11. Výsledky testu běh k očíslovaným medicinbálům

Při utkání probíhá neustálá změna směru, ať už v reakci na protihráče, puk nebo samotnou hru. Hráči se od mala učí co nejrychleji reagovat na situaci pohybem. V ledním hokeji můžeme vidět každou chvíli změnu pohybu jako brzda, protisměrná bogna, klamavé pohyby. Proto jsem vybral právě běh k metám se změnami směru, kde hráč na podnět vystartuje a provede co nejrychleji prvních pár kroků.

Celkově se skupina zlepšila o 0,2 s, kdy ze vstupního testování vyšla průměrná hodnota 11,3 s a z výstupního testování 11,1 s. Nejlepší výsledek byl zaznamenán u probanda č.14, kdy výstupní testování provedl v čase 8,8 s. Největšího zlepšení dosáhl proband č.20 o 1,2 s. Z času 10,3 s na 9,1 s. Tohle zlepšení nebylo statisticky významné ( $p=,05227$ ).

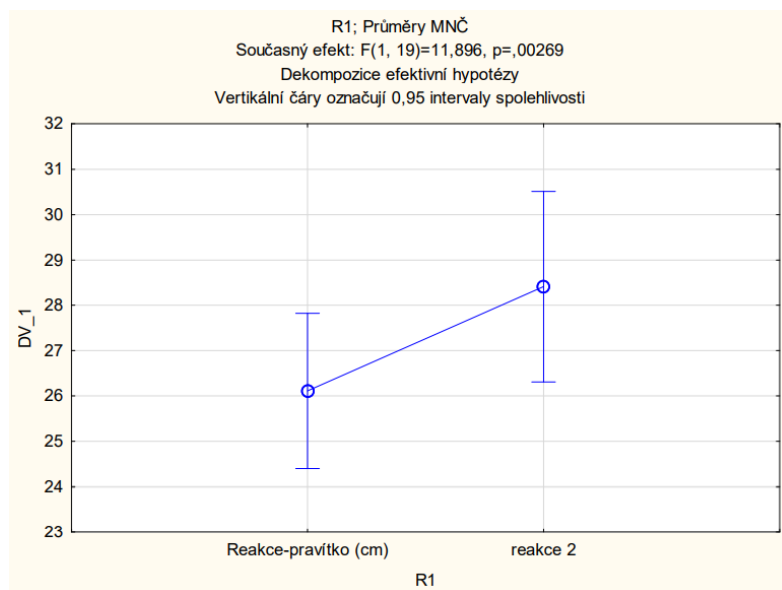
Proband č.14 je při tréninkové jednotce mimo led jednoznačně nejrychlejší běžec, například při florbale rychle napadá a okamžitě se vrací bránit, stíhá vše. Na ledě potřebuje více času na zlepšení techniky bruslení a jsem přesvědčen, že bude i tam nejrychlejší.

Sportvital uvádí hodnoty běhu k metám se změnami směru pro chlapce ve věku 8 let. Podprůměrný výsledek činí 14,8 – 13,6 s. Průměrný výsledek se udává 12,2 – 11 s a nadprůměrný 9,7 – 8,8 s.

## 5.5 Zachycení padajícího předmětu

Tabulka 7. Výsledky pro porovnání testu zachycení padajícího předmětu

	1. Test (cm)	2. Test (cm)
Proband č.1	22,3	26,4
Proband č.2	20,5	20,0
Proband č.3	33,0	36,8
Proband č.4	22,1	27,4
Proband č.5	20,8	25,4
Proband č.6	24,4	29,5
Proband č.7	29,0	28,9
Proband č.8	28,0	30,0
Proband č.9	29,7	35,1
Proband č.10	25,5	27,8
Proband č.11	22,2	21,9
Proband č.12	30,4	29,8
Proband č.13	27,8	25,5
Proband č.14	26,0	27,2
Proband č.15	25,1	23,2
Proband č.16	30,9	35,7
Proband č.17	28,2	34,0
Proband č.18	29,0	28,0
Proband č.19	22,5	30,3
Proband č.20	24,8	25,3
Průměr	26,1 ± 3,5	28,4 ± 4,3



Obrázek 12. Výsledky testu zachycení padajícího předmětu

Celkově se skupina zhoršila o 2,3 cm, kdy průměrná hodnota při vstupním testování vyšla 26,1 cm a z výstupního testování 28,4 cm. Nejlepší výsledek byl zaznamenán u probanda č.2, kdy zachytil pravítko na hodnotě 20 cm. Největšího zlepšení dosáhl proband č. 13 z hodnoty 27,8 cm na 25,5 cm, takže o 2,3 cm. Tohle zlepšení nebylo statisticky významné ( $p=,00269$ ).

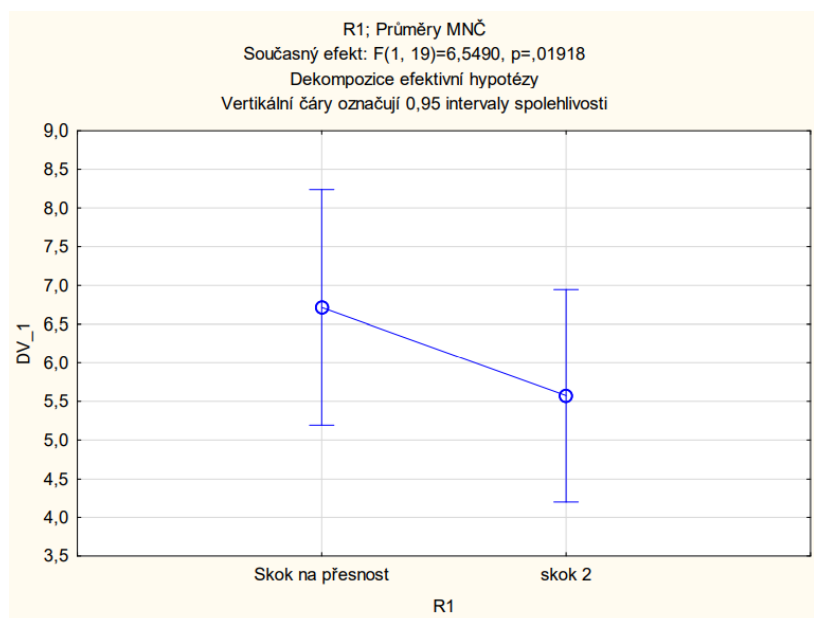
Zde se zjišťuje reakční rychlost, kdy hráči co nejrychleji reagují na daný podnět. průměrná hodnota reakce (měřené v centimetrech) běžné populace mužů ve věku 18–29 let podle (Neuman, 2003) je 16-23 cm (180–216 ms).

## 5.6 Skok na přesnost

Tabulka 8. Výsledky pro porovnání testu skok na přesnost

	1. Test (cm)	2. Test (cm)
Proband č.1	3,8	2,1
Proband č.2	5,5	6,0
Proband č.3	10,2	7,5
Proband č.4	10,5	8,5
Proband č.5	9,0	5,1
Proband č.6	7,5	8,0

Proband č.7	7,5	10,1
Proband č.8	7,5	6,2
Proband č.9	11,8	8,0
Proband č.10	9,8	4,1
Proband č.11	6,1	7,0
Proband č.12	3,0	2,0
Proband č.13	2,5	2,0
Proband č.14	2,0	2,5
Proband č.15	4,0	3,5
Proband č.16	10,7	9,0
Proband č.17	10,7	10,5
Proband č.18	2,0	3,0
Proband č.19	6,0	5,2
Proband č.20	4,2	1,2
Průměr	6,7 ± 3,1	5,6 ± 2,8



Obrázek 13. Výsledky testu skok na přesnost

Dle Broďáni & Šimonek (2012) jsou kinesteticko-diferenční schopnosti jedním z nejdůležitějších předpokladů hráče ledního hokeje. Pomocí rozvoji těchto schopností se

učí hráč rychleji a lépe manipulovat s pukem. Při utkání neustále probíhá spojení ruka-oko. Takže tento test poukazuje na předpoklady hráčů pro lední hokej.

Celkově se skupina zlepšila o 1,1 cm, kdy ze vstupního testování vyšla průměrná hodnota 6,7 cm a z výstupního testování 5,6 cm. Nejlepší výsledek byl zaznamenán u probanda č. 20, kdy skočil od čáry 1,2 cm. Největšího zlepšení dosáhl proband č. 10 z hodnoty 9,8 cm na 4,1 cm, tudíž o 5,7 cm. Tohle zlepšení nebylo statisticky významné ( $p=,1918$ ).

Proband č.20 je dívka, která je nejstarší z kategorie. Po fyzické stránce je na tom velmi podobně jak její spoluhráči, ale co se týče koordinačních cvičení, umí velmi dobře ovládat své tělo.

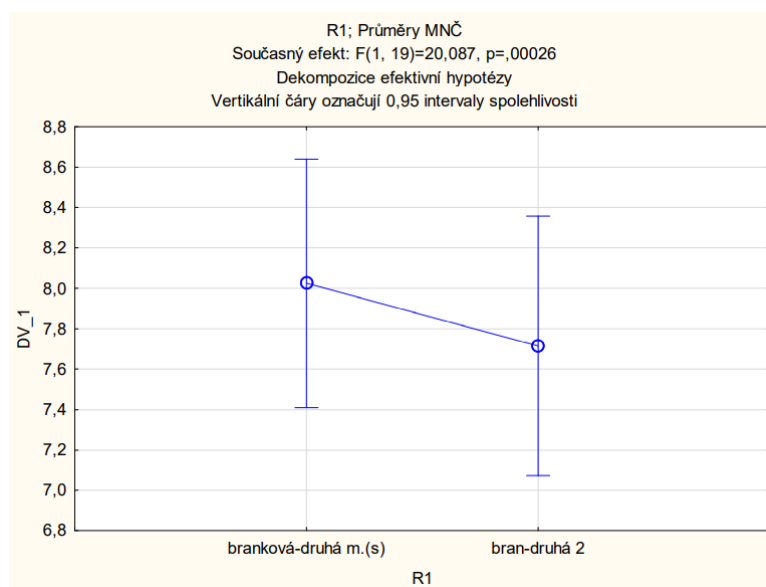
Podešvová (2021) uvádí výsledky testů skoku na přesnost u dětí ve 2. třídě. Tyto děti dosáhly průměru 8,92 cm.

## 5.7 Test rychlosti – 35 m sprint na ledě

Tabulka 9. Výsledky pro porovnání testu rychlosti – 35 m sprint na ledě

	1. Test (s)	2. Test (s)
Proband č.1	6,1	6,0
Proband č.2	7,0	6,2
Proband č.3	9,3	8,8
Proband č.4	7,1	6,5
Proband č.5	7,5	7,4
Proband č.6	8,1	7,9
Proband č.7	7,5	7,6
Proband č.8	8,3	8,1
Proband č.9	9,2	9,1
Proband č.10	8,4	7,9
Proband č.11	9,3	8,1
Proband č.12	6,3	5,9
Proband č.13	8,5	8,3
Proband č.14	6,5	6,1

Proband č.15	8,2	8,1
Proband č.16	8,3	8,2
Proband č.17	11,4	11,5
Proband č. 18	8,1	7,9
Proband č.19	9,2	8,8
Proband č.20	6,2	5,9
Průměr	8,0 ± 1,3	7,7 ± 1,3



Obrázek 14. Výsledky testu rychlost – 35 m sprint na ledě

Celkově se skupina zlepšila o 0,3 s, kdy ze vstupního testování vyšla průměrná hodnota 8 s a z výstupního testování 7,7 s. Nejlepší výsledek byl zaznamenán u probandů č. 12 a 20, kdy oba projeli vzdálenost od brankové čáry k modré v čase 5,9 s. Největšího zlepšení dosáhl proband č. 11 z času 9,3 s na 8,1 s, takže o 1,2 s. Tohle zlepšení nebylo statisticky významné ( $p=,00026$ ). Nejlepších výsledků dosáhli hráči, kteří při této delší vzdálenosti už dokáží při bruslení protáhnout krok a jít do skluzu.

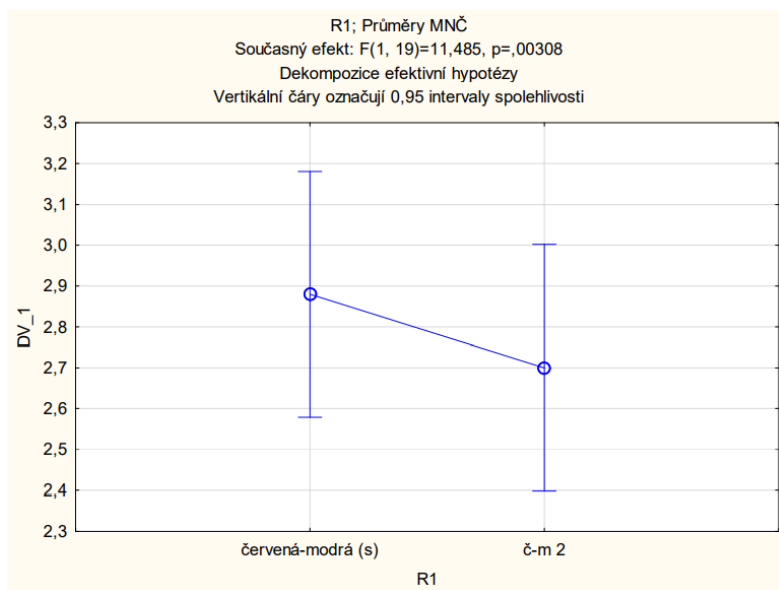
Farlinger (2007) uvádí výsledky testu sprint na 35 m v průměrné hodnotě 5,14 s. Jeho testování se účastnili hráči ve věku 15 až 22 let.

## 5.8 Test zrychlení na ledě

Tabulka 10. Výsledky pro porovnání testu zrychlení na ledě

	1. Test (s)	2. Test (s)
Proband č.1	1,5	1,4
Proband č.2	2,5	2,5
Proband č.3	3,3	3,4
Proband č.4	2,2	2,1
Proband č.5	2,5	2,4
Proband č.6	3,0	2,9
Proband č.7	3,0	3,0
Proband č.8	3,2	3,0
Proband č.9	3,4	3,3
Proband č.10	3,2	3,3
Proband č.11	3,0	2,9
Proband č.12	2,0	1,8
Proband č.13	3,3	3,0
Proband č.14	2,0	2,0
Proband č.15	3,1	2,1
Proband č.16	3,2	3,0
Proband č.17	4,1	3,8
Proband č.18	3,4	3,1
Proband č.19	3,5	3,2
Proband č.20	2,2	1,8
Průměr	2,9 ± 0,6	2,7 ± 0,6





Obrázek 15. Výsledky testu zrychlení na ledě

Celkově se skupina zlepšila o 0,2 s, kdy ze vstupního testování vyšla průměrná hodnota 2,9 s a ze výstupního 2,7 s. Nejlepší výsledek by zaznamenán u probanda č. 1, kdy projel vzdálenost od červené čáry k modré za 1,4 s. Největšího zlepšení dosáhl proband č. 15 z času 3,1 s na 2,1 s, celkově o 1 s. Tohle zlepšení nebylo statisticky významné ( $p=0,00308$ ). Při utkání v ledním hokeji neustále dochází ke krátkým sprintům, a právě proto jsem vybral test acceleration, který má délku 6,1 m. Probandi hrají pravidelně utkání v minihokeji, jejich sprinty při hře odpovídají právě tomuto testu.

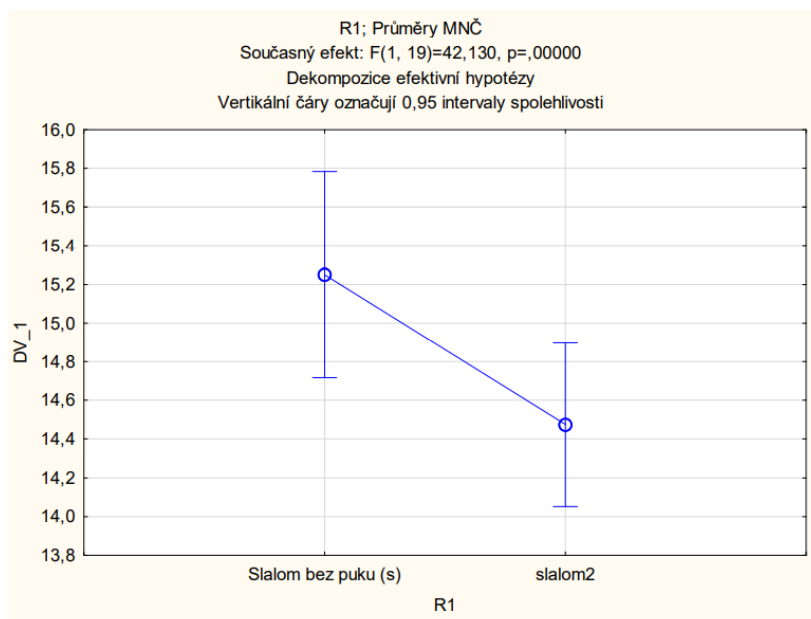
Proband č.1 jednoznačně patří mezi nejlepší bruslaře této kategorie. Při startu si sám od sebe krásně vytočil brusli špičkou ven, aby měl co nejrychlejší start.

Bracko (2001) uvádí výsledky testu zrychlení v průměrné hodnotě 1,63 s. Jeho testování se zúčastnilo 62 hráček ve věku 8 až 16 let.

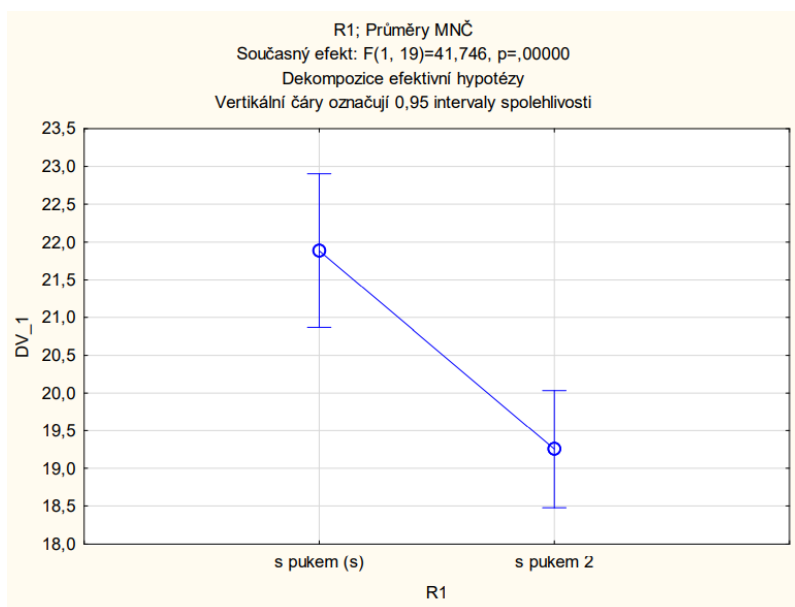
## 5.9 Slalom (Forward weave agility test)

Tabulka 11. Výsledky pro porovnání testu slalom (Forward weave agility test)

	1.Test bez puku (s)	1.Test s pukem (s)	2.Test bez puku (s)	2.Test S pukem (s)
Proband č.1	15,6	20,9	14,5	17,6
Proband č.2	14,3	26,2	14,2	18,6
Proband č.3	14,3	19,6	13,7	17,3
Proband č.4	17,6	18,6	15,6	17,8
Proband č.5	14,6	23,2	14,1	19,6
Proband č.6	15,0	21,8	15,0	18,3
Proband č.7	14,7	19,7	14,5	18,6
Proband č.8	14,0	21,6	13,0	18,4
Proband č.9	13,3	20,5	12,8	16,3
Proband č.10	16,6	22,3	15,2	19,4
Proband č.11	15,4	25,6	14,8	22,7
Proband č.12	14,5	23,6	14,2	21,5
Proband č.13	14,9	18,3	13,8	18,3
Proband č.14	17,5	21,5	16,2	21,4
Proband č.15	15,5	23,8	15,2	20,6
Proband č.16	16,9	21,3	15,7	21,5
Proband č.17	14,6	23,8	13,5	19,4
Proband č.18	15,2	19,5	15,1	17,9
Proband č.19	14,9	23,2	13,7	19,5
Proband č.20	15,6	22,7	14,7	20,4
Průměr	15,3 ± 1,1	21,9 ± 2,1	14,5 ± 0,8	19,3 ± 1,6



Obrázek 16. Výsledky testu slalom (Forward weave agility test) bez puku



Obrázek 17. Výsledky testu slalom (Forward weave agility test) s pukem

U slalomu bez puku se skupina zlepšila o 0,8 s, kdy ze vstupního testování vyšla průměrná hodnota 15,3 s a z výstupního testování 14,5 s. Nejlepší výsledek byl zaznamenán u probanda č. 9 v čase 12,8 s. Největšího zlepšení dosáhl proband č. 4 z času 17,6 s na 15,6 s, takže o 2 s. Test slalomu mě jako trenérovi ukázal zlepšení hráčů v technice bruslení, jak dokáží lépe vyjet oblouky a využít vnější hranu brusle. Tohle zlepšení nebylo statisticky významné ( $p=,00000$ ).

U slalomu s pukem se skupina zlepšila o 2,6 s, kdy ze vstupního testování vyšla průměrná hodnota 21,9 s a z výstupního testování 19,3 s. Nejlepší výsledek byl zaznamenán u probanda č. 9 v čase 16,3 s. Největšího zlepšení dosáhl proband č. 2 z času 26,2 s na 18,6, takže o 7,6 s. Hráči velice zlepšili práci s holí, ze suché přípravy to pomalu přenáší na led do koordinace s bruslením. Výsledky tohoto testu také poukazují na to, že se hráči dostali do fáze, kdy doma sami pracují s holí. Tohle zlepšení nebylo statisticky významné ( $p=,00000$ ).

Proband č.9 patří mezi nejmenší hráče z týmu. Má skvělou obratnost, kdy zatáčky při slalomu dokázal udělat co nejkratší a okamžitě z nich startoval. K tomu všemu si doma neustále hraje s hokejkou a hokej ho naprosto baví, takže při práci s holí patří mezi nejlepší a díky tomuto spojení obratnosti na bruslích a práci s hokejkou měl nejlepší čas u stickhandlingu a slalomu jak bez puku, tak i s pukem.

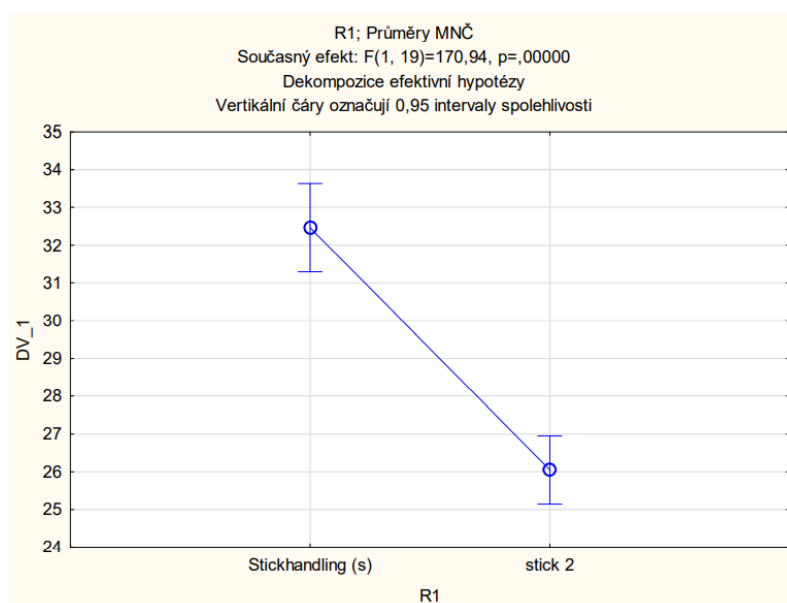
Novák (2019) uvádí výsledky testu slalomu s pukem v průměrné hodnotě 17,7 s. Testování se účastnili hráči ve věku 14 let.

## 5.10 Stickhandling

Tabulka 12. Výsledky pro porovnání testu stickhandling

	1.Test (s)	2.Test (s)
Proband č.1	30,5	24,8
Proband č.2	33,4	25,5
Proband č.3	31,3	24,1
Proband č.4	31,8	24,2
Proband č.5	32,6	25,6
Proband č.6	35,4	25,1
Proband č.7	34,2	27,8
Proband č.8	31,5	26,9
Proband č.9	28,8	23,6
Proband č.10	30,3	26,9
Proband č.11	33,4	28,6
Proband č.12	34,6	27,4
Proband č.13	33,3	26,5
Proband č.14	29,8	24,8

Proband č.15	35,5	25,6
Proband č.16	27,6	24,3
Proband č.17	32,5	29,7
Proband č.18	34,8	24,4
Proband č.19	37,5	30,4
Proband č.20	30,4	24,8
Průměr	32,5 ± 2,4	26,1 ± 1,8



Obrázek 18. Výsledky testu stickhandling

Celkově se skupina zlepšila o 6,4 s, kdy ze vstupního testování vyšla průměrná hodnota 32,5 s a z výstupního testování 26,1 s. Nejlepší výsledek byl zaznamenán u probanda č. 9 v čase 23,6 s. Největšího zlepšení dosáhl proband č. 18 z času 34,8 s na 24,4 s, takže o 10,4 s. Tohle zlepšení nebylo statisticky významné ( $p=,00000$ ).

Hráči začali krásně chápat práci spodní ruky při stickhandlingu. Když pracují s holí dále od těla, spodní ruku si na hokejce posunou více nahoru, a naopak když zamíchají s pukem k tělu okamžitě jde spodní ruka níže.

Komenda (2011) uvádí výsledky testu stickhandling v průměrné hodnotě 7,10 s. Testu se zúčastnily hráčky, jejichž průměrný věk činí  $19.67 \pm 1.72$  let. Tyto hráčky také hrají univerzitní ligu v USA.

## 6 DISKUSE

Hlavním cílem této práce bylo zjistit vliv 6týdenního tréninkového procesu specializovaného na rozvoj koordinačních schopností hráčů ledního hokeje, kategorie 2. třída a mladší. Tato koordinační připravenost byla ověřena testy, které byly vybrány individuálně, aby v nich byla spojitost s koordinačními schopnostmi a ledním hokejem.

V diplomové práci jsem ověřoval stanovené hypotézy pomocí testů kutálení tří míčů, běh k metám se změnami směru, YBT, zachycení padajícího předmětu, skoku na přesnost, testu zrychlení, sprintu na ledě a slalomu.

### **Diskuse k Y – Balance testu**

Tento test je podle Chimera et al., (2015) ukazatelem mobility a stability. Dle Kratochvíl (2019) je velká spojitost mezi Y – Balance testem a rychlostí bruslení. Výsledky studie ukazují, že se u tohoto testu skupina mírně zlepšila. Statistický významný rozdíl v testu nebyl zaznamenán. Ke zlepšení došlo v důsledku dodržování správné techniky a systematickým tréninkovým procesem, v kterém byly zahrnuty balanční cvičení. Brančík (2019) uvádí, že experimentální skupina dosáhla výsledku 89,2 %, zatímco probandi, kteří jsou o dva až tři roky mladší, dosáhli výsledku 81%.

### **Diskuse k testu kutálení tří míčů**

U testu kutálení tří míčů, probandi nedosáhli významných výsledků. Skupina se celkově zlepšila o 1,3 s. U některých hráčů jde ale vidět veliký rozdíl v pohybové úrovni. Například probandi č. 13 a 14 měli mezi svými výsledky rozdíl 33,7 s. Živčič (2007), který uvádí k tomuto testu také výsledky ukazuje na průměrný výsledek v čase 28 s, ale děti, které dosáhly těchto výsledků chodily do 6. třídy.

### **Diskuse k testu běh k očíslovaným medicinbalům**

U testu, který nám poukazuje na rychlost a prostorově orientační schopnosti nedosáhli probandi významných výsledků, kdy se zlepšili pouze o 0,2 s. Tyto výsledky podle sportvital spadají do průměrného pole. Na druhou stranu v nadprůměrném poli, které je stanovené na 9,7 – 8,8 s skončilo 5 probandů.

### **Diskuse k testu zachycení padajícího předmětu**

Jediný test, u kterého se probandi zhoršili. Z průměrné hodnoty 26,1 cm na 28,4 cm. Tohle zhoršení viním z důvodu poklesu koncentrace. Podle Neumann (2003) je u běžné populace mužů ve věku 18-29 let průměrná hodnota 16-23 cm, zatímco průměrný věk u probandů činí  $7,81 \pm 0,53$ .

### **Diskuse k testu skok na přesnost**

Skok na přesnost nám poukazuje na kinesteticko-diferenciační schopnosti. Skupina dosáhla mírného zlepšení, kterému nelze pokládat veliký význam.

Pozitivem je, že Podešvová (2021) uvádí výsledky u dětí z 2. třídy, tudíž stejně starých jako probandi, kteří byli lepší o 3,32 cm. Avšak tyto děti se nemusí věnovat sportu.

### **Diskuse k testu zrychlení**

Test zrychlení, který má délku 6,1 m je odpovídající krátkému sprintu při utkání v ledním hokeji. Probandi dosáhli mírného zlepšení o 0,2 s. Při výstupním testování dosáhli průměrné hodnoty 2,7 s. Bracko (2001) uvádí výsledky v průměrné hodnotě 1,63 s. Jeho testování se zúčastnilo 62 hráček ve věku 8 až 16 let. Výsledky probandů byly velmi vyrovnané, u tak krátkého testu dosahují lepších výsledku hráči, kteří jsou na tom lépe co se samotné rychlosti týče než hráči, kteří mají dobrou techniku bruslení.

### **Diskuse k testu sprint 35 m na ledě**

Výsledky studie ukazují, že se skupina mírně zlepšila o 0,3 s. Statisticky významný rozdíl v testu nebyl zaznamenán. Farlinger (2007) uvádí výsledky testu v průměrné hodnotě 5,14 s, to znamená o 2,56 s lepší čas než probandi. Ale tito hráči dosahují věku 15–22 let.

### **Diskuse k testu Slalom (Forward weave agility test)**

Tento test se dělil na dvě části, jedna probíhala bez puku a druhá s pukem. Výsledky ukazují, že skupina se v testu bez puku zlepšila o 0,8 s a s pukem o 2,6 s. Novák (2019) uvádí výsledky slalomu s pukem v průměrné hodnotě 17,7 s. Probandi byli horší o 1,6 s. Testování se účastnili hráči ve věku 14 let. Bohužel nevíme, jaké úrovně hráči byli nebo jaké soutěže se účastní. Zlepšení při slalomu s pukem značí většímu zapojení práce s holí

do tréninkových jednotek, a také probandi při každé příležitosti ve volném čase trénují stickhandling.

### **Diskuse k testu stickhandling**

Výsledky studie ukazují zlepšení o 6,4 s. Komenda (2011) uvádí výsledky testu v průměrné hodnotě 7,10 s. Jeho testování se zúčastnily hráčky, jejichž průměrný věk činil  $19.67 \pm 1.72$  let. Hráčky se také účastní univerzitní ligy v USA, což je vysoká úroveň sportovní výkonnosti. Důvody zlepšení probandů jsou stejné jako u testu slalomu s pukem. Z pozice trenéra vidím stále plynulé zlepšování při práci s pukem.



## 7 ZÁVĚRY

Cílem diplomové práce bylo zjistit vliv 6týdenního tréninkového procesu specializovaného na rozvoj koordinačních schopností hráčů ledního hokeje, kategorie 2. třída a mladší.

**Hypotéza č.1:** Tréninkový plán, zaměřený na rozvoj koordinace hráčů ledního hokeje věkové kategorie 2 třída, pomůže ke zlepšení v testu skok na přesnost.

Po absolvování tréninkového procesu specializovaného na rozvoj koordinace, došlo k mírnému zlepšení v testu skok na přesnost. Došlo ke zlepšení z 6,7 cm na 5,6 cm. Tohle zlepšení nebylo statisticky významné ( $p=,1918$ ).

**Hypotéza č.2:** Tréninkový plán, zaměřený na rozvoj koordinace hráčů ledního hokeje věkové kategorie 2 třída, pomůže ke zlepšení v testu běh k očíslovaným medicinbalům.

Po absolvování tréninkového procesu specializovaného na rozvoj koordinace, došlo k mírnému zlepšení v testu běh k očíslovaným medicinbalům. Došlo ke zlepšení z 11,3 s na 11,1 s. Tohle zlepšení nebylo statisticky významné ( $p=,05227$ ).

**Hypotéza č.3:** Tréninkový plán, zaměřený na rozvoj koordinace hráčů ledního hokeje věkové kategorie 2 třída, pomůže ke zlepšení v Y – Balance testu.

Po absolvování tréninkového procesu specializovaného na rozvoj koordinace, došlo k mírnému zlepšení v Y – Balance testu. Došlo ke zlepšení u levé nohy z 76,4% na 80,9% a u pravé nohy z 76,1% na 81%. Tohle zlepšení nebylo statisticky významné ( $p=,00018$ ), ( $p=,00000$ ).

**Hypotéza č.4:** Tréninkový plán, zaměřený na rozvoj koordinace hráčů ledního hokeje věkové kategorie 2 třída, pomůže ke zlepšení v testu zachycení padajícího předmětu.

Po absolvování tréninkového procesu specializovaného na rozvoj koordinace, došlo ke zhoršení v testu zachycení padajícího předmětu. Došlo ke zhoršení z 26,1 cm na 28,4 cm. Tohle zlepšení nebylo statisticky významné ( $p=,00269$ ).

**Hypotéza č.5:** Tréninkový plán, zaměřený na rozvoj koordinace hráčů ledního hokeje věkové kategorie 2 třída, pomůže ke zlepšení v testu kutálení tří míčů.

Po absolvování tréninkového procesu specializovaného na rozvoj koordinace, došlo ke zlepšení v testu kutálení tří míčů. Došlo ke zlepšení z 56,9 s na 55,6 s. Tohle zlepšení nebylo statisticky významné ( $p=,38328$ ).

**Hypotéza č.6:** Tréninkový plán, zaměřený na rozvoj koordinace hráčů ledního hokeje věkové kategorie 2 třída, zlepší jejich rychlost bruslení.

Po absolvování tréninkového procesu specializovaného na rozvoj koordinace, došlo ke zlepšení rychlosti bruslení ověřené testy zrychlení a 35 m sprint na ledě. U prvního testu došlo ke zlepšení z 2,9 s na 2,7. Tohle zlepšení nebylo statisticky významné ( $p=0,00308$ ). U druhého testu došlo ke zlepšení z 8 s na 7,7 s. Tohle zlepšení také nebylo statisticky významné ( $p=,00026$ ).

**Hypotéza č.7:** Tréninkový plán, zaměřený na rozvoj koordinace hráčů ledního hokeje věkové kategorie 2 třída, pomůže ke zlepšení v testu slalom (forward weave agility test).

Po absolvování tréninkového procesu specializovaného na rozvoj koordinace, došlo ke zlepšení v testu slalom (forward weave agility test). Došlo ke zlepšení z 15,3 s na 14,5 s. Tohle zlepšení nebylo statisticky významné ( $p=,00000$ ).

**Hypotéza č.8:** Tréninkový plán, zaměřený na rozvoj koordinace hráčů ledního hokeje věkové kategorie 2 třída, zlepší jejich práci s pukem.

Po absolvování tréninkového procesu specializovaného na rozvoj koordinace, došlo ke zlepšení práce s pukem ověřené testy stickhandling a slalom (forward weave agility test) s pukem. U prvně zmiňovaného testu došlo ke zlepšení z 32,5 s na 26,1 s. Tohle

zlepšení nebylo statisticky významné ( $p=,00000$ ). U druhého testu došlo také ke zlepšení z 21,9 s na 19,3 s. Zlepšení také nebylo statisticky významné ( $p=,00000$ ).

## 8 SOUHRN

Cílem práce je zjistit vliv 6týdenního tréninkového procesu specializovaného na rozvoj koordinačních schopností hráčů ledního hokeje, věkové kategorie 2. třída.

Teoretická část diplomové práce popisuje koordinační schopnosti, poznatky z oblasti sportovního tréninku, charakteristiku věkové kategorie. Dále popisuje charakteristiku ledního hokeje a základní informace o technických prvcích v ledním hokeji.

Soubor probandů této diplomové práce tvořili hráči hokejového klubu Sk Prostějov 1913 (n=20). Před a po absolvování 6týdenního tréninkového procesu absolvovali hráči pretesty a posttesty. Testování obsahovalo kutálení tří míčů pro zjištění koordinační schopnosti spojování pohybů, dále Test YBT pro měření rovnováhy. Běh k očíslovaným medicinbalům provedli probandi pro zjištění orientační schopnosti, zachycení padajícího předmětu pro reakční schopnost a přesnost skoku pro zjištění diferenční schopnosti. Probandi také absolvovali testy na ledě pro zjištění zlepšení rychlosti, obratnosti bruslení a práce s holí. Mezi tyto testy patří test zrychlení, 35 m sprint, slalom (forward weave agility test) a stickhandling test.

U žádného testu nebyla prokázána statistická významnost. Kromě jednoho testu došlo u všech ostatních ke zlepšení. Tento tréninkový proces je vhodným prostředkem pro zlepšování koordinačních schopností, z čehož vyplývá zlepšení pohybu na ledě.

## 9 SUMMARY

The aim of the study is to determine the effect of a 6-week training process specialized on the development of coordination skills of ice hockey players, age category 2. class.

The theoretical part of the thesis describes the coordination skills, knowledge in the field of sports training, characteristics of the age category. It also describes the characteristics of ice hockey and basic information about technical elements in ice hockey.

The set of probands of this thesis consisted of players of the ice hockey club Sk Prostějov 1913 (n=20). Before and after completing the 6-week training process, the players completed pre-tests and post-tests. The testing included rolling three balls to determine the coordination ability of linking movements, as well as the YBT test to measure balance. Running to numbered medicine balls was performed by probands to determine orientation ability, catching a falling object for reaction ability, and jump accuracy to determine differentiation ability. Probands also completed on-ice tests to determine improvements in speed, skating dexterity, and stick handling. These tests include acceleration test, 35 m sprint, slalom (forward weave agility test) and stickhandling test.

Statistical significance was not demonstrated for any of the tests. Except for one test, all other tests showed improvement. This training process is an appropriate means of improving coordination skills, resulting in improved movement on the ice.

## 10 REFERENČNÍ SEZNAM

Bădău, D. (2006). *Ambidexteritatea în activitatea motorie. Ambidexterity in motor activity.* Editura Universității Transilvania.

Baron, J., Gupta, S., Klich, G., Gabrys, T., Swinarew, A. S., Svatora, K. & Stanula, A. (2021). Effect of rest period duration between sets of repeated sprint skating ability test on the skating ability of ice hockey players. *International journal of environmental research and public health.* 18(20).

Bernaciková, M., Cacek, J., Dovrtělová, L., Hrnčířiková, I., Kapounková, K., Kopřivová, J., & Ulbrich, T. (2013). *Regenerace a výživa ve sportu.* Masarykova univerzita.

Botek, M., Krejčí, J., & McKune, A. J. (2017). Variabilita srdeční frekvence v tréninkovém procesu: historie, současnost a perspektiva. Univerzita Palackého v Olomouci

Bouchalová, V. (1996) *Vyučovací postup základního bruslení.* Diplomová práce, Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.

Bracko, M. R., & George J. D. (2001). Prediction of Ice Skating Performance with Off-Ice Testing in Women's Ice Hockey Players. *Journal of Strength and Conditioning.* 15(1), 116–122.

Brad, F. & Stern, P. J. (2014). A case of early sports specialization in an adolescent athlete. *Journal of the Canadian Dental Association.* 58(4). 377-383.

Brod'áni, J., & Šimonek, J. (2012). Prediction of coordination performance in ice-hockey players based on the structure of coordination capacities. *Palestrica of the Third Millennium Civilization & Sport,* 13(4), 316–320.

Bukač, L. (2009) *Domácí doplňková aktivita. Průprava pro hokejové bruslení (Vol. 4).* Praha: Olympia

Bukač, L. (2011). *Hokej mládeže: Hluboká praxe & koučování hokejových*

Doroshenko E.Yu. (2014) *Theoretical and Methodical Foundations of Managing Technical and Tactical Activities in Team Sports*/E.YU. Doroshenko: author's abstract of diss for obtaining scient. Degree of Candidate of Sciences on Phys. Educ. *Olympic and Professional Sport.* 44.

Dovalil, J. et al. (1982). *Encyklopedie sportovního tréninku.* Praha: Olympia.

Dovalil, J. et al. (2002). *Výkon a trénink ve sportu.* Praha: Olympia.

- Dovalil, J., Choutka, M., Svoboda, B., Hošek, V., Perič, T., Potměšil, J. & Bunc, V. (2009). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- dovedností: Neurovědní výklad vzniku dovedností. Praha: Olympia.
- Dragnea, A., & Mate-Teodorescu, S. (2002). *Teoria sportului*. FEST.
- Elliot, B. (1998). *Training in sport*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Evdokimoff, S. (2000). *Lední hokej. Mladé léta*.
- Farlinger, C. M., Kruisselbrink, L. D., & Fowles J. R. (2007). Relationships to skating performance in competitive hockey players. *Journal of Strength and Conditioning*. 21(3), 915–922.
- Harrison, P. & Narayan, G. (2003). Differences in behavior, psychological factors, and environmental factors associated with participation in school sports and other activities in adolescence. *Journal of School Health*. 73(3). 113-120.
- Havel, Z., Hnízdil, J., Černá, L., Horkel, V., Horklová, H., Kresta, J., & Žák, M. (2009). *Rozvoj a diagnostika koordinačních a pohyblivostních schopností*. Zvolen: Bratia Sabovci.
- Helešic, J. (2005). *Některé aspekty kondiční přípravy hokejistů ve vztahu k rychlosti bruslení*. Karviná: KTV OPF.
- Heller, J. (2018). *Zátěžová funkční diagnostika ve sportu: východiska, aplikace a interpretace*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum.
- Hockey Canada. (1999). *National Skills Standards & Testing Program*.
- Chimera, N.J., Smith, C.A., & Warren, M. (2015). Injury History, Sex, and Performance on the Functional Movement Screen and Y Balance Test. *Journal of Athletic Training (Allen Press)* 50(5), 475-485.
- Choutka, M., Dovalil, J. (1987). *Sportovní trénink*. 1. Vydání, Praha: Olympia.
- IIHF. (2021) *Pravidla ledního hokeje*. Praha: Mezinárodní hokejová federace.
- Imas, Y., Borysova, O., Dutchak, M., Shlonska, O., Kogut, I. & Marynych, V. (2022). Technical and tactical preparation of elite athletes in team sports (Volleyball). *Journal of Physical Education and Sport*, 18(2), 972–979.
- Ivoilov A.V., Ivoilov, K.B. & German, E.K. (1991) *Volleyball (Technics, tactics, training)*. Akhmierov. – Minsk: Higher School. 144.
- Jebavý, R. (2017). *Kondiční trénink ve sportovních hrách*. Praha: Grada Publishing
- Jonath, V. & Krempel, R. (1991) *Konditionstraining*. Reinbeck bei Hamburg: Rewolt Sport Rororo.

Kohoutek, M. (2005). Koordinační schopnosti dětí: výsledky čtyřletého longitudinálního sledování vývoje vybraných somatických a motorických předpokladů dětí ve věku 8-11 let. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu.

Komenda, B. (2011). The effect of a stickhandling and puck control (spc) training intervention on spc skills and wrist shot performance variables in female collegiate ice hockey players. Faculty of Applied Health Sciences, Brock University St. Catharines, Ontario.

Kostadinov, R. (2018). Assessment of the technical preparation of students from St. Kliment Ohridski University of Sofia participating in tennis classes. Vratsa, VTU, European Standards in Sport Education.

Kostka, V. (1984). Moderní hokej. Praha: Olympia

Kostka, V., Bukač, L. & Šafařík, V. (1986). Lední hokej: teorie a didaktika. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

Králové: Gaudeamus.

Kramer, T. A., Sacko, R. S., Pfeifer, C. E., Gatens, D. R., Goins, J. M., & Stodden, D. F. (2019). The association between the functional movement screen, Y – balance test and physical performance tests in male and female high school athletes. *International Journal of sports physical therapy*. 14(6), 911-919.

Kratochvíl, J. (2019). Vliv kompenzačního cvičení na rychlost bruslení u hokejistů. České vysoké učení technické v Praze.

Kučera, M., Kolář, P., & Dylevský, I. (2011). Dítě, sport a zdraví. Galén.

Lehnert, M., Novosad, J., & Neuls, F. (2001). Základy sportovního tréninku. Olomouc: Hanex.

Lehnert, M., Novosad, J., & Neuls, F. (2001). Základy sportovního tréninku I. Olomouc: Nakladatelství Hanex.

Mangi, R., Jokl, P., & Dayton, A. (1987). Sport Fitness and Training. New York: Pantheos Books.

Manno R. (1996) – Theoretic bases of the sport practice, C.C.P.S., Bucharest, 173.

Marius, V., & Mirela, D. (2010). The Correlation between the Physical Training and the Sport Performances in Speed Skating at Children. *Journal of Physical Education & Sport / Citius Altius Fortius*, 26(1), 77–82.



Martini, G., Brunelle, J.F., Trudeau, F. & Lemoy, J. (2018). Measuring ice hockey skills in a repeated measures testing context: The effects of fatigue on skating efficiency, passing, agility and shooting. *The Sport Journal*, 21 (2).

Měkota, J., & Blahuš, P. (1983). Motorické testy v tělesné výchově. Praha. Státní pedagogické nakladatelství.

Měkota, K., & Novosad, J. (2005). Motorické schopnosti. Olomouc: Univerzita Palackého.

Mílová, J., & Šinkovský, R. (2011). Základní bruslení a bruslařské sporty. Hradec Králové.

Moeijes, J., van Busschbach, J. T., Bosscher, R. J., & Twisk, J. W. R. (2018). Sports participation and psychosocial health: A longitudinal observational study in children. *BMC Public Health*, 18(1). 702.

Neuman, J. (2003). Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly. Portál. Praha.

Novák, D., Lipinska, P., Rocznio, R., Spieszny, M., & Stastny P. (2019). Off-Ice Agility Provide Motor Transfer to On-Ice Skating Performance and Agility in Adolescent Ice Hockey Players. *Journal of Sports Science and Medicine*. 18, 680-694.

Pavliš, Z. (1998). Příručka pro trenéry ledního hokeje I. část. Praha: Český svaz ledního hokeje.

Pavliš, Z. (2003). Školení trenérů ledního hokeje: vybrané obecné obory. Praha: Český svaz ledního hokeje.

Peltekova I. (2020). Disclosure of the Factory Structure of Students Basketball Technical Training. *Trakia Journal of Sciences*. 18, 813-817.

Perič, T. (2004). Sportovní příprava dětí. Praha. Grada.

Perič, T. (2012). Sportovní příprava dětí 2: zásobník cvičení. Praha: Grada.

Perič, T. (2012). Sportovní příprava dětí. Praha: Grada.

Plisky, P. J., Gorman, P. P., Butler, R. J., Kiesel, K. B., Underwood, F. B., & Elkins, B. (2009). The reliability of an instrumented device for measuring components of the star excursion balance test. *North American journal of sports physical therapy*. 4(2). 92-99.

Prokopovich V., Liapin, V., Soloviev, O., & Guzenko Prokopovich, T. (2013) Modern Tendencies of Volleyball Development: Aggressive Service and Contreaggressive Reception of the Ball. *Physical Education, Sport and Health Culture in Modern Society. Lutsk*. 1(21), 362–367.

Pytlík, J. (2015). Hokejové bruslení: trendy ve výuce techniky. Praha: Grada Publishing,

Riegerová, J., Přidalová, M., & Ulbrichová, M. (2006). Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu. Olomouc, Hanex.

Rychetský, A., & Fialová, L. (1998). Didaktika školní a tělesné výchovy. Praha, Karolinum.

Sean, R. (1999). Učebnice hokeje – základy. Havlíčkův Brod: Fragment.

Smith, L. J., Creps, J. R., Bean, R., Rodda, B., & Alsalaheen, B. (2017). Original Research: Performance of high school male athletes on the Functional Movement Screen. *Physical Therapy in Sport*. 27, 17-23.

Šimonek, J. (2002). Model rozvoja koordinačných schopností v dlhodobej športovej príprave športových hráčov. Bratislava: Garmond.

Tarnichkova, M. (2021). Example program for improving coordination skills and spatial orientation in children from primary school age. *Trakia journal of sciences*. 1(19). 582-588.

Teoredescu, S. & Urzeala, C. (2020). Cues for the Sports Training of Preschool and Primary school Children. *Discobolul – Physical education, Sport & Kinetotherapy Journal*. 59(4), 322-332.

V. Tsvetkov, I. Stoilov, D. Ivanov, M. Gadzhev. (2021). Analysis of the Opinion of Bulgarian Football Trainers Regarding the Influence of Early Sport Specialization and Diversification of Training Means among Children – Football Players. *Trakia Journal of Sciences*. 19(1). 719-725.

Vilímová, V. (2009). Didaktika tělesné výchovy. Brno: Masarykova Univerzita

Zapletalová, L. (2002). Ontogenéza motorickej výkonnosti 7-18 ročných chlapcov a dievčat slovenskej republiky. Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport.

Zháněl, J. & Zlesák, F. Koordinační schopnosti v tenise: přehled, význam a rozvoj. Olomouc: Univerzita Palackého.

## 11 PŘÍLOHY

### 11.1 Tréninkový plán

#### Tréninková jednotka č.1

##### Cíle:

- Rozvoj speciální koordinace s využitím hokejové hole
- Rozvoj obecné koordinace oko-ruka. Různé varianty házení a dalších dovedností s tenisovými míčky.
- Rozvoj dovedností – práce s holí (stickhandling)

##### Úvodní část:

Honička – chytači drží overbally a pomocí nich se dotýkají hráčů. Kdo je chycený zmrzne, záchrana se provádí dotykem, podlezením nebo oběhnutím. Na signál trenéra všichni hráči přestanou hrát a provádí: sudy, chodí po špičkách, po patách, cvál stranou, obraty. Na další signál trenéra se pokračuje ve hře. Honičku také můžeme hrát na čtyřech (kolena se nedotýkají země), v krabu, poskoky snožmo.

*Čas: 10 minut*

##### Hlavní část:

Hráči se rozdělí do 2 skupin.

Skupina č.1 se zaměřuje na práci s holí neboli stickhandling. Cvičení provádí s golfovými míčky. Rozvoj speciální koordinace.

- Hráči driblují s míčkem na místě nejprve před tělem po dobu 2 minut. Poté následuje míchání s míčkem vedle levé nohy (2 minuty) a nakonec vedle pravé nohy (2 minuty). Klade se důraz na to, aby se hráči nedívali na míček a měli hlavu nahoře, dále když míchají z jedné strany na druhou, tak přenášejí váhu.
- Příhrávky ve dvojicích – Hráči se soustředí pouze na příhrávku tahem, zpracování ve formě ztlumení nárazu míčku na hokejce a samozřejmě se dívají kam přes chtějí poslat příhrávku. Po dobu 2 minut se provozují příhrávky na forehand a další dvě minuty na backhand.
- Hráč má po dobu 2 minut před sebou dvě hokejky které postaví, jednou rukou se je pořád snaží spravovat, aby nespadli.
- Dráha: Na dráze mají připraven slalom z puků. Hráč jde rovně mezi puků a ruce společně s hokejkou a míčkem provádí slalom. Po slalomu je připraven stickhandling snake a kovová trojnožka na kterou hráči provedou kličky (na forehand nebo na backhand). Hráči, kteří čekají ve frontě si míchají s míčkem před tělem, než na ně přijde řada.

25 min

Skupina č.2 provádí cvičení s tenisáky. Rozvoj obecné koordinace oko-ruka.

- Přehazování míčku z jedné ruky do druhé (1 min)
- Hráč stojí s míčkem na místě. Vyhodí míček do vzduchu, tleská a chytá (hráči si počítají kolikrát tleskli mezi hodem a chycením, po cvičení vyhlášení hráče, který tleskl nejvíce) (2 min),
- leh na zádech, vyhození a chycení míčku (2 min),
- přihrávky ve dvojici o zem a na přímo – přihrávky se provádí přesně s mírnou razancí tak, aby druhý hráč neměl ztížené chytání (5 min),
- házení o zeď a chycení – cvičení se provádí po minutě v podřepu, stoj na jedné noze (vystřídáme pravou a levou) a po odhodu obrat,
- vyhození tenisáku nad sebe – tlesknutí pod nohou (2 min),
- driblink s dvěma tenisáky na jednou (2 min),
- dvojice – hráč hodí tenisák na kamaráda, ten musí uhýbat (2 min),
- dvojice – jeden drží tenisák hráči před očima, pustí a hráč musí chytit (2 min),
- hráč 1 stojí čelem ke zdi, hráč 2 stojí za ním a hodí přes něho na zeď tenisák, hráč 1 musí chytit (3 min).

25 min

Závěrečná část:

- Zhodnocení tréninkové jednotky

## **Tréninková jednotka č.2**

Cíle:

- Rozvoj obecné koordinace, prostřednictvím švihadla, gymnastické dráhy (kombinováním pohybových dovedností) a agility žebříku (učení se nových obtížnějších koordinačních pohybů).

Úvodní část:

Švihadla – rozvoj obecné koordinace, spojování pohybu nohou a rukou dohromady.

Švihadlem také rozvíjíme rytmickou koordinační schopnost.

- 2 minuty skáčou dle libosti, mohou i s dvojskokem,
- minuta pauza,
- 2 minuty snožmo
- minuta pauza,
- minuta snožmo do stran,
- minuta snožmo dopředu, dozadu,
- minuta pauza,
- minuta dle libosti

10 min

### Hlavní část:

Hráči se rozdělí na 2 skupiny.

1. Skupina – Gymnastická dráha – Kotoul, přeskočení překážky a podlezení 4x za sebou. Sudy a následuje přelézání přes lavičky. Skákání do kruhů jako skoky na přesnost a slalom, kde se hráč dotkne každého kloboučku. Každý hráč proběhne gymnastickou dráhu 4x. Poté se u každého hráče bude měřit čas překonání dráhy. Děti jsou namotivovány (chtějí překonávat rekordy). – 20 min
2. Skupina – Agility žebřík (viz. zásobník cvičení), překážky – všechny cviky půjdou 4x – snožmo, přeběhnutí, snožmo bokem, přeskok z jedné nohy na druhou. – 20 min
  - Žebříkem také rozvíjíme rytmickou schopnost a pokud děti už dobře zvládají tyto cvičení a mohou je provozovat ve vyšší rychlosti, tak rozvíjíme i frekvenční rychlost (opakující se pohyby).
  - Celkem - 40 min

Závěrečná část: Nakonec se na oddych provádí cvičení na rozvoj rovnováhové koordinační schopnosti a učení se novému složitějšímu pohybu.

- Stoj na jedné noze – dotek rukou špičky do kříže (1 min)
  - Holubička (1 min)
  - Koordinační cvičení – pravá ruka – pravá noha zepředu, levá ruka – levá noha zepředu, pravá ruka – levá noha ze zadu, levá ruka – pravá noha ze zadu. (5 min)
- 1)
- Vydýchání, zklidnění organismu a zhodnocení tréninkové jednotky.

### **Tréninková jednotka č.3**

#### Cíle:

- Individuální práce a práce v kolektivu, soutěživost.
- V úvodní části je cílem rozvoj obecné koordinace.
- Hlavní část je obsažena formou sportovních her. U přihrávané je cílem zlepšení přehledu a orientace ve hře, kterou chceme přenést do zápasů v hokeji. Děti se učí sledovat běh hry (kde se nachází spoluhráči, protihráči) a hledat volný prostor pro příjem přihrávky. U florbalu rozvíjíme speciální koordinaci (míchání, přihrávky a střelba je takřka stejná jako u ledního hokeje).

#### Úvodní část:

- Křížové pohyby loket levé ruky se dotkne kolena pravé nohy, loket pravé ruky se dotkne kolena levé nohy (počítejme s tím, že zpočátku to většině dětí nepůjde). Opakujeme 20x. Je dobré toto cvičení provádět na začátku tréninku.

Až děti dobře zvládnou křížové pohyby, je vhodné je kombinovat s pohyby stejnosměrnými (stejná ruka, stejná noha, každá 10x). Končíme však vždy pohybem křížovým! Děti se zase učí novým pohybům, pokud tyto pohyby už zvládají, tak zvyšujeme rychlost.

- Honička – chytači drží overbally, koho chytí ten si klekne, záchrana se provádí přeskočením. Na hřišti jsou také položené žíněnky. Hráči, co utíkají dělají na žíněnkách kotoul, za který mají bod, ale chytači je mohou chytit kdykoliv.

*20 min*

#### Hlavní část:

Příhrávaná – hráče rozdělíme na dva týmy pomocí rozlišovacích dresů. Ve hře je jeden míč. Ze začátku s každým týmem hraje trenér. Cílem je, aby si jeden tým dal 10 přihrávek, pokud tak udělají mají bod a míč dostává druhý tým. Hráč, který má míč může udělat maximálně tři kroky a nemůže nahrát hráči od kterého dostal přihrávku. Můžeme obměňovat – nahrávka pod nohou, před přihrávkou dřep, poklek, předání si míče okolo těla, potom přihrávka. Klade se důraz na to, aby děti postupně získávali přehled o celé hře. Aby začali chápat uvolňování se ve sportovních hrách a následnou spolupráci. Zpočátku hraje s každým týmem jeden trenér, který ve hře s dětmi komunikuje a volá na ně.

Florbal – nejlépe 3 na 3, záleží na počtu dětí. Pokud hrajeme 2 na 2 nebo 3 na 3, děti jsou více v kontaktu s míčkem, což znamená že jsou zapojeny do děje hry. Když se hraje 5 na 5, většinou se najde někdo, kdo je mimo hru, s míčkem se nepotká a tím ztrácí motivaci.

*35 min*

#### Závěrečná část:

Zhodnocení tréninkové jednotky, vydýchání a zklidnění organismu.

### **Tréninková jednotka č.4**

#### Cíle:

- Rozvoj rovnovážové koordinační schopnosti
- Rozvoj obecné koordinace

#### Úvodní část:

- Liščí ocásky – hráči si z rozlišovacích dresů udělají ocásky. Začne jeden chytač, komu vezme ocásek ten se stává chytačem, takhle to pokračuje, než nezbyde nikdo. Možnost hrát liščí ocásky 1 na 1.
- Bosa – Otočí se naopak, hráči na ní vyskočí a snaží se držet balanc. Pokud jsou děti v dobré stabilitě, tak přidáváme tenisové míčky. Driblují o zem (2 min), přihrávky ve dvojici (2 min).

*20 min*

### Hlavní část:

- Štafetové závody – Vytvoří se 4 družstva a první hráč z každého týmu vybíhá, provede kotoul, přeskočí překážku, dotkne se každého kloboučku, běží zpět a plácne si s dalším na řadě. Za 1. místo jsou 3 body, za 2. místo 2 body, za 3. místo 1 bod a za 4. místo 0 bodů. Celkem se poběží 8. kol, na konci se vyhlásí vítězové.
- Atletická abeceda (viz. zásobník cvičení)
- Doplněná chůze po špičkách, patách, špičky od sebe – paty k sobě a naopak,
- krab,
- lezení po čtyřech, kolena se nedotýkají země (popředu, bokem, pozadu).

*35 min*

### Závěrečná část:

Zhodnocení tréninkové jednotky, vydýchání a zklidnění organismu.

## **Tréninková jednotka č.5**

### Cíle:

- Rozvoj obecné koordinace
- Rozvoj reakční rychlosti

### Úvodní část:

- Na koníky – Honička, při které se všichni hráči pohybují cvalem v bok. Chytač předává babu dotykem a následným předáním „označení“. Chycený se musí po celou dobu držet za místo, kde se ho předchodí chytač dotknul. Alternativa honěné s využitím cvalu. Je tedy žádoucí zařadit ji do rušné části úvodu hodiny, protože si hráči jejím hraním navyšují tepovou frekvenci a zadýchání
- Bulldog – Hra probíhá po vzoru hry Ovečky. Potrava pro bulldoga má za úkol dostat se z jedné strany území na druhou, aniž by se nechala sežrat (chytit). Bulldog má za úkol pochytat co nejvíce své potravy. Potrava je chycena tak, že ji bulldog musí chytit a potravu zvednout do vzduchu na dobu tří vteřin. Jakmile se to bulldogovi povede, tak se z potravy stává také bulldog a potravu odteď chytají spolu. Která potrava přežije jako poslední, vyhrává.

*20 min*

### Hlavní část:

Skupina číslo 1 provádí závody na barvu kloboučku.

- Hráči se rozdělí do dvou zástupů. Před sebou mají tři kloboučky každý jiné barvy. Trenér ukáže klobouček, ke kterému probíhá závod
- Dále pokračují závody už jen k jednomu kloboučku. Hráči startují na dotek trenéra. Variace: Starty z různých poloh – z kleku, ze sedu, z leže na břiše nebo na zádech.

Skupina číslo 2 provádí cvičení s tyčí.

- Sed, tyč položit kolmo na holeň, přednožením tyč vyhodit vzhůru a chytit
- Ohnutý předklon, tyč v předpažení a cvičenec prolézá v před a vzad
- Tyč ve vzpažení vpřed, pustit tyč a chytit (lze doplnit tlesknutím za tělem nebo před)
- Tyč stojí kolmo na zem, hráč drží tyč za horní konec, pustí ji a provede obrat o 360° a tyč chytá
- Tyč stojí kolmo na zem, cvičenec ji drží za horní konec, pustí ji a provede přešvih jednou nohou nad tyčí a zachytí ji
- Stoj, tyč balancuje hráči na ruce (dlaň, hřbet, dva prsty, jeden prst), modifikace: sed, dřep, leh atd.
- Stoj, předpažit, tyč na předloktí, skloněním paží dolů, tyč se kutálí po pažích a před dopadem na zem zachytit
- Stoj, předpažit, tyč na hřbet zápěstí, nadhodit a tyč chytit
- Stoj, tyč v předpažení, cvičenec proskočí tyč vpřed i vzad
- Dvojice proti sobě, tyč v pravé ruce na konci před tělem svisle dolů opřít o zem, na signál výměna a zachycení tyče spoluhráče
- Dvojice, stoj naproti sobě, tyč v předpažení, první cvičenec drží tyč, druhý má ruce těsně nad ní, první pouští tyč a druhý se snaží ji zachytit
- Dvojice proti sobě, oba mají svou tyč obouruč a na znamení si tyče přehodí (spodním a horním obloukem)
- Dvojice proti sobě, současné přehazování tyče ve svislé nebo vodorovné poloze
- Dvojice za sebou, první hráč drží tyč kolmo k zemi, druhý zády k tyči, na povel se otáčí a chytá tyč
- Dvojice, první leží na zádech, spoluhráč provléká tyč pod tělem hráče (bez doteku tyče těla hráče)
- Družstvo v kruhu, tyč stojí kolmo na zem, držíme jí za horní část, na pokyn trenéra tyč pouštíme a chytám tyč spoluhráče nalevo nebo napravo, to určí pokyn trenéra

*30 min*

- Hráči si vytvoří dvojice a sednou si naproti sobě. Mezi nimi je položený klobouček, na signál trenéra probíhá závod, kdo první chytí klobouček vyhrává.
- Variace: Z různých poloh – z kleku, ze sedu, z leže na břiše nebo na zádech, ze vzporu, podporu na loktech.

*8 min*



Závěrečná část:

- Zhodnocení tréninkové jednotky, vydýchání a zklidnění organismu.

2 min

## **11.2 Informovaný souhlas**

Název práce: Rozvoj koordinace u hráčů ledního hokeje

Výzkumné pracoviště: Katedra sportu

Vedoucí práce: Mgr. Pavel Háp, Ph. D

Cíl výzkumu: Zjistit vliv 6týdenní tréninkové intervence zaměřené na rozvoj koordinačních schopností hráčů ledního hokeje ročníku 2014 a mladší.

Popis výzkumu: Cílem této diplomové práce je ověřit vliv 6týdenního tréninkového procesu specializovaného na koordinační schopnosti hráčů ledního hokeje, kategorie 2. třída. Tohoto procesu se zúčastnilo 20 hráčů. Hráči po dobu 6 týdnů prováděli cvičení pro rozvoj koordinace. Rovnováhová schopnost byla hodnocena Y – Balance testem. Schopnost spojování pohybů testem kutálení tří míčů, orientační schopnost pomocí testu běh k očíslovaným medicinbalům, reakční rychlost díky testu zachycení padajícího předmětu, a nakonec diferenciační schopnost se zjišťovala testem skok na přesnost. Zjišťovala se také rychlost, obratnost bruslení a práce s holí pomocí testech uskutečněných na ledě, test zrychlení, test 35 m sprint, slalom (forward weave agility test) a stickhandling test.

Přestože statisticky významný rozdíl v testech mezi skupinami nebyl prokázán. Tento tréninkový proces je vhodný pro zlepšování koordinačních schopností.

### **Prohlášení a souhlas účastníků s jejich zapojením do výzkumu**

Prohlašuji, že v souladu se zákonem č. 101/2000 Sb. O ochraně osobních údajů se zpracováním osobních údajů, získaných během diplomové práce. Dále dobrovolně souhlasím s účastí ve výše uvedeném projektu a že jsem měl/a možnost řádně si v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se účasti výzkumu a že jsem dostal/a jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl/a jsem poučen o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat.

Podpis účastníka (popřípadě zákonného zástupce): .....