

UNIVERZITA KARLOVA  
Fakulta tělesné výchovy a sportu

## **Rozvoj rychlostních schopností a agility u dětí mimo led**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

**PhDr. Radim Jebavý, Ph.D.**

Vypracoval:

**Jan Bárta**

Praha 2018

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne:

Podpis:

### Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto bakalářskou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

---

Poděkování:

Děkuji panu PhDr. Radimu Jebavému, Ph.D. za odborné vedení, konzultace, připomínky a trpělivost během zpracování bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval klubu HC Hvězda Praha za možnost provedení výzkumu u jejich týmu 3. tříd a všem zúčastněným výzkumu za výbornou spolupráci.

## **Abstrakt**

- Název:** Rozvoj rychlostních schopností a agility u dětí mimo led
- Cíl:** Cílem této bakalářské práce je vytvořit zásobník cvičení vhodných pro rozvoj rychlostních schopností a agility v letním přípravném období dětí.
- Metody:** Byla využita vědecká metoda pozorování, teoreticko-empirického charakteru. V práci byly srovnávány výsledky 12 hráčů z klubu HC Hvězda Praha, které byly naměřeny na začátku a na konci letního přípravného období. Výsledky byly srovnávány pomocí Cohenovana koeficientu  $d$ , aritmetického průměru a procentuálního vyjádření.
- Výsledky:** Vytvořili jsme zásobník cvičení vhodný pro rozvoj rychlostních schopností a agility v letním přípravném období dětí mimo led. Tento zásobník vznikl z vlastních zkušeností a prostudováním odborné literatury.
- Klíčová slova:** lední hokej, rychlostní schopnosti, agility, mladší školní věk, zásobník cvičení

## **Abstract**

- Title:** Development of speed skills and agility in ice hockey off - ice training for children
- Objective:** The aim of this bachelor thesis is to create battery of exercise suitable for development of speed skills and agility agility in ice hockey off - ice training for children.
- Methodology:** It was used scientific method of observation – theoretical-empirical character. In the work was compared the results of 12 players from HC Hvězda Praha club, which was measured at the beginning and the end of summer preparation period. The results were compared using the Cohen's coefficient d, arithmetic mean and percent.
- Results:** We have created the battery of exercises suitable for developing speed skills and agility in ice hockey off – ice preparation period for children. This battery comes from my own experience and from studying professional literature.
- Key words:** ice hockey, speed skills, agility, younger school age, battery of exercises

## Obsah:

Úvod.....	9
Teoretická východiska .....	10
1 Charakteristika ledního hokeje .....	10
2 Struktura výkonu v ledním hokeji .....	11
3 Rychlostní schopnosti .....	12
3.1 Rychlostní schopnosti v ledním hokeji.....	14
4 Agility .....	16
4.1 Agility v ledním hokeji.....	17
5 Koordinační schopnosti .....	18
5.1 Koordinační schopnosti v ledním hokeji .....	20
6 Roční tréninkový cyklus .....	22
6.1 Přípravné období .....	22
6.2 Předsoutěžní období .....	25
6.3 Soutěžní období .....	25
6.4 Přechodné období .....	25
7 Charakteristika tréninku dětí.....	26
7.1 Rozdělení věkových období .....	26
7.2 Kalendářní věk, biologický věk a sportovní věk .....	30
7.3 Senzitivní období.....	30
7.4 Koncepce tréninku dětí.....	32
8 Shrnutí získaných poznatků .....	35
Cíle a úkoly práce, hypotéza .....	36
Metodika práce .....	37
9 Popis výzkumného souboru .....	37
10 Design výzkumu.....	37
11 Analýza dat.....	37
12 Použité testové metody .....	39
12.1 Illinois agility test .....	39
12.2 T – test agility .....	39
12.3 Quadrant jump test .....	40
12.4 Skok daleký z místa odrazem snožmo.....	41

12.5 Běh na 20 metrů z polovysokého startu .....	42
12.6 Reakční test – zachycení padajícího pravítka.....	42
12.7 Běh – kvalita provedení.....	43
12.8 Dřep – kvalita provedení .....	44
Výsledky .....	45
13 Shrnutí výsledků testových cvičení.....	45
14 Zásobník cvičení pro rozvoj rychlostních schopností a agility .....	54
Diskuze .....	61
Závěr .....	64
Použitá literatura .....	65
Přílohy.....	69



## Úvod

Lední hokej je v naší zemi velkým fenoménem. Už z dávných dob historie dokázala tato branková hra na ledě spojovat národ v těžkých i dobrých časech. Jako příklad může posloužit světový šampionát z roku 1969 ve Stockholmu nebo neopakovatelný olympijský turnaj v Naganu 1998. Právě vítězství v Naganu zvedlo popularitu ledního hokeje u nás do obrovských výšin. Snad každý rodič chtěl mít ze svého dítěte malého Jaromíra Jágra nebo Dominika Haška. Tento hokejový boom se týkal i mě osobně. Rodiče mě dali na první trénink a sport jsem si okamžitě zamiloval a zůstal jsem u něj až dodnes. Studium na Fakultě tělesné výchovy a sportu jsem získal i jiný pohled na tuto hru.

V dnešní době se hra neuvěřitelně zrychluje, stává se agresivnější a nápaditější než kdykoliv předtím. Faktory a nejmodernější trendy ledního hokeje, jako jsou, rychlost rozhodování, dynamika a výbušnost nebo originalita řešení v různých herních situacích určují směr, kterým se vydat v oblasti tréninku na ledě i mimo něj. Právě kvůli těmto faktorům jsou nároky v tréninku na hráče větší než v minulosti. Trenéři stále více využívají nejmodernější technologie, nové tréninkové postupy a různé trendové tréninkové pomůcky. V neposlední řadě také nesmím opomenout narůstající tlak rodičů na jejich potomky a trenéry. Touha po úspěchu je mnohdy až příliš velká a rodiče zapomínají, že děti by hlavně měly mít radost z pohybu a ze hry samotné.

Na základě těchto aspektů jsem si pro mou bakalářskou práci zvolil téma rozvoj rychlostních schopností a agility u dětí mimo led. Jako hráč a současný trenér vidím, že v této oblasti nejvíce ztrácíme za současnou světovou špičkou, a proto bych se tomuto tématu rád věnoval v mé závěrečné práci. Obsahem je úvodní teoretická část, kde rozebírám rychlost a agility obecně. Dále se zde věnuji charakteristice tréninku dětí a jejím zvláštnostem. Na teoretickou část navazuje druhá část, část výzkumná, ve které je cílem vytvořit určitý zásobník cvičení vhodných pro rozvoj rychlostních schopností a agility v letním přípravném období dětí. V závěru práce jsou také uvedeny výsledky měření vybraných testových cvičení z přípravy týmu HC Hvězda Praha kategorie 3. tříd.

## **Teoretická východiska**

### **1 Charakteristika ledního hokeje**

Lední hokej patří mezi sportovní hry. Sportovní hry se vyznačují soutěživou činností dvou soupeřů v jednotném prostoru a čase, kteří usilují podle schválených pravidel o prokázání převahy lepším ovládním společného předmětu. V dalším dělení můžeme lední hokej zařadit mezi invazivní, týmové hry s využitím sportovního náčiní k pohybu. Společně s dalšími sportovními hrami je lední hokej hra brankového typu, které se vyznačují snahou o dopravení společného předmětu hry do určeného cílového prostoru (branky). Hrací plocha je pro obě strany společná a soupeři bojují o předmět hry současně. Doba utkání je limitována časem. Lední hokej se hraje s hokejovým pukem. Ten se vyrábí z vulkanizované pryže a má orientační rozměry: Ø 76 x 25 mm a orientační hmotnost: 165 g. Díky tomu, že se v ledním hokeji pohybují hráči na bruslích, je tato hra nejrychlejší sportovní hra na světě (Táborský, 2005).

Obecně je to hra, ve které se uplatňuje překonávání překážek, které reprezentuje pohyb na bruslích, použití hokejové hole a malého kotouče, rozdělení lední plochy a pevné ohrazení hřiště, které ponechává kotouč ve hře. Rychlost hry a možnost uplatnění tvrdého prosazování v osobních soubojích dává hokejové hře charakter mužného, čestného boje. Náročnost hry vede ke střídání hráčů, kteří v krátkém časovém úseku vydávají maximum sil, které se regenerují relativně delším pobytem na střídačce. Pro lední hokej je tedy charakteristické střídání napětí a uvolnění, stejně jako akcí vázaných na různý bruslařský pohyb i různou techniku ovládní hole a kotouče (Kostka, Bukač, Šafařík, 1986).

Manners (2004) píše, že lední hokej je rychlá a fyzicky vyčerpávající hra. V jednom střídání (45 sekund) hráč neustále zastavuje, startuje z různých pozic, mění směr jízdy, přijímá a rozdává rány. Požadavky na hráče jsou maximálně náročné. Svalová síla a vytrvalost nejvíce ovlivňují výkon.

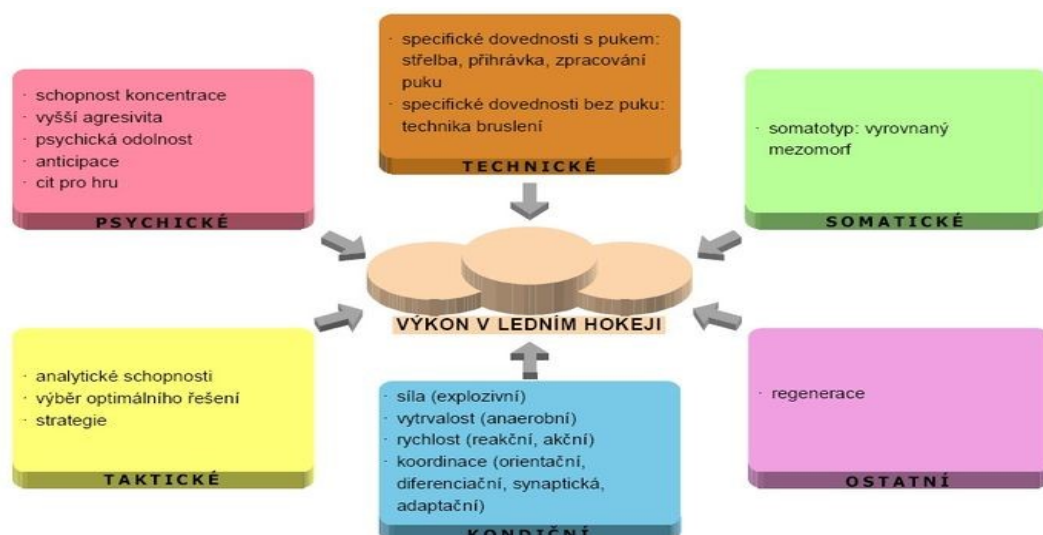
Twist (2007) dodává další nezbytné prvky charakterizující lední hokej. Konkrétně překonávání hráče jeden na jednoho vyžadující hbitost, práci s holí, střelbu, která dosahuje rychlostí přes 90 mil za hodinu, souhru se spoluhráči nebo další prvek, jako je fyzická hra do těla.

Moderní lední hokej je komplex, ve kterém se souběžně zvyšují možnosti organismu hráče a jeho hráčská technika. Obojí se odráží v úrovni jeho taktického myšlení a taktického jednání, které je výsledkem usilovného tréninku, soustavného zatěžování organismu v podmínkách podobných utkání. Bez dobré fyzické kondice a bez návyku plného nasazení sil se neprosadí žádná technika. Vzájemná vazba kondice, techniky a rozvoje taktického myšlení vytváří základní rysy osobnosti hráče a podmiňuje i jejich využití pro nejúčinnější pojetí hry, ke které spěje vývoj světového hokeje (Pavliš, 2003).

## 2 Struktura výkonu v ledním hokeji

Struktura sportovního výkonu je tvořena z hlediska systémového přístupu systémem prvků neboli faktorů, které mezi sebou mají určité zákonité uspořádání a jsou propojeny sítí vzájemných vztahů. Tyto faktory označujeme jako: somatické, kondiční, technické, taktické a psychické. Při sportovních výkonech se na výkonu může podílet počet i uspořádání faktorů. V některých sportovních odvětvích může dominovat pouze jeden faktor (monofaktorální sportovní výkony), naopak jiné sporty vyžadují existenci více faktorů (sportovní výkony multifaktoriální). Lední hokej se řadí do multifaktoriálního sportovního výkonu, kde je důležitá přítomnost a co nejvyšší úroveň jednotlivých faktorů pro dosažení potřebné výkonnosti. Kompenzací faktorů je možné v určité míře sportovní výkon zlepšit, ale se stoupající výkonností se kompenzace jednotlivých faktorů snižuje (Dovalil a kol., 2005).

**Obrázek 1:** faktory sportovního výkonu v ledním hokeji (Nohejl, 1993).



### 3 Rychlostní schopnosti

Vymezení pojmu rychlosti jako pohybové schopnosti není vždy jednotné, nejčastěji se rychlost spojuje s pohybovými činnostmi krátkodobého trvání, které sportovec provádí individuální nejvyšší rychlostí, tj. v nejkratším čase (Dovalil a kol., 2002). Čelikovský a kol. (1990) charakterizuje rychlost jako schopnost provést motorickou činnost nebo realizovat určitý pohybový úkol v co nejkratším čase.

Rychlé pohybové činnosti s větším odporem se již považují za projev výbušné síly. Rychlost je pohybová schopnost konat krátkodobou činnost do 20 sekund v daných podmínkách (konstantní dráha nebo čas, bez odporu nebo s malým odporem) co nejrychleji. Jde o činnost maximální intenzity vyžadující vysokou koncentraci volního úsilí (Dovalil a kol., 2002).

Rychlost lze dělit na několik druhů a dle Periče a Dovalila (2010) to je:

- Rychlost reakce – reakční doba na různé podněty jako sluchový, taktilní nebo vizuální.
- Rychlost acyklická – co největší rychlost jednotlivých pohybů, u něhož lze přesně rozlišit začátek pohybu a konec.
- Rychlost cyklická – rychlost lokomoce dána vysokou frekvencí opakujících se pohybů, kterou lze dělit ještě dále, a to na:
  - Rychlost akcelerace – co nejrychlejší zrychlení
  - Rychlost frekvence – pohyb s co nejvyšší frekvencí
  - Rychlost se změnou směru – v ledním hokeji se nejčastěji využívá při bruslení (acelerace, decelerace)

Dovalil a kol. (2002) vedle rychlosti cyklické a acyklické zmiňuje ještě rychlost komplexní, která je kombinací pohybů cyklických a acyklických a zahrnuje i reakce. Dále je možné rychlostní schopnosti dělit podle části těla, která pohyb koná. Rozlišujeme tedy rychlost horních končetin, dolních končetin, rychlost hlavy nebo trupu.

Dufour (2015) se zmiňuje o srovnání rychlosti člověka s gepardem. Rychlost jeho běhu může dosáhnout až 110 km/h. K tomu potřebuje rychlá svalová vlákna, kterých má až 90 %. Jeho trénink rychlosti spočívá v opakování maximální rychlosti při chytání potravy během dne. Zvíře si je ale vědomo své nevýhody. Jeho

energie se po krátké době vyčerpá, bílá svalová vlákna jsou rychle unavitelná a potřebuje dlouho dobu na regeneraci. Zde můžeme najít spojitost s tréninkem v ledním hokeji. Každodenní opakování rychlostních vstupů podporuje rozvoj rychlosti u zvířete i u člověka. Je potřeba se zamyslet nad biomechanikou a anatomickým rozdílem a zacílit trénink maximálně efektivně.

Dufour (2015) rozděluje lineární rychlost na tři fáze (např. sprint na 100m):

1. Zrychlení (akcelerace)
2. Maximální rychlost
3. Udržení maximální rychlosti (setrvání v rychlosti)

Pro většinu sportů je akcelerace, známka změny v rychlosti, nejdůležitější součástí rychlostního rozvoje. Jinými slovy schopnost rychle zrychlit znamená, že sportovec z neměnicí se rychlosti dosáhne maxima ve velmi krátkém čase (Brown, Ferrigno, 2005).

Dufour (2015) píše, že z polovysokého startu dosahují hráči týmových sportů své maximální rychlosti po mnohem kratší vzdálenosti než sprinteři při startu z atletických bloků, řádově to je mezi 25 až 35 m. Délka fáze zrychlení samozřejmě závisí na atletových dispozicích. Dále tvrdí, že z hlediska energetického výdeje je právě prvních 20 m nejnáročnějších. Tuto skutečnost bychom měli brát v potaz při přípravě tréninkové jednotky.

Dalším důležitým pojmem je maximální intenzita. Perič a kol. (2012) píše, že základním požadavkem při tréninku rychlosti je pohyb s maximální intenzitou, to znamená plavat, běžet, bruslit či jakýkoliv jiný pohyb s maximální rychlostí.

Rychlostní schopnosti jsou téměř ze 75% ovlivněny geneticky. Největší vliv má podíl svalových vláken, a to: červených pomalých, bílých rychlých, červených rychlých a přechodných. Taktéž důležitá je dynamika nervových procesů nebo biochemické vlastnosti svalů (Psotta a kol., 2006).

**Tabulka 1:** Druhy svalových vláken (Dovalil a kol., 2002).

Název	Označení	Úsilí	Čas zapojení	Energetické krytí
Rychlá bílá glykolytická	FG	100%	0 – 20s	ATP, anaerobní glykolýza
Rychlá bledě červená oxidativní	FOG	80%	20s – 3 min	aerobní a anaerobní glykolýza
Pomalá červená oxidativní	SO	60%	nad 3 min	aerobní glykolýza

Ovlivňování rychlostních schopností patří k nejobtížnějším tréninkovým úkolům. Jejich změna je dlouhodobou záležitostí. Více než u jiných pohybových schopností vyžaduje znalost podmínek, metod, cvičení, principů, opatření a hlavně jejich dodržování v tréninkové praxi. V opačném případě se nejedná o cílený trénink rychlostních schopností, ale spíše o zásah do rychlostní vytrvalosti. To sice nepřímou ke stimulaci rychlostních schopností přispívá, ale pro jejich rozvoj je to nedostatečné (Dovalil a kol., 2002).

### 3.1 Rychlostní schopnosti v ledním hokeji

Rychlost je spolu s obratností a explozivní silou v mnoha aspektech velmi důležitou pohybovou schopností každého hokejisty. Rozhoduje spousta herních situací, jako je získání kotouče, samostatný únik, překonání hráče 1 na 1, reakce odraženého kotouče, vhazování a mnoho dalších. Bukač a Dovalil (1990) uvádějí, že v ledním hokeji je výrazem rychlostních schopností maximální zrychlení pohybu, rychlost realizace jednotlivých pohybů a také maximální reakční rychlost na podnět. Ve všech případech to jsou krátkodobé projevy charakteristické maximálním úsilím. Projevy jsou podloženy aktivizací ATP-CP energetického systému. O projevech tohoto typu můžeme uvažovat jen v takových podmínkách, kde není maximální výkon omezen únavou, jinak rychlost pohybu klesá. Zotavovací kapacita a provádění rychlostního výkonu opakovaně a bez ztráty kvality jsou proto nedílnou součástí rychlostního tréninku v ledním hokeji (Bukač, Dovalil, 1990).

Dle Pavliše (2002) v ledním hokeji rozeznáváme tři části rychlostních schopností:

- rychlost reakce – zhodnocení herní situace a následná pohybová reakce do 1 sekundy. Za hry se setkáváme s velkým množstvím podnětů a odpovědí na ně (současný pohyb horních a dolních končetin)
- rychlost jednotlivého pohybu – maximální rychlost provedení pohybu. Příkladem jsou herní činnosti jednotlivce (rychlost acyklická)
- rychlost komplexního pohybového projevu – snaha o co nejrychlejší překonání vzdálenosti (rychlost cyklická)

Kostka, Bukač, Šafařík (1986) konstatují, že v ledním hokeji je nutno neustále reagovat na měnící se podmínky, a to jak projevy psychickými, tak pohybem. Je třeba vnímat, analyzovat situaci, zpracovat informace, rozhodnout se a vybrané řešení realizovat. To všechno je obsahem vlastní herní rychlosti. Přitom jde o komplexní pohybový projev, který má v hokeji základní význam. K rozvoji herní rychlosti přispívá samotná hra. Ta však proces rozvoje rychlosti v ledním hokeji "završuje". V tréninku je nezbytné současně zabezpečit odpovídající rozvoj jednotlivých komponent, jež herní rychlost jako komplexní pohybový projev vytváří. Jsou to:

- rychlost reakce
- rychlost lokomoce
- rychlost obratnosti
- rychlost uskutečňování herních činností jednotlivce
- rychlost spolupráce a souhry

Rychlost reakce, rychlost lokomoce a rychlost obratnosti tvoří základ pro vysokou rychlost provádění herních činností i souhry. Samy o sobě je však ještě nezaručují. V daném případě hraje úlohu také úroveň technicko – taktické připravenosti hráčů. Uskutečňování činností, které hra vyžaduje v nejkratším možném čase, nezávisí jen na rychlosti reakce a rychlosti lokomoce bez kotouče, ale také na zvládnutí kontroly (manipulace) kotouče, čili příslušných herních činností jednotlivce vůbec i s ohledem na jejich efektivitu. V případě rychlých kombinací se kromě uvedeného uplatňují dále momenty taktiky, tj. vědomosti, zkušenosti, anticipace, orientace apod. Rychlá souhra představuje nejvyšší stupeň

hráčského umění a je syntézou ostatních komponent herní rychlosti, je její nejvyšší kvalitou (Kostka, Bukač, Šafařík, 1986).

#### 4 Agility

Agility je poměrně nový pojem a v odborné literatuře není ustálen jen jednou definicí. Například Brown a kol. (2000) uvádí, že agility jako schopnost rychle zpomalit, zrychlit a změnit směr při zachování kontroly nad tělem bez snížení rychlosti.

Specifickou formu rychlosti lokomoce je tzv. agility, což je anglický výraz, který by se dal do češtiny přeložit jako „hbitost, živost“. Podstatou jsou cvičení s vysokou frekvencí pohybu, s prudkým zrychlením a zpomalením, změny směru, obraty, boční pohyb apod. Využívají se přitom speciální dráhy, které mají děti co nejrychleji (nebo daným způsobem) absolvovat. Velký význam mají i různé pomůcky, prostřednictvím kterých se požadované dráhy vymezují. V praxi se využívají různá lana, provazové žebříky, koordinační pásy, normální (pevné) žebříky, malé kužely, nízké překážky apod. (Perič kol., 2012).

Změny směru, zpomalení a následné okamžité zrychlení celého těla nebo jednotlivých segmentů. To je schopnost, kterou nazýváme agility. Lze ji také popsat jako koordinovaný pohyb v několika rovinách prováděný při více rychlostech (Chandler, Brown, 2013).

Young, Sheppard (2006) popisují agility jako rychlý pohyb celého těla se změnou rychlosti nebo směru v reakci na podnět. Tato definice v sobě obsahuje nejen pohybové schopnosti, díky kterým je hráč schopen zrychlit, zpomalit, vyhnout se soupeři apod., ale zároveň také kognitivní faktory, které hráči umožňují rozpoznat a reagovat na daný podnět.

Young, Sheppard (2006) zahrnují do agility následující složky:

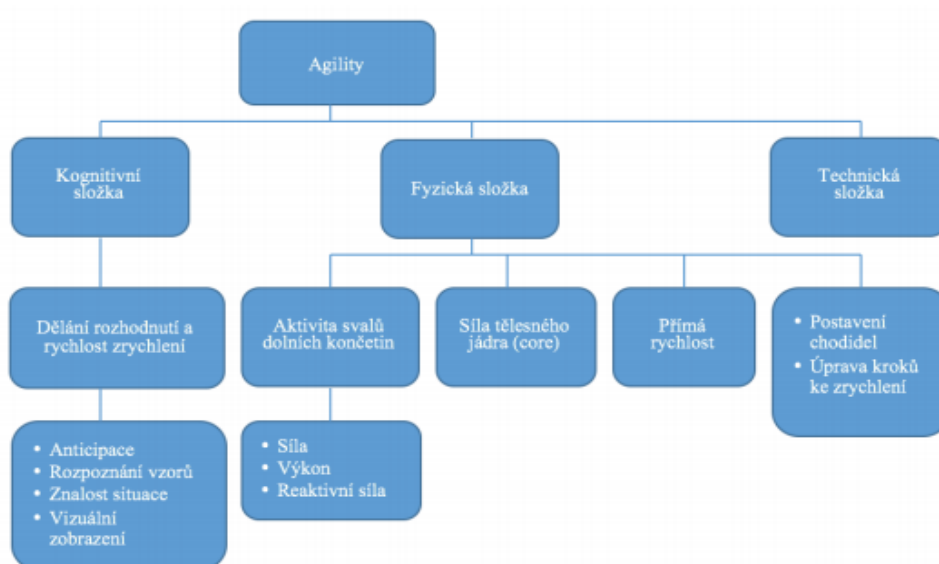
- pohyb celého těla
- změny směru
- výrazné zrychlení nebo zpomalení
- rozhodování v čase a prostoru
- rozpoznání podnětu



- reakci na podnět

Young a kol. dále v roce 2015 rozdělil agility na tři složky. Složku kognitivní, fyzickou a technickou. Kognitivní složka zahrnuje učinění rozhodnutí a rychlost zrychlení. Složka fyzická obsahuje přímou rychlost, sílu tělesného jádra (core), vlastnosti svalů dolních končetin a postavení chodidel a úpravu kroků ke zrychlení. Do poslední technické složky zařazuje Young rozmístění chodidel a úpravu kroků ke zrychlení (viz obrázek 2).

**Obrázek 2:** Rozdělení agility (Younge a kol., 2015)



Délka časového úseku tréninku agility v jedné tréninkové jednotce může být různá v závislosti na část sezóny. Kondiční trenéři mohou trénink agility zařadit po kondiční části tréninku (např. posilovně) nebo na konci herní části tréninku. Nicméně pokud je cílem technická stránka, je doporučeno zařazovat trénink agility na začátek tréninkové jednotky, po rozcvičení. Čas pro zotavení se mění s ohledem na sportovní disciplínu a na část přípravného období (Holmberg, 2009).

#### 4.1 Agility v ledním hokeji

Bukač (2005) uvádí, že agilita je scelování lokálních segmentálních úkonů vyznačujících se změnami směrů, výpady, obraty, půlobraty, dynamičnosti, koordinační lehkostí a podložených intelektem. Senzomotorický mechanismus polarizuje jak koordinační, tak silový rychlostní i balanční potenciál. Agilita se

výrazně projevuje při náhlých změnách směru jízdy, zastaveních a výjezdech, úhybech nebo změnách poloh těžiště. Harmonizace a synergie cílené opěrné motoriky charakterizuje jasně ucelenou motorickou schopnost.

Twist (2007) ve své publikaci popisuje agility jako starty a zastavení, rychlé otočky, křížení, změny směru a všechny dynamické pohyby na ledě vyžadující hbitost. Agility se stává nezbytné, když hráč musí náhle a rychle změnit směr. Je to důležité v situacích při přechodu jeden na jednoho při překonávání soupeře. Komplex těchto bruslařských dovedností rozlišuje elitní hráče od méně agilních hráčů.

Je nutné si uvědomit, že hokejisté se pohybují do všech stran, a proto i rychlostní cvičení mají mít podobný charakter. Nesmírně důležité je do tréninku zařadit kromě akcelerace i deceleraci – brzdy. Tato cvičení, kdy spojujeme dohromady rychlost akcelerace, decelerace, změny směru, odrazy (sílu), obraty (koordinaci) a maximálně možný rozsah (pohyblivost), se souhrnně nazývají agility. Typickou ukázkou tréninku agility je v ledním hokeji překážková (opičí) dráha v době trvání do 15 (20) s, která v sobě kombinuje většinu uvedených prvků (Jebavý, Hojka, Kaplan, 2017).

V některých sportovních hrách rozděluje Jebavý, Hojka, Kaplan (2017) agility na aktivní a reaktivní. Pojem aktivní agility autoři popisují jako vytváření takových změn směrů pohybu, které vedou k získání výhody nad soupeřem. Reaktivní agility pak jako schopnost pomocí změn směru pohybu tyto výhody anulovat nebo negovat.

## **5 Koordinační schopnosti**

Dle Periče (2008) jsou koordinační schopnosti neboli také obratnostní schopnosti charakteristické schopností orientace pohybů dle stanovené potřeby, přizpůsobení se novým pohybům nebo předvádění již osvojených pohybů v odlišných podmínkách.

Měkota (1982) popisuje koordinační schopnosti jako soubor schopností lehce a účelně koordinovat vlastní pohyby, tyto pohyby přizpůsobovat měnícím se podmínkám, provádět složitou pohybovou činnost a rychle si osvojovat nové pohyby. Nároky jsou kladeny na rychlost, přesnost pohybu, na přizpůsobení se

vnějším podmínkám a na vytváření nového pohybu. Zásadní nároky jsou dále kladeny na řízení dané pohybové činnosti, neboli na součinnost pohybů a funkce centrální nervové soustavy.

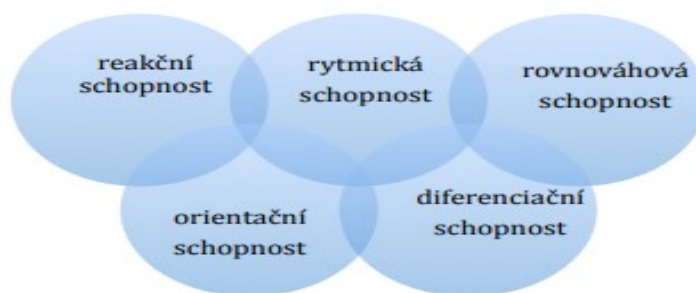
Koordinace je komplexní motorická dovednost potřebná pro vysokou výkonnost. Síla, rychlost, flexibilita a vytrvalost a dobrá koordinace jsou nezbytné pro získávání nových dovedností. Dobře koordinované dítě se bude vždy rychle učit nové dovednosti a bude je provádět uvolněně. Ve srovnání s dítětem, které nové pohyby provádí obtížněji a toporněji, bude dobře koordinované dítě muset vynaložit mnohem méně energie na stejný pohyb. Proto je výsledkem dobré koordinace větší efektivita při učení novým dovednostem (Bompa, 2000).

Křištofič a kolektiv (2003) se pokusil vnést jasno mezi pojmy obratnost a koordinace. Obratnost je podle nich možné chápat jako komplex motorických funkcí, které umožňují řešit časoprostorové složité pohybové úkoly, jako způsobilost rychle trvale se učit novým pohybům a adekvátně reagovat na změny vnějších i vnitřních podmínek. Pojem se vztahuje především k finálnímu motorickému projevu. Vedle toho je koordinace chápána jako způsobilost sladit jednotlivé pohybové akty a operace do větších celků a to jak ve smyslu načasování, tak proporcionality. Vyjadřuje předpoklad k pohybové činnosti, obratnost je její specifickou formou. Koordinace je nutnou podmínkou každé pohybové činnosti, tedy například i chůze.

V řadě sportů se objevují nároky na dokonalé sladění složitějších pohybů, na rytmus, rovnováhu, na odhad vzdálenosti, orientaci v prostoru, pružné změny a přizpůsobení se, na přesnost provedení. V těchto případech hraje energetický základ pohybové činnosti roli druhotnou, primární je funkce centrálního nervového systému a nižších řídicích center (Dovalil a kol., 2002).

Koordinální schopnosti mají zásadní význam pro rychlost, přesnost a trvalost osvojování pohybových dovedností; v užším smyslu slova jsou přímo podmiňovány morfologicko - funkční kvalitou a disponibilitou senzomotorického systému a na všech výkonnostních stupních spoluurčují kondiční potenciál. Jsou specificky trénovatelné, a to až na nejvyšší úroveň (gymnastika, akrobacie) a v procesu jejich upevňování a rozvoje jsou značně závislé na habituálních faktorech, kognitivním potenciálu a motivačních procesech osobnosti (Roth, Winter, 1994).

**Obrázek 3:** Základní koordinační schopnosti (Hirtz, 1997):



Koordinační schopnosti a jejich ovlivňování je ve sportu podle Dovalila (2002) důležité ze dvou důvodů:

1. Úroveň koordinačních schopností je obzvláště hodnotná, “obratný” jedinec je schopen rychle a přesně reagovat na změny pohybu, je schopen složitější pohybové činnosti apod.
2. Rozvoj koordinačních schopností podmiňuje kvalitu technické přípravy. Čím vyšší úroveň koordinačních schopností jedinec má, tím rychleji a kvalitněji si osvojuje nové sportovní dovednosti.

### **5.1 Koordinační schopnosti v ledním hokeji**

Koordinační složitost pohybové činnosti hráče je značně vysoká. Obratnostní schopnosti se zde projevují jako složitý komplex, jenž je obecným předpokladem osvojování a zdokonalování herních dovedností, jejich techniky. Obratnostní schopnosti a herní dovednosti mají mnoho společného: jako koordinační výkonnostní předpoklady určují procesy řízení motoriky, rozvíjejí a zpevňují se v činnosti. Zatímco dovednost se vztahuje na zpevněné víceméně automatizované konkrétní složky herního jednání, obratnost představuje obecnější základ pro koordinovaný průběh pohybu v různých dovednostech ve smyslu jistoty, rychlosti a včasnosti provedení, minimální přípravy, s účelným vydáním energie a v souladu měnícími se požadavky hry. Dosažený stav obratnostních schopností spolurozhoduje při osvojování herních dovedností. Vysoký stupeň obratnosti se projevuje snadnějším učením novým pohybům, rychlým a přesným opakováním naučeného, pohybovou reakcí na změnu situace (Bukač, Dovalil, 1990).

Pavliš (2003) uvádí toto dělení koordinačních schopností s příklady v ledním hokeji:

**1. Diferenciační schopnost** - je důležitá pro přesné a ekonomické provedení určité pohybové činnosti, spočívá ve vnímání přesného rozlišení prostoru a času pohybu. V ledním hokeji můžeme uvést příklad úderu do kotouče, kdy sebemenší vychýlení čepele či jiný úchop způsobí vychýlení dráhy kotouče.

**2. Orientační schopnost** - založena na sledování vlastního pohybu, ale i pohybu ostatních sportovců a náčiní v prostoru a čase. V ledním hokeji umožňují správné vnímání situací při hře (např. osobní souboje, blokování střel, postavení vůči protihráčům a spoluhráčům).

**3. Reakční schopnost** - spočívá v rychlé a správné reakci na určitý podnět - u koordinačních schopností spíše chápána jako schopnost co nejrychlejšího nalezení vhodné odpovědi. Patří k nejdůležitějším požadavkům pro úspěšného hráče ledního hokeje.

**4. Schopnost přizpůsobivosti činnosti** - schopnost korigovat a přestavovat původní program činnosti, nahradit ho programem adekvátním situaci, na základě vnímání nebo předpokládaného vývoje situace. Velmi nutná je pro improvizaci, fintování a reakci na neočekávané změny.

**5. Schopnost spojování jednotlivých pohybů** - představuje v obecné podobě spojování již osvojených pohybových dovedností do určitých celků. V ledním hokeji se jedná např. o spojování bruslení s vedením kotouče. Důležité je také přizpůsobování se podmínkám hry. Rozděluje se na sukcesivní schopnost (postupnou) – provádění činností postupně (příjem přihrávky, střelba, dorážení) a kooperační činnost (součinnost) – provádění více prvků současně ve vzájemné součinnosti (vedení kotouče, sledování spoluhráčů a soupeřů, bruslení).

**6. Schopnost rovnováhy** - rozlišujeme mezi rovnováhou „statickou, dynamickou a balancovaním“. V ledním hokeji má význam především dynamická rovnováha: při bruslení (jízda po jedné noze), v osobních soubojích (snaha nenechat se vychýlit soupeřem).

**7. Schopnost rytmická** – důležitá především při cyklických pohybech frekvenčního charakteru. Pro lední hokej je důležitá ve vztahu k bruslení, jiný význam nemá.

**8. Docilita** – neboli učenlivost je schopnost rychle se učit novým dovednostem.

## **6 Roční tréninkový cyklus**

Roční tréninkový cyklus v ledním hokeji rozdělujeme dle potřeby na čtyři mezocykly: přípravné, předzávodní, závodní a přechodné (Bukač, 2005; Pavliš, 2003). Jebavý, Hojka, Kaplan (2017) užívají výstižnější termíny předsoutěžní a soutěžní období namísto předzávodní a závodní. V práci je proto budeme nadále uvádět pod tímto názvem.

### **6.1 Přípravné období**

Obecně přípravné období začíná na přelomu dubna a května. Začátek přípravného období závisí na ukončení období soutěžního. Týmy, které se účastnily vyřazovacích bojů play-off, zpravidla začínají s přípravným obdobím později. Přípravné období nastupuje po přechodném mezocyklu, kdy docházelo k regeneraci fyzických a psychických sil. Proto je nutné tak i k tréninku z tohoto hlediska přistupovat. Podstata přípravného období je v tzv. „nabírání kondice“ pro hlavní období. Hlavním cílem přípravného období je rozvoj trénovanosti v podobě i speciálních pohybových schopností a zručností (Pavliš 2003; Perič, Dovalil 2010). Individuálně, skupinově nebo týmově orientovaný trénink pro vrcholovou kategorii dospělých hráčů v přípravném období se doporučuje v rozsahu osmi až deseti týdnů s režimem pěti až šesti tréninků v týdnu s možností dvoufázových tréninků (Bukač, 2005). Rozvoj kondiční přípravy probíhá během celého ročního cyklu, ale nejintenzivněji během období kondiční přípravy, kdy hráči netrénují na ledě.

Letní kondiční příprava v ledním hokeji je důležitá součástí přípravy hráče před nadcházející sezónou. Trvá přibližně od 8 do 10 týdnů. Je to nejméně oblíbená část pro hokejisty. Letní příprava je zaměřena na silové dovednosti, kondiční a motorické dovednosti (Burr a kol., 2008).

Pavliš (2003) dělí přípravné období na dvě etapy (mezocykly):

- 1. První etapa** – dochází ke zvyšování funkční připravenosti orgánů a jejich systémů a to zvyšováním objemu tréninku. Dodržujeme tréninkovou všestrannost a prostředky tréninku mají všeobecný charakter. Zóny energetického krytí jsou zatěžované především O<sub>2</sub> systémy a systémy na bázi anaerobního prahu (ANP). Může se jednat o vytrvalostní zatížení, které stimuluje regenerační procesy ve svalech. Tato etapa se věnuje rozvoji všeobecné síly a technice vzpěračských disciplín. Využívají se metody silové - vytrvalostního kruhového tréninku a opakovaných úsilí. Při jednostranném zatížení na úrovni ANP je nebezpečí zvyku hráčů na rychlost v úrovni ANP a v utkání potom nejsou schopni vyvinout větší rychlost. Toto zatížení má negativní dopad na výbušnost a rychlost hráče, který není schopen akcelarovat, měnit směr atd. Z toho důvodu se přechází do druhé etapy
- 2. Druhá etapa** – jejím cílem je přechod z trénovanosti všeobecné na speciální. Objem tréninku je stejný, zvyšuje se intenzita cvičení, mění se poměr mezi všeobecnou a speciální přípravou. Velký podíl tréninku probíhá v pásmu CP a ANP. Trénink má charakter rozvíjející, při kterém je kladen důraz na práci 22 v aerobním zatížení (ANP zatížení v zóně CP má charakter silových, rychlostně silových a rychlostních cvičení).

### 6.1.1 Kondiční příprava mimo led

Čistě kondiční rozvojový trénink mimo led má i dnes své důležité opodstatnění. Kondičně rozvíjející trénink mimo led je nutností pro mladé hráče až někam do období 25 let. Poté obvykle dochází k fyzické ustálenosti. Kondiční kapacita je vyhraněná a stabilizovaná (Bukač, 2005).

Bukač, Dovalil (1990) považují podle požadavků herního výkonu pro kondiční trénink mimo led za podstatná následující zaměření:

- Rychlostně silové
- Rychlostní
- Silové
- Vytrvalostní
- Obratnostní

Průběžně by se měla rozvíjet nebo udržovat také pohyblivost. Je samozřejmé, že důraz na jednotlivé schopnosti se v průběhu ročního tréninkového cyklu mění. V kondičním tréninku mimo led většinou používáme speciálně průpravná cvičení. Jejich obsah tvoří požadavky na specializovaný rozvoj pohybových schopností. Řízení a organizace kondičního tréninku vyplývá z koncepce stavby a přípravného období. V tréninkové jednotce se uplatňuje buď monotematický (rychlost, síla, vytrvalost atd.), nebo diferencovaný obsah (rychlost a obratnost, rychlost a síla atd.). Řazení pohybových schopností a sled cvičení musí odpovídat požadavkům energetického krytí tréninkové činnosti (Bukač, Dovalil 1990).

V suchém kondičně rozvíjejícím tréninku je specifický důraz kladen na nárůst síly, dynamičnosti a silové obratnosti. Míra projekce účinku do závodního období je podmíněna kvalitativní a věkovou odlišností. Tréninkový objem silového tréninku by měl dodržovat proporce dolních a horních končetin v poměru 60%:40% (Bukač, 2005).

Dle Bukače (2005) je jednou z nejdůležitějších částí, na kterou musí být trénink mimo led zaměřen:

➤ **Nárůst agility**

- gymnastická průpravná cvičení na rozvoj silové obratnosti
- průpravná cvičení na rytmizaci řetězcích se pohybů (změny směrů, starty a zastavení, obraty, otočky, změny poloh těžiště atd.)
- sportovní hry

Jebavý, Hojka, Kaplan (2017) uvádí, že trénink rychlostních schopností a agility se v průběhu přípravného období liší. V prvním měsíci přípravného období se zařazují spíše úseky rychlostní vytrvalosti. Asi po třech týdnech se začínají objevovat krátké rychlostní cvičení, např. cviky na rychlost reakce a akcelerace. Tato cvičení jsou však stále v menšině. Zařazují se na začátek týdne a na úvod tréninkové jednotky 1-2krát týdně po dobu 10-15 minut. V druhém měsíci přípravného období nastává zásadní obrat. Cvičení se zařazují 3-4krát týdně po dobu 15-30 minut. Stále by se rychlostní blok měl zařazovat v úvodu tréninkové jednotky. Důležité je tato cvičení zařazovat po kvalitním dynamickém strečinku zakončeném švihovými cvičeními. Dále by před úsekem neměly chybět koordinační cvičení pro zapracování zakončené 2-3 intenzivnějšími rovinkami.



## **6.2 Předsoutěžní období**

Doba předsoutěžního období se pohybuje od čtyř do šesti týdnů a začíná vstupem na led. První dva, někdy tři i čtyři týdny se využívá dvoufázový trénink kombinovaný s posilováním (2-3x v týdnu). S nástupem přípravných zápasů se objem, intenzita a obsah přizpůsobují požadavkům zápasů (Bukač, 2005).

V předsoutěžním období se rychlostní cvičení mimo led snažíme zařazovat před tréninkem na ledě. Cvičení se zařazují 2-3krát týdně po dobu 20-30minut, polovinu tohoto času však zabere rozcvičení. Cvičení mají již více specifický charakter a směřují k bruslení (Jebavý, Hojka, Kaplan, 2017).

## **6.3 Soutěžní období**

V současném pojetí profesionálního hokeje hráči absolvují a absorbují tři utkání v průběhu jednoho týdne dlouhodobé soutěže, Z toho vyplývá, že se utkání stává dominantní náplní závodního období. Na hráče jsou kladeny nároky na psychickou odolnost a dlouhodobou stabilitu sportovní formy, vzhledem k vyrovnanosti současného hokeje. Tréninkový proces v tomto období má povahu udržování herně dovednostního základu, regenerační a silově podpůrnou. Důležité postavení má psychologická příprava i jako součást regulace taktického jednání (Dovalil a kol., 2002).

Cílem tohoto období je jednoznačně herní výkony. Doba soutěžní části je v některých sportech pevně stanovena (fotbal), v jiných sportovních hrách (lední hokej) je závislá na úspěšnosti týmu. Záleží na tom, jestli tým postoupí do play off, popř. do play out (Jebavý, Hojka, Kaplan, 2017).

Jebavý, Hojka, Kaplan (2017) dále uvádí, že během soutěžního období se u hráčů snažíme udržet rychlostní schopnosti na získané úrovni. Doporučuje se na závěr rozcvičení provést krátký rychlostní vstup (5-10 minut), který je u dětí důležitější než u dospělých.

## **6.4 Přejídné období**

Bukač (2005) uvádí, že přerušení tréninkového zatížení by se mělo pohybovat u mládeže 1– 2 týdny, u vrcholových hráčů 2 – 3 týdny a u dospělých 3 a více týdnů. V přechodném období zcela automaticky probíhají aktivity osobních iniciativ.

## 7 Charakteristika tréninku dětí

Trénink dětí je v současné době stále probíranější téma. Sport jako takový je totiž neoddiskutovatelný fenomén dnešní společnosti. Profesionální sportovci, olympijští vítězové nebo mistři světa jsou jedním z nejčastějších vzorů pro děti a mládež. Být takovým sportovcem vyžaduje extrémní připravenost po psychické i kondiční stránce. Podle Periče a kol. (2012) již dávno nestačí pouhé krátkodobé zatížení tréninku. Ze sportovní přípravy se stává dlouhodobý proces, který začíná již v relativně nízkém věku, který začíná v relativně nízkém věku. Z těchto důvodů existuje speciální oblast tréninkového procesu, která se nazývá sportovní příprava dětí. Jejím hlavním rysem je přípravný charakter, ve kterém se budují základní kameny stavby zvané vrcholový výkon. Perič a kol. (2012) dále vychází z přesvědčení, že děti nejsou malí dospělí. Mají jinou stavbu těla, jinou psychiku, vnímají a chápou věci jinak než dospělí.

Z tohoto pohledu je vhodné stanovit tři základní priority trenéra dětí (Perič a kol., 2012):

1. Nepoškodit děti
2. Vytvořit u dětí vztah ke sportu jako k celoživotní aktivitě
3. Vytvořit základy pro pozdější trénink

### 7.1 Rozdělení věkových období

Perič a kol. (2012) dělí dětství na dvě věková období a na mladší školní věk (6-10 let) a starší školní věk (11-15 let). Ovšem přechod mezi nimi není ostrý, naopak je pozvolný. Spíše se jedná o formální rozdělení, které slouží k orientačnímu popisu jednotlivých jevů a procesů při vývoji a dozrávání organismu. Starší školní věk a věk adolescence (15-18 let) nejsou z hlediska naší práce tak podstatné, proto je zde ve větším rozsahu nepopisují.

#### 7.1.1 Mladší školní věk (6-10 let)

##### A. Tělesný vývoj

V průběhu mladšího školního věku dochází ke změnám tělesného růstu. Během tohoto období je tělesný růst poměrně rovnoměrný a plynulý, kdežto na začátku a konci období můžeme pozorovat výraznější změny (Langmajer

a Krejčířová, 1998). Dle Říčana (2004) vyrostou chlapci v tomto období ze 117 na 145 cm, dívky jsou průměru asi o centimetr vyšší než chlapci. Tělesná hmotnost se zvýší cca o 15kg, chlapci se dostanou z 22 na 37 kg a dívky i přes to, že mají širší pánev a více podkožního tuku než chlapci jsou přibližně těžší o půl kilogramu. Taktéž se mění tvar obličeje, postavení čelisti, roste druhý chrup. V prvních letech je tělesný vývoj charakterizován rovnoměrným růstem výšky i hmotnosti dětí. Dochází k plynulému rozvoji vnitřních orgánů, krevní oběh, plíce a vitální kapacita se průběžně zvětšují. Ustaluje se zakřivení páteře, osifikace kostí pokračuje rychlým tempem, přesto jsou kloubní spojení velmi měkká a pružná. Mozek, jako hlavní orgán centrální nervové soustavy, má vývoj prakticky ukončen již př začátkem tohoto období. Nastávají příznivé podmínky pro vznik nových podmíněných reflexů a po šestém roce je nervový systém dostatečně zralý i pro složitější, koordinačně náročné pohyby. Schopnost učit se novým pohybům se tedy formuje již na začátku tohoto období. Značná plasticita a pohyblivost nervových procesů vytváří už v dětském věku příznivé podmínky pro rozvoj koordinačních a rychlostních schopností (Perič a kol., 2012).

Kučera a kol. (2011) uvádí, že rozdíl v organismu dětí a dospělých, mimo hmotnost a velikost svalů, spočívá v následujících znacích:

- Proporce svalu – šlacha
- Uspořádání a zpeření vláken
- Prostorová diferenciacie rostoucího a diferencujícího se svalu

Vzhledem k objemu vláken, vlákna v dětském svalu jsou tenčí. V dětském svalu se také vyskytují vlákna různého průměru, ale určitá vlákna vždy převažují. Největší je rozdíl mezi svalovou a šlašitou částí svalu, především nepoměr mezi mohutným svalovým bříškem a poměrně krátkou úponovou šlachou. Tento vývoj probíhá v dlouhém intervalu mezi osmnácti měsíci a sedmi roky věku dítěte. Zároveň probíhá také přetváření vnitřní struktury svalů – mění se úhel, který svírá svalová vlákna a vlákna šlachy. U novorozence je tento úhel do 20° a u sedmiletého dítěte přibližně stejný jako v dospělosti, asi 30° (Kučera a kol., 2011).

## **B. Psychický vývoj**

Mladší školní věk vnáší do života dítěte velkou změnu. Dítě je začleněno do nového procesu, stává se školákem. Musí přivyknout školnímu prostředí. Zvyknout si na školu, nové spolužáky, učitele a prostředí. Začíná pilně pracovat, plnit své povinnosti a příkazy učitele. Zvládnutí tohoto procesu je náročné, protože dítě, které nastupuje do první třídy je často velmi hravé, neschopné sedět klidně v lavici a dávat pozor (Čačka, 2000).

Žák je schopný provádět logické operace, ale jen ty, které se týkají konkrétních jevů a věcí, které si lze názorně představit. Úroveň myšlení ovlivňuje postoj k dané skutečnosti. Způsob myšlení se v průběhu vývoje mění. Je to dáno novými zkušenostmi a znalostmi. Dítě začne své poznatky interpretovat jinak. V období mezi 7-11 lety dochází k postupné kvantitativní změně (asimilaci) i kvalitativní změně (akomodaci) dětského myšlení, způsobu uvažování. Předpokladem jsou nové zkušenosti a znalosti a zvládnutí vývojově nižších způsobů myšlení (Piaget, Inhelderová, 2007).

Vzhledem k menší slovní zásobě a představivosti na počátku tohoto období převažuje stále ještě mechanická paměť. Postupně s přibývajícím množstvím učení se mechanická paměť bez uvažování v souvislostech ukazuje jako neefektivní a velmi namáhavá a pro potřeby školáka nedostatečná. V tomto období klesne čas, který dítě potřebuje pro zapamatování, až o polovinu (Čačka, 2000).

## **C. Motorický vývoj**

Během období mladšího školního věku se výrazně zlepšuje jemná i hrubá motorika. Dále se zlepšuje koordinace celého těla, zvyšuje se také svalová síla i rychlost pohybů. Motorický vývoj například ovlivňuje i kreslení a psaní. Nejprve pohyby vychází z ramenního a loketního kloubu, při delších cvičeních dochází ke zlepšení jemnější koordinace pohybů zápěstí a ruky. Motorický výkon nezávisí jen na věku, ale může být také ovlivněn tím, jak rodiče v tomto směru vychovávají, povzbuzují nebo naopak odrazují děti od určité aktivity (Langmeier a Krejčířová, 1998).

Dle Periče (2004) můžeme dětskou motoriku také charakterizovat neúspěšností pohybu. Dynamika nervových procesů se rozvíjí, avšak převažují ještě procesy podráždění nad procesy útlumu. Tak lze chápat neposednost a živost hlavně na počátku období.

Perič (2004) dále uvádí, že období mladšího školního věku lze považovat jako nejpříznivější pro motorický vývoj, někdy také nazývaný „zlatým věkem motoriky“. To je charakteristické rychlým učením nových pohybů. Stačí, abychom pohyb ukázali, a děti jsou schopné nový pohyb udělat hned napoprvé nebo po několika dalších pokusech. Postupně se zvyšuje jistota prováděných pohybů.

Dovalil (1998) uvádí toto období jako nejpříznivější pro motorický vývoj a motorické učení, měli bychom zařazovat do přípravy pohybové hry a respektovat všestrannost ve sportovní přípravě. Dovalil (2009) tvrdí, že v to to věku bychom se měli věnovat převážně rozvoji koordinačních schopností, ale dobré předpoklady jsou i pro pohyblivost a rychlostní schopnosti, neměli bychom se však soustředit na vytrvalostní a silový rozvoj.

#### **D. Trenérský přístup**

Období mladšího školního věku je všeobecně charakterizováno jako šťastné. Děti se vyvíjejí po všech stránkách rovnoměrně, jsou optimistické, mají zájem o vše konkrétní, jsou snadno ovladatelné, dokáže-li se jejich energie usměrnit. Pohyb působí dětem radost a není třeba je k němu nutit. I Dovalil a kol. (2002) ve své koncepci píše, že pohyb působí dětem radost a není třeba je nutit. Soutěží rády a s vervou. Základem jejich konání je hra.

Perič (2004) uvádí, že je třeba, když v tréninku a v soutěžení převládá herní princip, tzn. Radostný charakter veškeré činnosti, který je doprovázen příjemnými prožitky ze spontánního pohybu. Porážky by neměly být podnětem k výraznému negativnímu hodnocení trenérem či rodiči, které by děti stresovalo. Schopnost soustředění není ještě vyvinuta na dostatečné úrovni, proto musí být činnost pestrá a často obměňována.

## 7.2 Kalendářní věk, biologický věk a sportovní věk

**Kalendářní věk** – je dán dnem, měsícem a rokem narození, prostě člověkovu je třeba 7 let a narodil se 25. dubna, jeho znalost je tedy velmi jednoduchá (Perič a kol., 2012).

**Biologický věk** – je dán konkrétním stupněm biologického vývoje organismu. Ten se samozřejmě nemusí shodovat s věkem kalendářním. To znamená, že pokud je jedinec biologicky vyspělý, než kolik mu je podle data narození, hovoříme o tzv. **biologické akceleraci**. Naopak pokud se jeho biologický vývoj opoždí za kalendářním věkem, hovoříme o tzv. **biologické retardaci** (Perič a kol., 2012). **Například:** V jednom hokejovém týmu (kategorie 12 – 13 let) se mohou potkat dva hráči, při čemž jeden je vývoje retardovaný a jeho biologický věk je přibližně 9-10 let. Druhý hráč může být naopak vývoje akcelerovaný a jeho biologický věk je 15-16 let. Tento velký rozdíl je potřeba dobře vnímat a na jeho základě zvolit v tréninku princip přiměřenosti.

**Sportovní věk** – je to doba, po kterou se daný jedinec věnuje sportovní přípravě. To znamená, jak dlouho již hraje volejbal, cvičí gymnastiku nebo skáče do výšky. Tento věk hraje určitou roli při posuzování dosažené výkonnosti dětí. Jedinci, kteří jsou stejně staří, ale mají výrazně různou délku sportovního věku, budou mít pravděpodobně i různou výkonnost (Perič a kol., 2012).

## 7.3 Senzitivní období

Senzitivní období hrají významnou úlohu nejen v přirozeném vývoji jedince, ale často jsou využívána i pro záměrný rozvoj formou tréninku. Dovalil (2002) tedy senzitivní období definuje jako etapu ontogeneze organismu, ve které dochází vlivem tréninku k nejvýraznějšímu nárůstu úrovně dané schopnosti. Dle Periče (2004) i Kučery a kol. (2011) je to období, které je velmi vhodné pro trénink a rozvíjení pohybových schopností a dovedností. Je zde velké množství předpokladů pro rozvoj určitých činností a proto bychom se měli zaměřit na trénink těchto činností právě v tomto období. Spolu s vhodným dávkováním a druhem pohybu můžeme dosáhnout zdraví přínosné pohybové aktivity. Pokud tak neučiníme, bude efekt rozvoje nízký a nekvalitní.

**Obrázek 4:** Věkové vymezení senzitivních období pro rozvoj rychlostních schopností (Perič, 2004).

Věk	do 7	7 – 10	10 – 13	13 – 18	18 – 20	,20 +
Období	hry	zákl. I	zákl. II	růstu	výkonu	vysokého výkonu
<b>RYCHLOST</b>						
— frekvence			██████████		-----	
— akce		-----		██████████	██████████	██████████
— maximální			-----		██████████	██████████
— zrychlení				-----		██████████

Grafické značení	
-----	malá efektivita vynaloženého tréninku
██████████	střední efektivita vynaloženého tréninku
██████████	velká efektivita vynaloženého tréninku

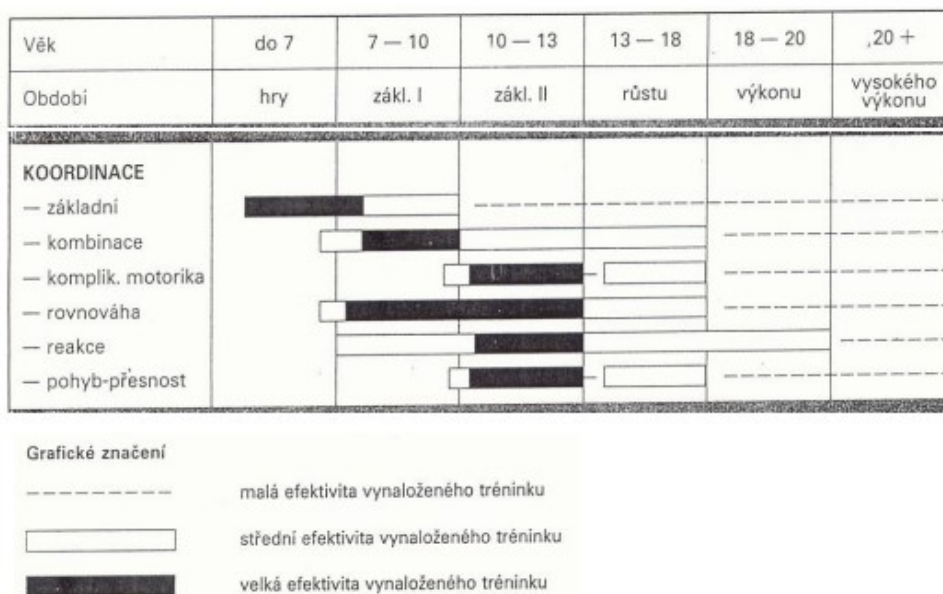
Rozvoj rychlostních schopností patří v přípravě dětí do oblasti, která má velkou prioritu. Spolu s koordinačními schopnostmi má rychlost optimální předpoklady pro rozvoj (senzitivní období) právě v dětském věku. Především oblast nervosvalové koordinace by měla být stimulována co možná nejčastěji (Perič, 2008).

Podle Pavliše (2003) jsou dvě citlivá období pro rozvoj rychlostních schopností:

- věk 8-12 let – období citlivé na rozvoj rychlosti reakce, rychlosti jednotlivého pohybu agility
- věk 13-18 let – období citlivé na rozvoj rychlosti lokomoce, laktátového a později laktátového tréninku

Křištofič (2006) uvádí, že mezi 7. – 10. rokem je období nejvhodnějšího rozvoje rychlostních, koordinačních a akčně-reakčních schopností.

**Obrázek 5:** Věkové vymezení senzitivních období pro rozvoj koordinačních schopností (Perič, 2004).



Senzitivní období pro rozvoj koordinačních schopností vycházejí z vývoje centrální nervové soustavy. Její vysoká plasticita, schopnost střídání vzruchů a útlumů a činnost analyzátorů tak vytváří základní předpoklady pro efektivní rozvoj koordinace. V závislosti na vývojovém dozrávání je možné stanovit senzitivní období mezi 7 až 10/11 lety u děvčat a přibližně do 12 let u chlapců. V této době je využívání přiměřených stimulů vysoce účinné (Perič a kol., 2012).

## 7.4 Koncepce tréninku dětí

Na podstatu tréninku dětí existují dva různé názory. Prvním je snaha o co nejvyšší výkonnost již v útlém dětství a nazýváme jej „ranou specializací“. Druhý názor říká, že výkonnost by měla být přiměřená věku, dětství a mládí je pouze přípravnou etapou k dosahování maximálních výkonů. Tento názor je nazýván trénink „přiměřeným věku“ (Perič a kol., 2012).

### 7.4.1 Raná specializace

Perič (2004) charakterizuje ranou specializaci jako tréninkovou koncepci zaměřenou na okamžitý výkon. Na prvním místě je v tomto případě vítězství a úspěch. K dosažení se pak využívají všechny možné prostředky a formy, které vedou nejrychleji k cíli, tedy k momentálnímu úspěchu. Při této koncepci je



zanedbána všeobecná příprava a stále stejný způsob zatížení (monotónní a stereotypní) vede často k jednostrannosti a následně k četným zraněním. Možnost zranění je velký negativní dopad rané specializace. Tato zranění jsou způsobena oslabením nezatěžovaných svalů a naopak přetěžováním svalů zatěžovaných. U dětí, které jsou ještě ve vývoji, může dojít a dochází k zakřivení páteře, k poruchám kloubů a svalového aparátu a k bolestem s tímto spojeným. Charakteristické je pro toto trénování také, tvrdost, cílevědomost, vážnost. V pozdějším tréninkovém rozvoji je možná limitace ve výkonech. Například vyčerpání adaptačních podnětů, kdy nastává tzv. tréninková bariéra (Perič, 2004).

#### **7.4.2 Trénink odpovídající vývoji**

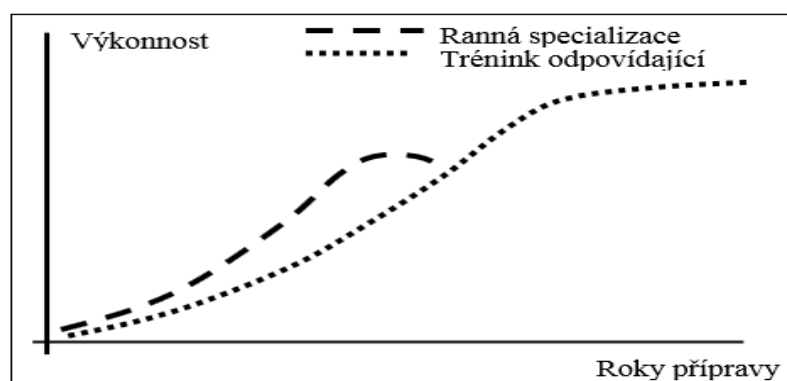
Opačná cesta ovlivňování sportovní výkonnosti je trénink odpovídající vývoji. Tento trénink vychází z chápání sportovního tréninku jako jednotného systematického procesu, který probíhá podle zákonitostí fyzického i psychického vývoje člověka. Poznatky o nich proto musejí být součástí odborné erudice trenéra, bez nich nelze trénink odpovídajícím způsobem koncipovat a vést (Dovalil, 2005). Perič (2008) dodává, že tento kompetentní přístup přináší vyšší a dlouhodoběji podávané výkony v dospělosti. V tréninku se jedná o všeobecnou přípravu, kdy se dítě nezaměřuje nejen na svou specializaci. Všestranná příprava zdůrazňuje různorodou pohybovou činnost. Vhodné je zařazovat cvičení, které všeobecně rozvíjí jedince v závislosti na senzitivním období a které se stává odrazovým můstkem pro pozdější specializovanou činnost a výkonnost, zvyšující celkovou odolnost.

**Obrázek 6:** Charakteristické rysy tréninkové koncepce rané specializace a tréninku odpovídajícího vývoji (Perič, 2008).

<b>RANÁ SPECIALIZACE</b>	<b>TŘÉNINK ODPOVÍDAJÍCÍ VÝVOJI</b>
<b>Strategie tréninku</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosáhnout vysoký výkon co nejdříve</li> <li>• Plánovitý trénink si klade za cíl co nejrychleji dosáhnout úspěchu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosáhnout pouze výkonnost přiměřené věku.</li> <li>• Nejvyšší výkon je chápán jako perspektivní cíl,</li> <li>• Dětství a mládí je přípravnou etapou k dosažení tohoto cíle.</li> </ul>
<b>Obsah tréninku</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cenu má jen to, co směřuje rychle k cíli.</li> <li>• Úzké zaměření na specializaci vede k jednostrannosti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odpovídající podíl všestrannosti</li> </ul>
<b>Velikost zatížení</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jít až na hranici únosnosti.</li> <li>• Neúměrné nároky na ještě nezralé jedince.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zřetel na stupeň individuálního vývoje.</li> <li>• Postupné a pozvolné stupňování nároků na sportovce.</li> </ul>
<b>Psychologické rysy tréninku</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tvrdost, cílevědomost, v tréninku vystupují psychické momenty charakteristické pro práci dospělých: napětí, vážnost, vyhraněná racionalizace, tlak na výkon.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trénink odpovídající mentalitě věkového stupně, omezování tlaku na výkon.</li> <li>• Aktuální výkonnostní cíle a požadavky nejsou výlučné.</li> <li>• Radost, hravost, uvolněnost, bohatství prožitků, přiměřené ocenění.</li> </ul>

Tyto dvě koncepce jsou výrazně protichůdné. Vrcholových výkonů je možné dosáhnout oběma trenérskými cestami. Ze seriózních rozborů obou koncepcí vyplývá, že vyšší procentuální zastoupení se špičkovými výkony mají jedinci, kteří prošli koncepcí tréninku odpovídajícího vývoji. Raná specializace spočívá v rychlejším vývoji výkonnosti, která není tak dlouhá jako koncepce tréninku přiměřeného věku, a souvisí s určitou stagnací výkonnosti kolem 18. roku. Často dochází k tzv. syndromu vyhoření, který představuje psychický stav, kdy dochází k vyčerpání (Perič, 2004).

**Obrázek 7:** Porovnání vývoje výkonnosti koncepcí rané specializace a tréninku odpovídajícího vývoji (Perič, 2004)



## **8 Shrnutí získaných poznatků**

Z teoretických poznatků získaných prostudováním odborné literatury jsem dospěl k následujícímu názoru. Rozvoj rychlosti a agility u dětí je jednou z nejdůležitějších částí v tréninku. Perič a kol. (2012) uvádí, že má tento trénink přímo prioritu. Spolu s koordinačními schopnostmi má rychlost optimální předpoklady pro rozvoj v dětském věku. Mezi požadavky současného ledního hokeje patří právě rychlost a agilita. Bukač, Dovalil (1990) považují rychlostní a obratnostní zaměření jako jedny z nejzákladnějších součástí tréninku mimo led. Z pohledu tréninku malého hokejisty je tedy tento typ tréninku přímo vyžadovaný. Naopak ne příliš vhodný je pro děti v mladším školním věku trénink vytrvalosti. Děti by se neměly přetěžovat a navíc do věku deseti let má tento trénink zanedbatelnou efektivitu. Perič a kol. (2012) píše, že rozvoj vytrvalostních schopností v mladším školním věku nevede k takovému nárůstu, jaký bychom očekávali. Dále z osobní i krátkodobé trenérské zkušenosti vím, že trénink musí děti v tomto věku hlavně bavit. To znamená zařazovat cvičení ve formě hry a zábavy. Drilová cvičení jsou v tomto věku až druhořadá.

## **Cíle a úkoly práce, hypotéza**

### **Cíl práce:**

Cílem bakalářské práce je vytvořit zásobník cvičení pro přípravném období dětí v mladším školním věku mimo led se zaměřením na rozvoj rychlostních schopností a agility.

### **Úkoly práce:**

Pro splnění cíle této bakalářské práce je nutné splnit následující úkoly:

- Vypracovat teoretická východiska prostudováním odborné literatury, která se věnuje této problematice.
- Vytvořit zásobník cvičení vhodných pro rozvoj rychlostních schopností a agility a aplikovat ho v přípravném období.
- Sběr dat z vybraných testových cvičení a jejich zpracování.
- Vyhodnocení výsledků a diskuze.

### **Hypotézy:**

**H1:** Předpokládáme, že po absolvování letního přípravného období prokáže minimálně jeden test věcně významné zlepšení.

**H2:** Předpokládáme, že při porovnání výsledků testů ze začátku a konce přípravného období dojde vlivem zařazení cvičení ze zásobníku ke zlepšení výkonnosti minimálně v jednom z testů u každého probanda.

## **Metodika práce**

### **9 Popis výzkumného souboru**

Výzkumný soubor se skládal z hokejistů kategorie 3. tříd, to znamená ročník narození 2010 a 2011, kteří hrají za klub HC Hvězda Praha. S hráči jsem absolvoval celé přípravné období, tudíž jsem měl možnost všechny osobně poznat. Tohoto přípravného období se pravidelně zúčastnilo v průměru 15 hráčů. Období probíhalo od května do června. Tréninky zaměřené na rozvoj rychlostních schopností probíhaly 2x týdně, konkrétně každé pondělí v tělocvičně a každou středu na hřišti ZŠ Na Dlouhém lánu. Dále měli hráči další dva tréninky týdně zaměřené na práci s hokejkou (úterý a čtvrtek). Testování před začátkem a na konci přípravného období se zúčastnilo 12 stejných hráčů/probandů. Nutno dodat, že hráči byli na svůj věk motorickými schopnostmi na velmi dobré úrovni.

### **10 Design výzkumu**

V bakalářské práci byla využita vědecká metoda pozorování. Tato metoda je teoreticko-empirického charakteru. V práci byly srovnány naměřené výsledky stanovených testových cvičení. Cohenův koeficient  $d$ , aritmetický průměr a procentuální vyjádření vytvářejí pomocné kritérium pro hodnocení efektivity zařazení cvičení z vytvořeného zásobníku.

### **11 Analýza dat**

Všechny naměřené výsledky byly zaznamenávány a zpracovány v programu Microsoft Excel. Při rozboru dat byl použit Cohenův koeficient  $d$  věcné významnosti. Cohenův koeficient posuzuje hladinu věcné významnosti. Je to koeficient, který uvádí relativní změnu průměru proměnné vzhledem ke směrodatné odchylce měřené ve skupině. Výhodou koeficientu je jeho nezávislost na rozsahu výběru. Následující konvenční hodnoty usnadňují rozhodnutí, kdy lze hovořit o velkém efektu (Walker, 2013).

**Tabulka 2:** Rozdělení konvenčních hodnot podle Walkera (2013) do tabulky.

<b>Interval</b>	<b>Slovní označení</b>
menší než 0,2	bezvýznamný efekt
(0,2 – 0,5)	malý efekt
(0,5 – 0,8)	střední efekt
vyšší než 0,8	velký efekt

Pro výpočet Cohenova  $d$  byl použit následující vzorec (Cohen, 1988):

$$d=(x_1-x_2)/\sqrt{s^2}$$

Přičemž  $x_1$  = průměr výsledků daného testu ze začátku přípravného období. Dále  $x_2$  = průměr výsledků daného testu z konce přípravného období. Rozptyl společný pro obě skupiny je označený jako  $s^2$ .

Soukup (2013) se ve své práci pokusil vysvětlit význam mezi statistickou a věcnou významností, že na rozdíl od statistické významnosti, která zjišťuje, zda nalezený výsledek je zobecnitelný (tj. zda není způsobený náhodou ovlivňující výběr jednotek či experimentálních podmínek), nám věcná významnost sděluje, zda o výsledku má vůbec smysl hovořit a zda má praktické důsledky (vč. důsledků pro vědu samotnou). K tomu, abychom zjistili, zda je výsledek věcně významný, a pokud ano, pak nakolik, je třeba mít určité ukazatele, míry věcné významnosti (Soukup, 2013).

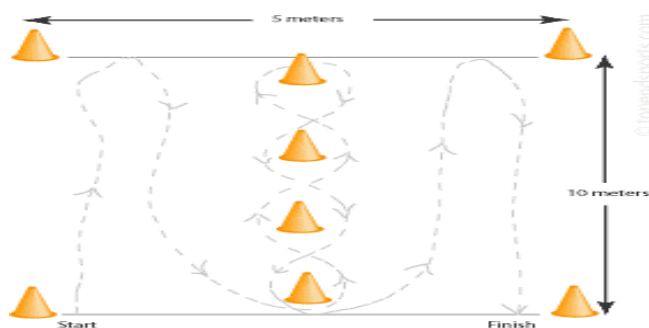
Dále byly výsledky porovnány pomocí aritmetických průměrů a procentuálního vyjádření.

## 12 Použité testové metody

### 12.1 Illinois agility test

Podle Dufoura (2015) je Illinois agility standardizovaný test měřící rychlost se změnou směru (agility). Zahrnuje právě prvky startů, zastavení i změn směru.

**Obrázek 8:** Illinois agility test



#### **Pomůcky:**

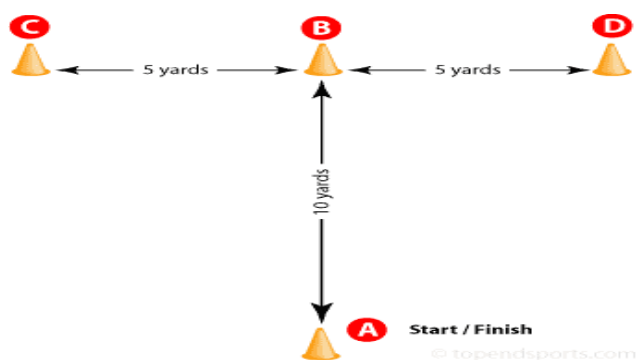
- 8x kužel
- Pásma na změření vzdáleností
- Stopky

**Průběh testu:** Testovaný jedinec začíná v lehu na břiše, hlavu má položenou na čáře a dlaně jsou pod úroveň ramen, tudíž nepřesahují startovní čáru. V okamžiku, kdy jedinec vystartuje na pokyn start, začíná běžet čas, který je měřen ručně stopkami. Testovaný vyběhává od startovního kuželu, dobíhá na úroveň kužele na protější straně, zpět k prvnímu kuželu uprostřed a probíhá slalomem kuželů tam i zpět. Poté opět běží k druhému protějšímu kuželu a vrací se kolem cílového kužele, čímž je čas stopnut. Při testování měl každý proband jeden tréninkový pokus bez měření času a jeden měřený pokus na čas (<http://www.topendsports.com/testing/tests/illinois.htm>).

### 12.2 T – test agility

T-test agility je test zaměřený na jednotlivé změny typu běhu. Test zahrnuje běh vpřed, laterální běh a běh vzad (<https://www.topendsports.com/testing/tests/t-test.htm>).

**Obrázek 9: T-test agility**



**Pomůcky:**

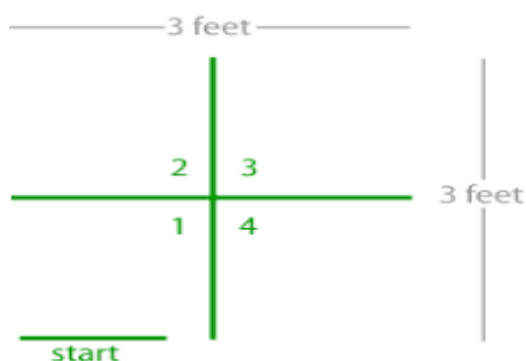
- 4 kužel
- Pásmo na změření vzdáleností
- Stopky

**Průběh testu:** Na pokyn startéra testovaný vybíhá z polovysokého startu směrem ke kuželu B, dotýká se ho. Dále běží laterárním pohybem ke kuželu C, dotýká se ho. Laterárním pohybem co nejrychleji běží ke kuželu D (přičemž míjí kužel B, ale nedotýká se ho) a dotýká se ho. Dále se vrací ke kuželu B, od něhož se vrací během vzad ke kuželu A, kde je stopnut čas. Při testování měl každý proband jeden tréninkový pokus bez měření času a jeden měřený pokus na čas (<http://www.topendsports.com/testing/tests/t-test.htm>).

### 12.3 Quadrant jump test

Jedná se o test agility bez běhu, který měří schopnost pohybovat se v malém prostoru s maximální rychlostí skoků (snožmo) při zachování rovnováhy a kontroly těla (koordinace) (<https://www.topendsports.com/testing/tests/quadrant-jump.htm>).

**Obrázek 10: Quadrant jump test**



(1 feet = cca 30 cm)



### **Pomůcky:**

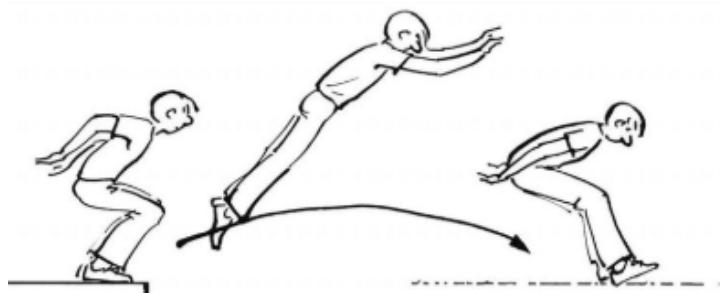
- Křídlo nebo pásmo k vyznačení trati
- Stopky

**Průběh testu:** Na zemi vyznačíme čtverec se čtyřmi kvadranty (viz obrázek 10), 3 stopy = cca 0,9m. Dále vyznačíme startovní čáru a jednotlivé kvadranty označíme čísly. Sportovec stojí oběma nohama na startovní čáře. Na pokyn start skáče do prvního kvadrantu a následně do kvadrantů 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, atd. Tento vzorec sportovec skáče co nejrychleji po dobu 10 sekund. U pokusu počítáme celkový počet skoků (1 skok = 1 bod). Jakmile se sportovec dotkne vyznačených čar nebo dopadne-li do jiného kvadrantu, strháváme 0,5 bodu za chybu. Při testování měl každý proband jeden tréninkový pokus bez měření času a jeden měřený pokus na čas (<https://www.topendsports.com/testing/tests/quadrant-jump.htm>).

### **12.4 Skok daleký z místa odrazem snožmo**

Test měří výbušnou (explozivní) sílu dolních končetin v horizontálním směru (Dufour, 2015).

#### **Obrázek 11: Skok daleký z místa odrazem snožmo**



### **Pomůcky:**

- Pásmo na měření

**Průběh testu:** Ze stoje úzce rozkročného těsně před odrazovou čarou testovaná osoba provede skok vpřed odrazem snožmo se snahou skočit co nejdále. Pomocné pohyby paží a trupu jsou dovoleny, není však dovolen poskok před odrazem (Měkota, Blahuš, 1983). Při testování měl každý proband tři měřené pokusy, ze kterých se započítal ten nejdelší.

## 12.5 Běh na 20 metrů z polovysokého startu

Cílem bylo testování akcelerační rychlosti, která se z pravidla testuje do 30 m sprintu (Psotta a kol., 2006).

### Pomůcky:

- Dráha dlouhá min 40 m (doběh 20 m)
- Stopky

**Průběh testu:** Testovaný hráč startuje z polovysokého startu na vlastní podnět. Časoměřič reaguje na první pohyb zadní dolní končetiny a spouští stopky. Testovaný hráč co nejrychleji běží do cíle. Při testování měl každý proband jeden tréninkový pokus bez měření času a jeden měřený pokus na čas.

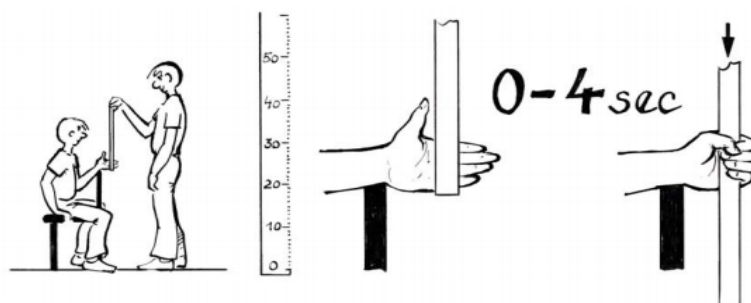
## 12.6 Reakční test – zachycení padajícího pravítka

V testu zkoumáme schopnost člověka zahájit pohyb na daný podnět v co nejkratším možném čase (Měkota, Blahuš, 1983). Reakční rychlost má v ledním hokeji význam v několika oblastech - při reakci na pohyb a hru, při vhadzování, v souboji o kotouč apod. (Pavliš, 2003).

### Pomůcky:

- Pravítko (min. 60 cm)
- Židle s opěradlem

**Obrázek 12:** Reakční test – zachycení padajícího pravítka



**Průběh testu:** Testovaný proband se posadí rozkročmo na židli čelem k opěradlu, ruku položí zápěstím na opěradlo (viz obrázek 12). Testující stojí před ním, pravítko, které drží u horního konce, vloží testovanému do připravené ruky. Ten ho obepne pootevřenou pěstí tak, aby mezera byla cca 1 cm. Testující povytáhne pravítko vzhůru tak vysoko, aby nulový bod měřítka byl na úrovni horního okraje

ruky testovaného. Pokynem připraveno upozorní, že se pohybový akt uskuteční během příštích čtyř sekund. Pak testující pravítko pustí, to padá volným pádem ve svislé poloze k zemi. Úkolem testovaného probanda je zachytit ho co nejdříve sevřením ruky, která zůstává stále opřena o opěradlo židle (Měkota, Blahuš, 1983). Při testování měl každý proband jeden tréninkový pokus bez měření. Pohybový akt byl proveden 5x, nejhorší a nejlepší pokus se škrtná, testové skóre vyjadřuje aritmetický průměr zbylých tří pokusů.

### **12.7 Běh – kvalita provedení**

V testu byla hodnocena kvalita technické stránky běhu podle předem určené škály. Z odborné literatury jsem podle mého názoru vybral nejčastější chyby vyskytující se v této věkové kategorii a následně zvolil vlastní škálu hodnocení. Hlavním motivem zařazení tohoto testu je, že hodnotí kvalitu techniky než výkon samotný.

#### **Hodnotící kritéria:**

- Běh přes paty
- Krátká délka kroku
- Nedostatečný rozsah v kyčelním a kolenním kloubu
- Velký předklon trupu
- Malý rozsah paží
- Nedostatečná uvolněnost

#### **Bodová škála hodnocení: 1 – 5**

5...0 – 1 chyby

4... 2 chyby

3... 3 – 4 chyby

2... 5 chyb

1... 6 chyb

**Průběh testu:** Testovaný hráč běží na hladké rovině cca 40m tam a zpět, intenzitou přibližně 60%. Pozorující při běhu tam hodnotí první tři kritéria a při běhu na zpět zbylé tři kritéria. Pozorováním stanoví výsledné body vycházející

ze škály hodnocení. Jedinou výjimku tvoří kritérium běh přes paty. Při provedení této chyby začíná proband automaticky na maximálním hodnocení 3 body.

## 12.8 Dřep – kvalita provedení

V testu byla hodnocena kvalita technické stránky provedení dřepu podle předem určené škály. Z odborné literatury jsem podle mého názoru vybral nejčastější chyby vyskytující se v této věkové kategorii a následně zvolil vlastní škálu hodnocení. Hlavním motivem zařazení tohoto testu je, že hodnotí kvalitu techniky než výkon samotný.

### Hodnotící kritéria:

- Paty nejsou na zemi
- Kolena vybočují do stran nebo přes špičky
- Chybí brzdivá fáze
- Nedostatečný rozsah
- Velký předklon trupu
- Nepravidelné a špatně načasované dýchání

### Bodová škála hodnocení: 1 – 5

5...0 – 1 chyby

4... 2 chyby

3... 3 – 4 chyby

2... 5 chyb

1... 6 chyb

**Průběh testu:** Testovaný hráč provádí celkem 6 dřepů co možná nejvíce technicky správně. Hodnotící mění polohu pozorování z profilu a čelného pozorování a postupně zapisuje chyby v provedení. Pozorováním stanoví výsledné body vycházející ze škály hodnocení. Výjimku při hodnocení tvoří kritérium paty nejsou na zemi. Při provedení této chyby začíná proband automaticky na maximálním hodnocení 3 body.

## Výsledky

### 13 Shrnutí výsledků testových cvičení

Úvodem bych rád zmínil, že při realizaci testových cvičení s dětmi vše probíhalo velmi hladce a bez potíží. Děti projevily obrovské nadšení a dávku soutěživosti. Konfrontovat se a porovnávat výsledky mezi sebou pro ně bylo vzrušující záležitostí. Nemám pochybnost, že by některý z nich nepodal stoprocentní výkon. Musím říci, že tento aspekt velmi pozitivně motivoval do další práce i mě samotného.

Samotná výsledková část je rozdělena do tří částí. V první části byla posouzena věcná významnost podle Cohenova koeficientu  $d$ . Druhá část je rozdělena na dvě subkapitoly (A, B). V první subkapitole budeme porovnávat prvních 6 použitých testových cvičení (Illinois agility test, T – test agility, Quadrant jump test, Skok daleký z místa odrazem snožmo, Běh na 20m z polovysokého start a Reakční test – zachycení padajícího pravítka). Tyto testy mají společnou nominální škálu, tudíž jsou dobře porovnatelné. V druhé subkapitole pak shrneme výsledky z posledních 2 použitých testů (Běh – kvalita provedení, Dřep – kvalita provedení). Tato testová cvičení jsou naopak hodnocena subjektivně pomocí předem dané škály. Typ škály je tedy ordinální. V závěrečné třetí fázi potom vyhodnotíme výsledky probandů ve všech testových cvičení celkově.

#### 1. První část – Cohenův koeficient $d$

V Illinois agility testu byla zjištěna věcná významnost mezi začátkem a koncem přípravného období  $d = 0,33$ . Dle rozdělení konvenčních hodnot se tedy jedná o malý efekt (Tabulka 3).

**Tabulka 3:** Výsledky měření a vypočítaný Cohenův koeficient  $d$  – Illinois agility test

Illinois agility test	Naměřené výsledky ze začátku přípravného období	Naměřené výsledky z konce přípravného období
Průměrná hodnota	19,83	19,56
Směrodatná odchylka	0,72	0,90
Cohenův koeficient $d$	<b>0,33</b>	

Mimořádně velký efekt, Cohenův koeficient  $d = 1,08$ , byl zjištěn u výsledků T – testu agility (Tabulka 4).

**Tabulka 4:** Výsledky měření a vypočítaný Cohenův koeficient  $d$  – T – test agility

<b>T – test agility</b>	Naměřené výsledky ze začátku přípravného období	Naměřené výsledky z konce přípravného období
Průměrná hodnota	16,23	14,66
Směrodatná odchylka	1,71	1,14
Cohenův koeficient $d$	<b>1,08</b>	

Statisticky bezvýznamný efekt byl vypočítán u Quadrant jump testu. Cohenův koeficient  $d = 0,08$  (Tabulka 5).

**Tabulka 5:** Výsledky měření a vypočítaný Cohenův koeficient  $d$  – Quadrant jump test

<b>Quadrant jump test</b>	Naměřené výsledky ze začátku přípravného období	Naměřené výsledky z konce přípravného období
Průměrná hodnota	18,75	18,5
Směrodatná odchylka	3,74	2,56
Cohenův koeficient $d$	<b>0,08</b>	

Stejně jako u Quadrant jump testu byla v testu Skok daleký z místa věcná významnost, Cohenův koeficient  $d = 0,17$ , marginální (Tabulka 6).

**Tabulka 6:** Výsledky měření a vypočítaný Cohenův koeficient  $d$  – Skok daleký z místa

<b>Skok daleký z místa</b>	Naměřené výsledky ze začátku přípravného období	Naměřené výsledky z konce přípravného období
Průměrná hodnota	135,92	133,5
Směrodatná odchylka	12,68	15,29
Cohenův koeficient $d$	<b>0,17</b>	

V testu Běh na 20m byla podle Cohenova koeficientu zjištěna konvenční hodnota  $d = 0,74$ , což je téměř na hraně mezi středním a velkým efektem (Tabulka 7).

**Tabulka 7:** Výsledky měření a vypočítaný Cohenův koeficient  $d$  – Běh na 20m

<b>Běh na 20m</b>	Naměřené výsledky ze začátku přípravného období	Naměřené výsledky z konce přípravného období
Průměrná hodnota	4,58	4,40
Směrodatná odchylka	0,22	0,27
Cohenův koeficient $d$	<b>0,74</b>	

Reakční test – zachycení padajícího pravítka zaznamenal Cohenův koeficient  $d = 0,21$ , tedy malý efekt (Tabulka 8).

**Tabulka 8:** Výsledky měření a vypočítaný Cohenův koeficient  $d$  – Reakční test – zachycení padajícího pravítka

<b>Reakční test – zachycení padajícího pravítka</b>	Naměřené výsledky ze začátku přípravného období	Naměřené výsledky z konce přípravného období
Průměrná hodnota	23,75	22,58
Směrodatná odchylka	5,66	5,56
Cohenův koeficient $d$	<b>0,21</b>	

V testu Běh – kvalita provedení byla zjištěna věcná významnost mezi začátkem a koncem přípravného období  $d = 0,59$ . Dle rozdělení konvenčních hodnot se tedy jedná o střední efekt (Tabulka 9).

**Tabulka 9:** Výsledky měření a vypočítaný Cohenův koeficient  $d$  – Běh – kvalita provedení

<b>Běh – kvalita provedení</b>	Naměřené výsledky ze začátku přípravného období	Naměřené výsledky z konce přípravného období
Průměrná hodnota	3	3,5
Směrodatná odchylka	0,91	0,76
Cohenův koeficient $d$	<b>0,59</b>	

Střední efekt byl také vypočítán u testu Dřep – kvalita provedení. Cohenův koeficient  $d = 0,76$  (Tabulka 10).

**Tabulka 10:** Výsledky měření a vypočítaný Cohenův koeficient  $d$  – Dřep – kvalita provedení

<b>Dřep – kvalita provedení</b>	Naměřené výsledky ze začátku přípravného období	Naměřené výsledky z konce přípravného období
Průměrná hodnota	3,42	4,08
Směrodatná odchylka	1,04	0,76
Cohenův koeficient $d$	<b>0,73</b>	

## 2. Druhá část

**A. Subkapitola** (Illinois agility test, T – test agility, Quadrant jump test, Skok daleký z místa odrazem snožmo, Běh na 20m z polovysokého startu a Reakční test – zachycení padajícího pravítka):

Z průměrných výsledků dosažených na začátku a konci přípravného období vidíme, že ve 4 měřených testech došlo na konci přípravného období k celkovému zlepšení (Illinois agility test o 0,27s, T – test agility o 1,57s, Běh na 20m o 0,18s a Reakční test – zachycení padajícího pravítka o 1,17øcm). Ve dvou testech, quadrant jump testu a skoku dalekém z místa odrazem snožmo, byl průměrný naměřený výsledek mužstva nepatrně horší.



**Tabulka 11:** Průměrné dosažené výsledky na začátku a konci přípravného období, rozdíl v průměrných hodnotách

	Illinois agility test (s)	T-test agility (s)	Quadrant jump test (skóre)	Skok daleký z místa (cm)	Běh na 20m (s)	Reakční test (øcm)
Průměrný výsledek ze začátku přípravného období	19,83	16,23	<b>18,75</b>	<b>135,92</b>	4,58	23,75
Průměrný výsledek z konce přípravného období	<b>19,56</b>	<b>14,66</b>	18,5	133,5	<b>4,40</b>	<b>22,58</b>
Rozdíl v průměrných hodnotách	0,27	1,57	-0,25	-2,44	0,18	1,17

Procentuálně vyjádřené rozdíly v daných šesti testových cvičení jsou shrnuty v následující tabulce. Největší průměrné výkonnostní zlepšení můžeme pozorovat u T-testu agility (o 10,71%). Naopak největší průměrné zhoršení je zjištěno u skoku dalekého z místa odrazem snožmo, konkrétně o 1,78%.

**Tabulka 12:** Procentuálně vyjádřené rozdíly mezi začátkem a koncem přípravného období

	Illinois agility test	T-test agility	Quadrant jump test	Skok daleký z místa	Běh na 20m	Reakční test
V procentech vyjádřené rozdíly mezi začátkem a koncem přípravného období	1,38%	10,71%	-1,33%	-1,78%	4,09%	5,18%

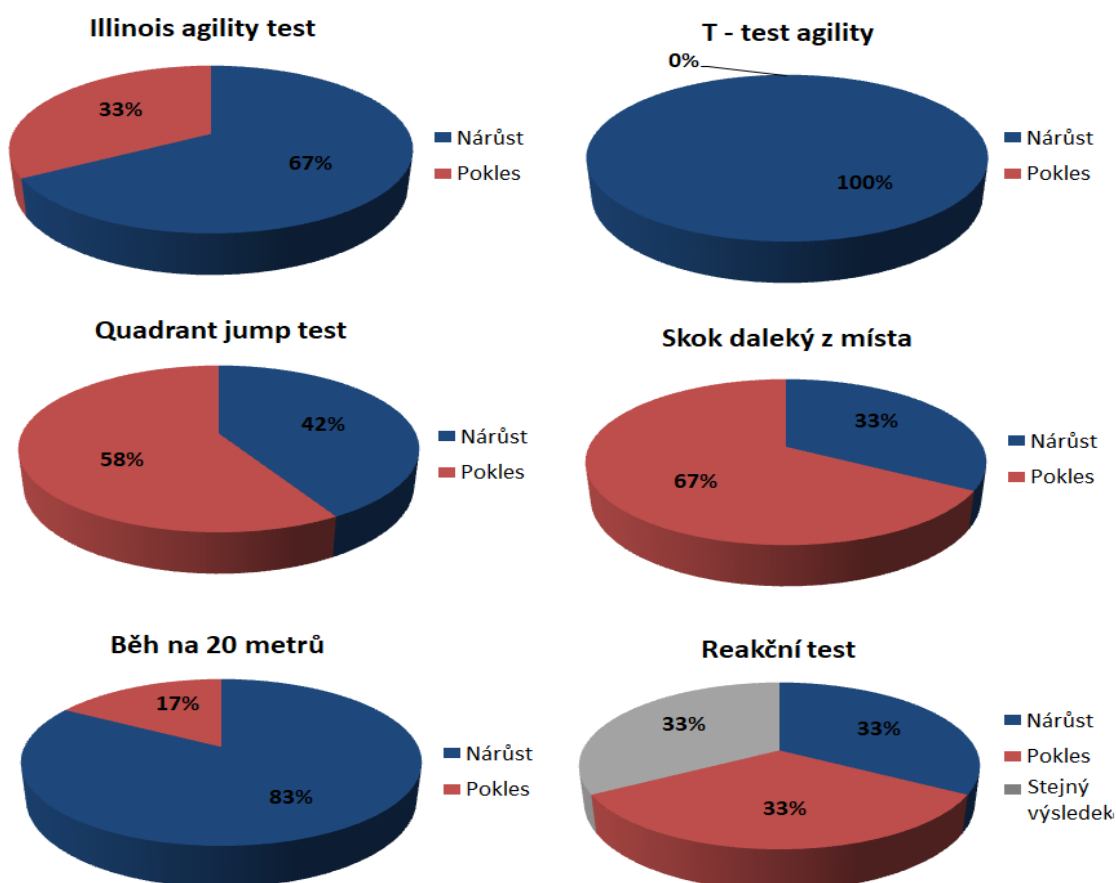
O největší výkonnostní rozdíl se z mého pohledu postaral proband 3, když se v T – testu agility zlepšil o neuvěřitelné 3,01 s. Tento rozdíl si vysvětluji zejména tím, že na konci přípravného období provedl testové cvičení soustředěněji (test běžel nejkratší možnou trasou) než na začátku přípravného období.

**Tabulka 13:** Největší rozdíl ve výsledku probanda v daném testu při porovnání výsledku ze začátku a konce přípravného období

<b>Typ testu</b>	<b>Proband</b>	<b>Největší rozdíl</b>
Illinois agility test (s)	Proband 7	21,32 -> 19,47 = <b>1,85</b>
T-test agility (s)	Proband 3	17,51 -> 14,50 = <b>3,01</b>
Quadrant jump test (skóre)	Proband 7	12 -> 19 = <b>7</b>
Skok daleký z místa (cm)	Proband 8	142 -> 156 = <b>14</b>
Běh na 20m (s)	Proband 1	4,82 -> 4,29 = <b>0,53</b>
Reakční test (øcm)	Proband 7	ø30 -> ø22 = <b>ø8</b>

V obrázku 13 je znázorněno každé testové cvičení samostatně. Z obrázku lze vyčíst, jaké procento probandů zaznamenalo nárůst výkonů v daném testovém cvičení na konci přípravného období oproti začátku přípravného období. Sto procent, tedy všech 12 probandů, se zlepšilo v T – testu agility. Naopak k nejmenšímu procentuálnímu nárůstu výkonů došlo ve skoku dalekém z místa.

**Obrázek 13:** Procentuální nárůst výkonů v daném testovém cvičení



#### **B. Subkapitola (Běh – kvalita provedení, Dřep – kvalita provedení):**

Věkové období mladšího školního věku není pouze o výsledcích, ale také o kvalitě provedení pohybu samotného, proto jsme do testových zařadili dvě univerzální cvičení, ve kterých se hodnotila právě kvalita provedení. Konkrétně šlo o běh a dřep. Probandi byli hodnoceni podle předem stanovené škály na stupnici od 1 do 5, s tím že nejlepší výsledek je 5.

V kvalitě provedení běhu byla na začátku přípravného období nejčastější udělaná bodové hodnocení 3. Na konci poté hodnocení 4 body. Podstatným zjištěním je, že nikdo z probandů nezaznamenal horší bodové hodnocení na konci přípravného období než na začátku. Celkově k posunu v kvalitě provedení došlo u 5 probandů. Zbýlých 7 obdrželo stejné body. Největším posun udělal proband 2, který na

začátku přípravného období obdržel nejnižší možný počet bodů (1). Na konci přípravného období už obdržel body 3.

V testovém cvičení dřep – kvalita provedení jsme vypožorovali obdobné výsledky. Žádný z probandů opět neznamenal bodové hodnocení na konci přípravného období oproti začátku. 7 z 12 probandů zlepšilo kvalitu provedení alespoň o jeden bod na škále hodnocení. Proband 9 zlepšil vlastní provedení o dva body z 2 na 4, což byl největší posun v testu. Za zmínku stojí proband 4, který v obou hodnoceních obdržel nejvyšší možný počet bodů 5.

### 3. Třetí část (celkové výsledky)

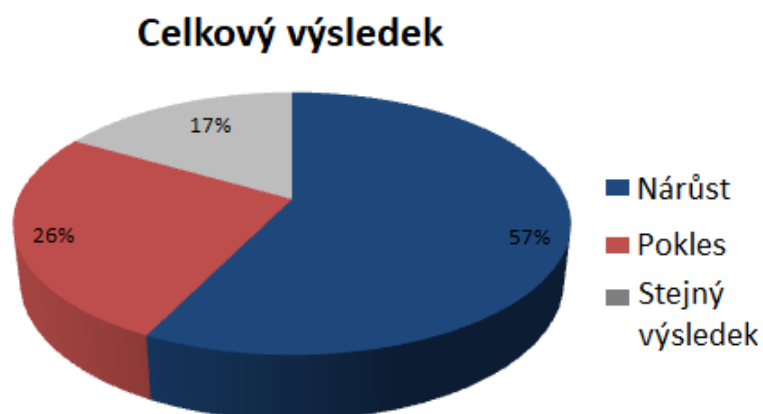
Následující Tabulka 14 shrnuje počet zlepšených výsledků daného probanda na konci přípravného období v porovnání se začátkem přípravného období. Největšího počtu zlepšených výsledků dosáhli probandi 2, 7 a 11. Celkově se zlepšili v 6 testových cvičení.

**Tabulka 14:** Celkový počet zlepšených výsledků daného probanda na konci přípravného období v porovnání se začátkem přípravného období

Testovaný proband	Počet zlepšených výsledků	Počet zlepšených výsledků v %
Proband 1	5	62,5
Proband 2	6	75
Proband 3	4	50
Proband 4	4	50
Proband 5	4	50
Proband 6	3	37,5
Proband 7	6	75
Proband 8	5	62,5
Proband 9	5	62,5
Proband 10	3	37,5
Proband 11	6	75
Proband 12	4	50

Celkový nárůst a pokles výsledků ve všech testových cvičení na konci přípravného období v porovnání se začátkem přípravného období je zaznamenán v obrázku 14. V těchto šesti testových cvičení došlo k nárůstu v 57 % všech měření a k poklesu v 26 % výsledků. V 17 % se pak výsledek nezměnil.

**Obrázek 14:** Celkový procentuální nárůst výkonů ve všech testových cvičení dohromady



## 14 Zásobník cvičení pro rozvoj rychlostních schopností a agility

Na základě důkladného prostudování odborné literatury a praktických konzultací navrhujeme několik cvičení a her vhodných pro rozvoj rychlostních schopností a agility pro děti mimo led. Každé takové zaměřené tréninkové jednotce musí předcházet kvalitní dynamický strečink. Tato rozcvičení je vhodné zakončit běžeckou abecedou doplněnou o různé modifikace lokomoce, např. běh vzad, běh s otočkami kolem své osy, běhu po čtyřech nebo „žabáckými“ skoky a „kachní“ chůzi. Na závěr provedeme 2-3 intenzivnější rovinky.

### 1. Přihrávaná s míčem

- Přihrávaná je hrou na zapracování organismu a je vhodné ji zařazovat na začátek tréninkové jednotky. Hráči utvoří dvě rovnocenná družstva. Družstvo, které si 10x přihraje míč bez toho, aby mezitím míč zasáhl soupeř, vyhrává. Důležitým pravidlem je, že hráč s míčem se nesmí hýbat.
- **účinek:** zapracování organismu v rychlosti

### 2. Zpomalovací honička

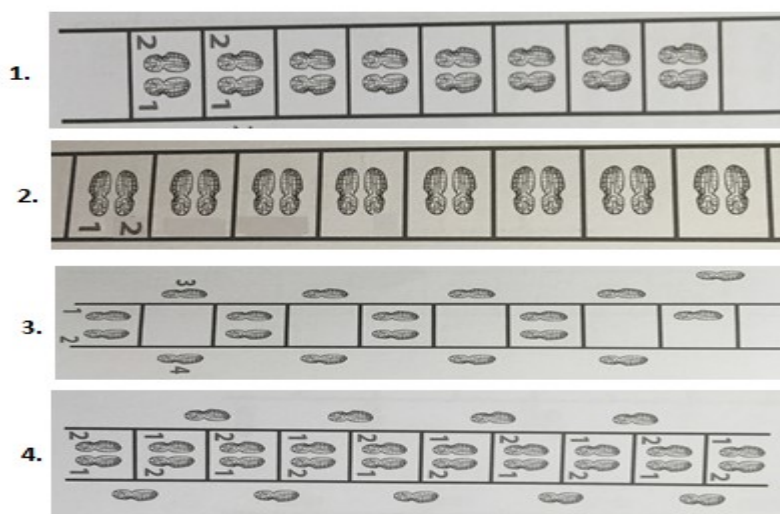
- Hráči hrají klasickou honičku, kdy je na začátku určen jeden nebo více honičů. Po předávce „baby“ se hráč musí chytit rukou za místo, na které ji dostal a běhat tak, než předá „babu“ někomu jinému. Cílem hráčů by mělo být předat „babu“ na nohy tak, aby chycený nemohl dál rychle běhat.
- **účinky:** rozvoj akcelerace a agility

### 3. Šátkovaná

- Hráči utvoří dvě družstva, v nichž si hráči rozdělí čísla. Následně se družstva přemístí na svou startovní čáru (čáry jsou naproti sobě). Trenér uprostřed drží šátek a zvolává číslo. Hráč, který má toto číslo přiděleno se snaží co nejrychleji doběhnout pro šátek a donést ho ke svému družstvu, čímž získá bod. Pokud je však při cestě zpět chycen protihráčem (dotyk), bod získává soupeř. Startovní pozice mohou být z modifikovaných poloh.
- **účinek:** rozvoj rychlosti reakce, akcelerace

#### 4. Cvičení na agility žebříku

- Při využití koordinačního (agility) žebříku je důležitá ukázka trenéra daného schématu cvičení. Hráči začínají nižší rychlostí tak, aby jejich pohyb byl koordinovaný. S přibývajícím jistotou a opakování zrychlují až do co možná nejvyšší rychlosti. Níže jsou uvedeny 4 jednoduchá schémata (Jebavý, Hojka, Kaplan (2017)).
- 1. schéma: Pohyb vpřed, do každého okna 2 kroky, rytmus pravá-levá nebo naopak. Varianta s během vzad.
- 2. schéma: Laterální pohyb, do každého okna 2 kroky, rytmus pravá-levá nebo naopak.
- 3. schéma: Pohyb vpřed, na úrovni každého okna 2 kroky. 2 kroky dovnitř, 2 kroky ven. Varianta v nízkém postoji bez zdvihu těžiště.
- 4. schéma: Pohyb vzad, do každého okna 2 kroky a třetí ven, (rytmus pravá-levá-ven nebo 1-2-ven)
- **účinek:** rozvoj agility
- **Obrázek 15:** Schémata pohybu na koordinačním žebříku (Jebavý, Hojka, Kaplan, 2017):



#### 5. Vyvolávání čísel

- Hráči skáčou přes švihadlo a trenér hlásí početní příklady, pokud bude výsledek příkladu např. 10 – hráč pokládá švihadlo a co nejrychleji vybíhá k nejbližšímu kuželu, které jsou libovolně rozmístěny (kužel již nesmí být obsazený)

- **účinek:** rozvoj rychlosti reakce, akcelerace

## 6. Červená x bílá

- Hráči utvoří dvě družstva a každému je přidělena jedna barva. Každé družstvo si lehne na svou startovní čáru (které jsou situované naproti sobě). Trenér zvolá jednu barvu. Hráči družstva, kteří dostali tuto barvu přidělenou, se stávají lovci. Jejich cílem je chytit soupeřící družstvo, než se schová za druhou čáru (čára umístěná za startovní čarou) do domečku. Chycení hráči se se přesouvají do soupeřova družstva. Startovní pozice mohou být z modifikovaných poloh.
- **účinek:** rozvoj rychlosti reakce, akcelerace

## 7. Nejrychlejší dravec

- Trenér rozdělí hráče (dravce) do dvojic. Tyto dvojice se postaví do mírného podřepu naproti sobě, cca půl metru od sebe. Dvojice tímto způsobem utvoří řadu vedle sebe. V mezeře mezi každou dvojicí je položený malý kužel (myška). Trenér zvolává jednotlivé části těla nebo oblečení, kterých se musí každý hráč co nejrychleji dotknout. Až jednou náhodně zvolá myška, soupeří mezi sebou hráči, kdo dříve malý kužel zvedne. Vítěz s kuželem postupuje do dalšího kola, poražený vypadává. Tímto způsobem pokračuje eliminační soutěž až k vítězi o nejrychlejšího dravce.
- **účinek:** rozvoj reakční rychlosti

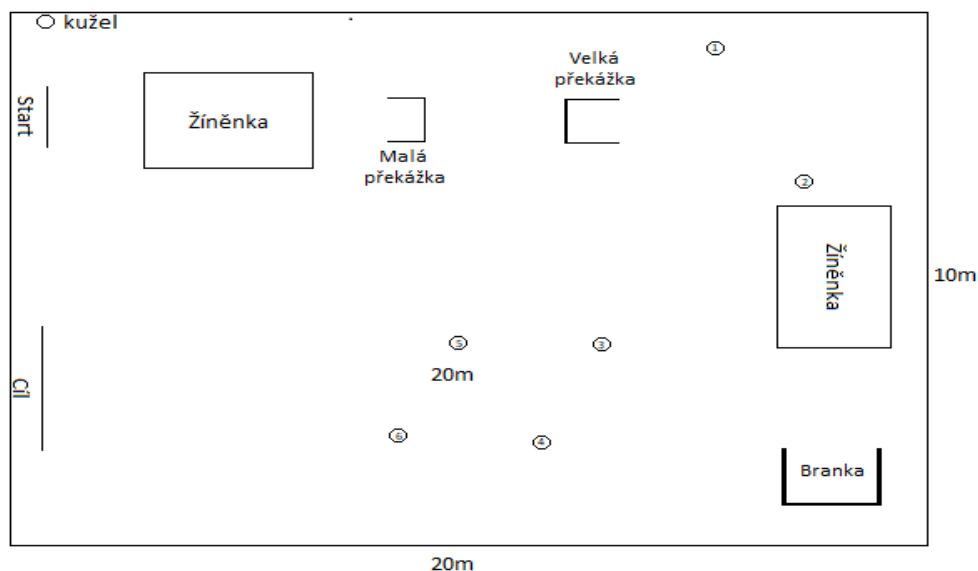
## 8. Jestřáb a slepice

- Hráči (kuřata) utvoří zástup a chytanou se v pase. První hráč je slepice a rozpaží. Před zástupem je další hráč – jestřáb. Ten se různými manévry a kličkováním snaží dotknout kteréhokoliv kuřete (ti se snaží v řadě udržet a uhýbat co nejdéle). Pokud se mu to podaří, stává se on kuřetem a kuře naopak jestřábem.
- **účinek:** rozvoj agility



## 9. Opičí dráha

- Hráč vyběhne ze startovní čáry, na první žíněnce provádí kotoul vpřed, po provedení kotoulu snožmo přeskakuje malou překážku, běží před velkou překážku, zastavuje, během vzad se vrací za první překážku, následně běží popředu zpět k velké překážce, kterou podlézá. Hráč pokračuje ke kuželu jedna, který obíhá a otáčí se do běhu vzad. Takto běží až před druhou žíněnkou, na které provádí kotoul vzad. Po provedení kotoulu běží k brance, kde se klamavým pohybem a naznačením brance vyhne. V závěru pokračuje ke kuželu 3, kde se začíná pohybovat laterárním pohybem v postupu 3, 4, 5, 6. kužel. Každé kužele se hráč musí dotknout. Na závěr v co největší možné rychlosti dobíhá do cíle (viz nákres rozestavení).
- **účinek:** rozvoj agility, akcelerace
- **Obrázek 16:** Nákres rozestavení opičí dráhy



## 10. Stěhovaná

- Hráči utvoří 4 družstva a rozmístí se do 4 rohů vymezeného hřiště a vytvoří zástup. Tento roh je vyznačen kužely nebo například žíněnkou. Na povel celé družstvo vyráží po obvodu a snaží se dostat do rohu před sebou. Družstvo, které se v nezměněné pozici dostane do rohu první, získává bod. Družstva mohou podle předem určených instrukcí přebíhat o více než jednu žíněnkou a také v různých „cikcak“ směrech.
- **účinek:** rozvoj akcelerace a rychlosti reakce

## 11. Lavičky

- Rozmístíme 3-4 lavičky přibližně 5 metrů od sebe tak, aby byly rovnoběžně. Hráči vybíhají ve vlnách za sebou. Na povel trenéra běží první vlna hráčů maximální intenzitou před první lavičku, kde zastavuje a imituje běh na místě co největší frekvencí (tzv. „rychlé nohy“). Na tlesknutí trenéra hráči přeskakují lavičku a vybíhají k druhé lavičce, zároveň k první lavičce vybíhá druhá vlna hráčů atd.
- **účinek:** rozvoj agility, akcelerace

## 12. Vybíjená

- ve čtvercovém hřišti (velikost záleží na počtu hráčů) hrají hráči vybíjenou s několika míči. Hráč, který je vybitý okamžitě zanechává hru a vybíhá ke značce maximální intenzitou. Poté se vrací do hry.
- **účinek:** rozvoj agility, akcelerace

## 13. Čápi a žáby

- Hráči se rozdělí do dvou družstev. Jedno družstvo představuje čápy, stojící na jedné noze. Druhé družstvo představuje žáby skákající v podřepu. Čápi poskakují na jedné noze a mohou nohy střídat, jejich cílem je pochytat všechny žáby co možná nejrychleji. Trenér stopuje čas a zastavuje ho po chycení poslední žáby. Následně si družstva role vymění. Družstvo s lepším časem vítězí.
- **účinek:** rozvoj výbušné síly dolních končetin a agility

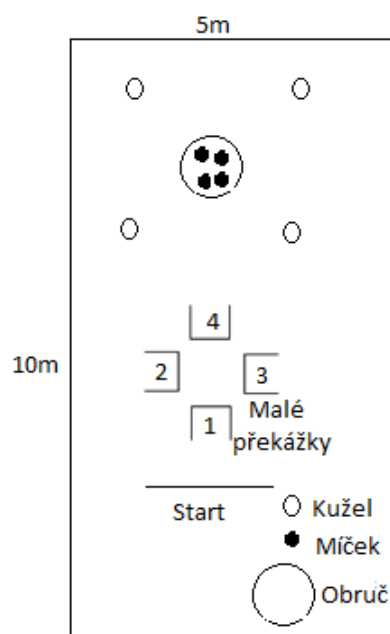
## 14. Molekuly

- Všichni hráči se promění v atomy, které se pohybují ve vymezeném prostoru. Trenér po chvíli zvolá číslo, např. číslo 5. To je pokyn pro všechny hráče, aby co nejrychleji vytvořili molekuly, které budou obsahovat přesně 5 atomů (hráčů). Každý se snaží být součástí nějaké z molekul. Není-li číslo účastníků dělitelné 5, pak zůstanou 1 – 4 hráči volní. Tito hráči jsou vyřazeni. Hra pokračuje novým číslem. Počet kol by neměl být příliš velký, aby si hra udržela spád. Trenér proto musí sledovat množství zbývajících hráčů a podle toho volit počet atomů v molekule.

- **účinek:** rozvoj rychlosti reakce, akcelerace

## 15. Štafetový závod

- Hráči se podle počtu rozdělí do několika družstev (ideálně po 3 – 4). Na startovní povel vybíhají první členové družstva ze startovní čáry k malým překážkám. Ty přeskakují snožmo v pořadí 1,2,3,4. Dále běží k obruči, ve které jsou umístěny 4 míčky. Hráč má za úkol co nejrychleji položit všechny míčky na vrchol kuželů, které jsou rozmístěny okolo (každý druhý hráč je naopak musí vrátit zpět do obruče). Hráči mají povoleno přenášet pouze jeden míček. Po splnění úkolu se během vzad vrací do družstva a dotykem předává štafetu. Družstvo, jehož všichni členové proběhnou závod nejrychleji, vítězí.
- **účinek:** rozvoj agility
- **Obrázek 17:** Nákres rozestavení štafetového závodu:



## 16. Štafetový závod s míčem

- Hráči se rozdělí do družstev a utvoří zástupy. V zástupech hráči stojí ve stojí rozkročném tak, aby hráč před nimi mohl mezi nohama prolézt. Hráči si odpředu předávají míč nad hlavou směrem vzad. Po předání míče musí první hráč prolézt mezi nohama všech hráčů a zařadit se nakonec tak, aby mohl opět dostat míč. Cílem zástupu je přemístit se ze

startovní čáry co nejrychleji do vyznačeného cíle. Družstvo, jehož poslední hráč v zástupu se dostane do cíle jako první, vítězí.

- **účinek:** rozvoj rychlosti lokomoce horních končetin, rozvoj agility

## 17. Závod o míč

- Trenér rozdělí hráče do dvou družstev, která jsou výkonnostně vyrovnaná. První hráči z družstva se postaví před trenéra na startovní čáru. Ten stojí za nimi tak, aby ho hráči neviděli. Bez pokynu vhodí před hráče míč. Dvojice soupeří o vhozený míč, co nejrychleji ho uvidí. Bod pro svůj tým získává ten, kdo se míče první dotkne. Trenér může před závodem určit barvu míče, o který se závodí a aby hráče zmátl, může do pole vhazovat i míče jiné barvy. Závod o míč může mít i druhou podobu. Hra však vyžaduje, aby byli hráči v tichosti. Hráči a trenér zaujmou stejnou pozici. Rozdíl je v tom, že mají hráči zavřené oči. Trenér před ně opět vhodí míč (například basketbalový). Na zvukový signál způsobený odrazem míče hráči vyrážejí a opět se snaží míče co nejrychleji dotknout. V obou závodech mohou hráči startovat z modifikovaných pozic.
- **účinek:** rozvoj reakční rychlosti, akcelerace

Na závěr každé tréninkové jednotky je vhodné zařadit sportovní hru, jako je například fotbal, basketbal nebo házená. Hra může být modifikována více míči nebo větším počtem družstev.

Z hlediska tréninku je vhodné rychlost rozvíjet pravidelně. Tato pravidelnost je důležitá především pro zatěžování rychlých svalových vláken, ale i z důvodu nervosvalové koordinace. Proto se doporučuje zařadit do tréninku alespoň jednou týdně rychlostní cvičení (lepší by to bylo v každé tréninkové jednotce). V tréninku samotném se pak rychlost prolíná i s ostatními schopnostmi. U dětí především s koordinací, případně s explozivní (výbušnou) silou (Perič a kol., 2012).

V kapitole o ročním tréninkovém cyklu jsme se zmínili o tom, že hlavním úkolem soutěžního období je rychlost a výkonnost obecně hlavně udržovat. Nicméně prvky z některých cvičení je vhodné zařazovat i v tomto období. Jebavý, Hojka, Kaplan (2017) například doporučují na závěr rozcvičení provést krátký rychlostní vstup (5-10 minut), který je u dětí důležitější než u dospělých.

## Diskuze

Na základě stanovených úkolů byla prostudována odborná literatura z oblasti ledního hokeje (Bukač, 2005; Bukač, Dovalil, 1990; Burr a kol., 2008; Kostka, Bukač, Šafařík, 1986; Manners, 2004; Pavliš, 2002; Pavliš, 2003; Twist, 2007). Výkonu a tréninku ve sportu obecně (Dovalil, 2002; Dovalil, 2009; Perič, Dovalil, 2010). Dále z oblasti motorických schopností a jejich rozvoje (Bompa, 2000; Brown, Ferrigno, 2005; Čelikovký, 1990; Dufour, 2015; Hirtz, 1997; Holmberg, 2009; Chandler, Brown, 2013; Jebavý, Hojka, Kaplan, 2017; Křištofič, 2003; Křištofič, 2006; Měkota, 1982; Psotta, 2006; Roth, Winter, 1994; Young, Dawson, Henry, 2015; Young, Sheppard, 2006) a zároveň motorických testů (Měkota, Blahuš, 1983 a internetový zdroj [topendsports.com](http://topendsports.com)). Následně odborná literatura týkající se psychického a fyzického vývoje dítěte (Čačka, 2000; Langmeier, Krejčířová, 1998; Piaget, Inhelder, 2007; Říčan, 2004), na což jsme navázali tématem dítě a trénink ve sportu (Dovalil, 1998; Kučera, Kolář, Dylevský, 2011; Perič, 2004; Perič, 2008; Perič a kol., 2012). Dále jsem trénink dětí v ledním hokeji prokonzultoval s několika školenými trenéry v ledním hokeji i jiných sportovních hrách (basketbal, fotbal, florbal), kdy jsem se ptal na názor, která cvičení používají, jak často je aplikují v tréninku a proč. V závěru byla prostudována literatura ohledně statistiky a věcné významnosti (Cohen, 1988; Soukup, 2013; Walker, 2013).

Formánek (2011) ve své závěrečné práci trenérské školy na UK FTVS shrnul praktická doporučení, jak trénovat rychlost agility v ledním hokeji. Uvádějí, že trénink rychlosti a agility tvoří základ tréninku v žákovských kategoriích, nelze ho však opomíjet v žádné kategorii. Dále píše, že trénink rychlosti v různých věkových kategoriích má svá specifika. Rychlostní schopnosti je nezbytné trénovat v celé své šíři. To znamená rychlosti reakce, acyklické, cyklické rychlosti a agility. Z hlediska ročního cyklu je trénink rychlosti žádoucí ve všech makrocyclech, mimo přechodného období. Trénink rychlosti zařazujeme na začátek TJ po důkladném rozcvičení nebo jako rychlostní vložky do herního tréninku. Trénink rychlosti je součástí jak tréninku mimo led, tak tréninku na ledě. Také se shodují, že je důležitá pestrost, velice vhodné je používání různých her a soutěží, které zvyšují motivaci ke cvičení (Formánek, 2011).

Ve výzkumné části naší bakalářské práce jsme posuzovali vliv vytvořeného zásobníku cvičení na rozvoj rychlostních schopností a agility u dětí mimo led. Konkrétně se jednalo o kategorii 3. tříd, což odpovídá mladšímu školnímu věku, v klubu HC Hvězda Praha. Hráči absolvovali letní přípravné období, které se převážně skládalo z právě vytvořeného zásobníku cvičení vhodného pro rozvoj rychlostních schopností a agility. Na začátku a konci tohoto období byli hráči otestováni vhodnými motorickými testy. Výsledky těchto testů byly vodítkem k posouzení vlivu vytvořeného zásobníku cvičení. Nejdůležitějším faktorem tréninku dětí v tomto věku je rozhodně zábava. Herní forma v kombinaci s pestrým a proměnlivým programem obecných činností by měla převládat. Perič a kol. (2012) ve své publikaci uvádí, že většinu činností lze řešit herní formou. Často je v tréninku využíván princip zvaný „10+5“, kdy se věnujeme 10 minut nácviku a 5 minut hram (Perič a kol., 2012). Tento princip je podle mého názoru vhodné využít v tréninkové jednotce etapy základního tréninku. To znamená ve věku přibližně 10 – 13 let. Všeobecně ovšem platí, že do konce této etapy je hlavním úkolem všestranně rozvíjet pohybové schopnosti. Zařazením drilu a monotónního tréninku v tomto věku děti od sportu spíše odradíme. V horším případě, když zanedbáme všeobecnou přípravu přiměřenou vývoji, může dojít až ke zranění nebo zdravotním problémům v budoucnosti.

Hypotéza 1 byla potvrzena.

Podle Cohenova koeficientu  $d$ , bylo největší věcné zlepšení zjištěno u T – testu agility, kdy se  $d = 1,08$ , což odpovídá hodnotě velkého efektu. V tomto testu agility, který je zaměřený na jednotlivé změny typu běhu, zaznamenali zlepšení všichni testovaní probandi. Tento výsledek z větší části přičítám lepší znalosti testu z pohledu probandů na konci přípravného období. Středního efektu dosáhly testy Běh na 20m ( $d = 0,74$ ), Běh – kvalita provedení ( $d = 0,59$ ) a Dřep – kvalita provedení ( $d = 0,73$ ). U Illinois agility testu a Reakční testu – zachycení padajícího pravítka jsme zjistili malý efekt. Nejmenší a věcně bezvýznamný efekt ( $d < 0,2$ ) byl vypočítán u Quadrant jump testu a Skoku dalekého z místa. V posledně jmenovaném testu dosáhlo horšího výsledku 67% testovaných probandů, což je nejvíce ze všech testů. Průměrný procentuální pokles byl však pouze 1,78%, což je číslo téměř zanedbatelné. Nicméně pro větší efektivitu při rozvoji výbušné síly

dolních končetin, kterou tento test zkoumá, by bylo vhodné zařadit do zásobníku více cvičení vhodných pro rozvoj těchto schopností.

Hypotéza 2 byla potvrzena.

Z naměřených výsledků jsme zjistili, že každý proband dosáhl minimálně jednoho zlepšení při porovnání výsledků ze začátku a konce přípravného období. Z výsledků víme, že minimální počet zlepšených výsledků u jednoho probanda byl 3 a maximální 6. O největší výkonnostní rozdíl se z mého pohledu postaral proband 3, když se v T – testu agility zlepšil o neuvěřitelné 3,01 s. Tento rozdíl si vysvětluji zejména tím, že na konci přípravného období provedl testové cvičení soustředěněji (test běžel nejkratší možnou trasou) než na začátku přípravného období. V testových cvičení zkoumající kvalitu provedení běhu a dřepu byl u všech probandů zjištěn pouze nárůst nebo stejný výsledek. Výsledek je podle mého názoru dán hlavně předvedením kvalitní ukázky a vysvětlením správného provedení. Děti jsou totiž v tomto věku velmi učenlivé.

Testování se zúčastnilo 12 probandů. Tento počet považuji za dostatečný vzhledem k počtu měřených testů a délce přípravného období. Celé období trvalo přesně jeden měsíc, což je poměrně krátký časový úsekem mezi oběma měřeními. Nicméně s ohledem na procentuálně vyjádřený nárůst ve všech testech (57% zlepšení) můžeme říci, že zařazením zásobníku cvičení mají výsledky tendence, které zajišťují kvalitativní posun při rozvoji rychlostních schopností a agility.

## Závěr

Cílem naší bakalářské práce bylo vytvoření zásobníku cvičení vhodných pro rozvoj rychlostních schopností a agility u dětí mimo led, protože rychlost, agility a koordinace jsou schopnosti, které jsou v dnešním ledním hokeji velmi žádané a mají v tomto věku největší efektivitu vynaloženého tréninku. Následná testová cvičení měla posloužit jako vodítko k posouzení vlivu vytvořeného zásobníku. Ve zvoleném letním přípravném období se projevila hodnota velkého efektu věcné významnosti v oblasti tréninku agility, kde došlo k největšímu zlepšení ze všech měření. V ostatních případech nejsou výsledky statisticky významné, ale můžeme hovořit, alespoň o tendencích zajišťující kvalitativní posun. Tato cvičení mohou být doporučena pro trenéry stejné věkové kategorie. Cvičení ve sborníku jsme se snažili sepsat jasně a srozumitelně. Jejich výhodou také je, že je lze provádět v mnoha obměnách a modifikacích za různých podmínek. Důležité však je provádět tato cvičení pro děti zábavnou a hravou formou. Cvičení je dobré v tréninkových jednotkách střídát a doprovázet motivačními prvky, což mohu potvrdit i z pohledu stále aktivního hráče.

Věřím, že závěrečná práce může být přínosem v oblasti sportovní praxe pro každého, kdo se této problematice věnuje. Nové zkušenosti bych rád aplikoval při svém dalším trenérském působení a vývoji.



## Použitá literatura

- BOMPA, T. O. *Total training for young champions*. Champaign, IL: Human Kinetics, c2000. ISBN isbn073600212x.
- BROWN, L. E., FERRIGNO, V. *Training for speed, agility, and quickness*. 2nd. ed. Champaign: Human Kinetics, c2005. ISBN 0-7360-5873-7.
- BUKAČ, L. *Intelekt, učení, dovednosti & koučování v ledním hokeji: komprehenzivní pohled na utkáni, trénink a rozvoj individuálního herního výkonu*. Praha: Olympia, 2005. ISBN 80-7033-896-2.
- BUKAČ, L., DOVALIL, J. *Lední hokej: trénink herní dokonalosti*. Praha: Nakladatelství Olympia, 1990. Sport (Olympia). ISBN 80-7033-024-4.
- BURR, J. F., JAMMIK, R. K., BAKER, J., MACPHERSON, A., GLEDHILL, N., MCGUIRE, E. J. Relationship of physical fitness test results and hockey playing potential in elite-level ice hockey players. *J. Strength and Conditioning Journal*, 2008.
- COHEN, J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd ed. Hove: Lawrence Erlbaum Associates, c1988. ISBN 0-8058-0283-5.
- ČAČKA, O. *Psychologie duševního vývoje dětí a dospívajících s faktory optimalizace*. Brno: Doplněk, 2000. ISBN 80-7239-060-0.
- ČELIKOVSKÝ, S. *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu: celostátní vysokoškolská učebnice pro posluchače fakult tělesné výchovy a sportu 3., přeprac. vyd.* Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství). ISBN 80-04-23248-5.
- DOVALIL, J. *Věkové zvláštnosti dětí a mládeže a sportovní trénink*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 1998. ISBN 80-7184-653-8.
- DOVALIL, J. *Výkon a trénink ve sportu*. 3. vyd. Praha: Olympia, 2009. ISBN 978-80-7376-130-1.
- DOVALIL, J. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia, 2002. ISBN 80-7033-760-5.

- DUFOUR, M. *Pohybové schopnosti v tréninku: rychlost*. Praha: Mladá fronta, 2015. Edice Českého olympijského výboru. ISBN 978-80-204-3461-6.
- FORMÁNEK, J. *Rozvoj rychlostních schopností a agility družstva mladšího dorostu HC České Budějovice*. Závěrečná práce TŠ FTVS UK Praha 2011.
- HIRTZ, P. Koordinationstraining. In SCHNABEL, D., HARRE, D., KRUG, J., BORDE, A. (ed.). *Trainingswissenschaft. Leistung, Training, Wettkampf*. Berlin: Sportverlag, 1997.
- HOLMBERG, P. Agility Training for Experienced Athletes: A Dynamical Systems Approach. *Strength and Conditioning Journal*, 2009.
- CHANDLER, T. J., BROWN, L. E. *Conditioning for strength and human performance*. 2nd ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health, c2013. ISBN 9781451100846.
- JEBAVÝ, R., HOJKA, V., KAPLAN, A. *Kondiční trénink ve sportovních hrách: na příkladu fotbalu, ledního hokeje a basketbalu*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-247-4072-0.
- KOSTKA, V., BUKAČ, L., ŠAFAŘÍK, V. *Lední hokej: (teorie a didaktika)*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1986. Učebnice pro vysoké školy.
- KRIŠTOFIČ, J. *Gymnastika*. Praha: Karolinum, 2003. ISBN 80-246-0661-5.
- KRIŠTOFIČ, J. *Pohybová příprava dětí*. Praha: Grada, 2006. Děti a sport. ISBN 80-247-1636-4.
- KUČERA, M., KOLÁŘ, P., DYLEVSKÝ, I. *Dítě, sport a zdraví*. Praha: Galén, c2011. ISBN 978-80-7262-712-7.
- LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. Praha: Grada, 1998. Psyché (Grada). ISBN 807169195x.
- MANNERS, T. Sport-Specific Training for Ice Hockey. *Strength and Conditioning Journal*: April 2004.
- MĚKOTA, K. *Koordinační schopnosti a pohybové dovednosti*. Metodický dopis VMO ÚV ČSTV. Praha, 1982.

- MĚKOTA, K., BLAHUŠ, P. *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1983. Učebnice pro vysoké školy.
- PAVLIŠ, Z. *Příručka pro trenéry ledního hokeje*, III. část. ČSLH: Praha, 2002. ISBN 80-238-8645-2.
- PAVLIŠ, Z. *Školení trenérů ledního hokeje: vybrané obecné obory*. Praha: Český svaz ledního hokeje, 2003. Věda a trénink. ISBN 80-900063-8-8.
- PERIČ, T. *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada, 2004. Děti a sport. ISBN 80-247-0689-0.
- PERIČ, T. *Sportovní příprava dětí*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 2008. Děti a sport. ISBN 978-80-247-2643-4.
- PERIČ, T. *Sportovní příprava dětí*. Nové, aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2012. Děti a sport. ISBN 978-80-247-4218-2.
- PERIČ, T., DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. Praha: Grada, 2010. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-2118-7.
- PIAGET, J., INHELDER, B. *Psychologie dítěte*. Vyd. 5., V nakl. Portál 4. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-263-8.
- PSOTTA, R. *Fotbal: kondiční trénink: moderní koncepce tréninku, principy, metody a diagnostika, teorie sportovního tréninku*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-0821-3.
- ROTH, K., WINTER, R. Entwicklung koordinativer Fähigkeiten. In BAUR, J., BÓS, K., SINGER, R. *Motorische Entwicklung: Ein Handbuch*. Schorndorf: Verlag, Karl Hofmann, 1994.
- ŘÍČAN, P. *Cesta životem: vývojová psychologie*. Přepřacované vydání. Vyd. 2. Praha: Portál, 2004. ISBN 80-7367-124-7.
- SOUKUP, P. *Věcná významnost výsledků a její možnosti měření*. Data a výzkum – SDA Info 2013 No. 2: 125-148. ISSN 1802-8152.
- TWIST, P. *Complete conditioning for hockey*. Champaign: Human Kinetics, c2007. ISBN 978-0-7360-6034-9.

YOUNG, W. B., DAWSON, B., HENRY, G. J. Agility and change-of-direction speed are independent skills: Implications for training for agility in invasion sports. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 2015.

YOUNG, W. B., SHEPPARD, J. M. Agility literature Review: Classifications, Training and Testing. *Journal of Sports Sciences*, 2006.

WALKER, I. Výzkumné metody a statistika. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2013. ISBN 978-80-247-3920-5.

**Elektronické zdroje:**

[online]. [cit. 2018-08-13]. Dostupné z: <https://www.topendsports.com/testing/agility.htm>

[online]. [cit. 2018-06-17]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/fyziologie\\_sport/sport/hry-hokej.html](https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/fyziologie_sport/sport/hry-hokej.html)

## **Přílohy**

Seznam příloh:

**Příloha č. 1:** Informovaný souhlas

**Příloha č. 2:** Výsledkový záznam ze začátku přípravného období

**Příloha č. 3:** Výsledkový záznam z konce přípravného období

**Příloha č. 4:** Seznam obrázků

**Příloha č. 5:** Seznam tabulek

## **Příloha č. 1: Informovaný souhlas**

UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín

### **INFORMOVANÝ SOUHLAS**

Vážený pane, Vážená paní,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a dalšími obecně závaznými právními předpisy (*jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné*), Vás žádám o souhlas s publikováním od Vás získaných dat v rámci bakalářské práce na UK FTVS s názvem Rozvoj rychlostních schopností a agility u dětí mimo led a zároveň Vám děkuji za spolupráci.

Cílem bakalářské práce je vytvořit určitý tréninkový plán v letním přípravném období dětí se zaměřením na rozvoj rychlostních schopností a agility. V letní přípravě budu testovat hráče podle standardizovaných testů přiměřených danému věku. Dále s nimi absolvuji kompletní přípravné období. Na konci období dojde k měření stejných testů jako na začátku. Naměřené výsledky budou v práci porovnány a z nich vyvedeny závěry a diskuze. Osobní data nebudou v této bakalářské práci zveřejněna, data budou uchována v anonymizované podobě, po anonymizaci budou osobní data smazána. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení řešitele: Jan Bárta

Podpis:

.....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s publikací dat ve výše uvedeném projektu a že jsem měl/a možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se mé účasti ve výzkumu a že jsem dostal/a jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl/a jsem poučen/a o právu odmítnout účast ve výzkumu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí.

Místo, datum .....

Jméno a příjmení účastníka ..... Podpis: .....

Jméno a příjmení zákonného zástupce ..... Podpis: .....

Vztah zákonného zástupce k účastníkovi ..... Podpis: .....

**Příloha č. 2:** Výsledkový záznam ze začátku přípravného období

Testovaný Hráč	Illinois agility test (s)	T-test agility (s)	Quadrant jump test (skóre)	Skok daleký z místa (cm)	Běh na 20m (s)	Reakční test (⊙cm)	Běh – kvalita provedení (známka)	Dřep – kvalita provedení (známka)
Proband 1	19,64	14,30	17,5	147	4,82	14	4	4
Proband 2	19,46	14,70	20,5	126	4,60	26	1	4
Proband 3	20,08	17,51	17,5	128	4,72	26	3	3
Proband 4	18,75	14,05	23	157	4,23	17	2	5
Proband 5	19,05	14,48	22,5	149	4,31	25	4	4
Proband 6	20,93	15,18	17,5	143	4,55	34	3	4
Proband 7	21,32	18,45	12	126	4,91	30	4	5
Proband 8	19,23	17,05	18	142	4,39	22	2	2
Proband 9	20,23	18,59	22,5	108	4,61	29	3	2
Proband 10	20,08	17,93	11,5	129	4,88	25	3	2
Proband 11	19,75	16,51	22,5	140	4,58	19	3	3
Proband 12	19,41	14,10	20	136	4,33	18	4	3

**Příloha č. 3:** Výsledkový záznam z konce přípravného období

Testovaný Hráč	Illinois agility test (s)	T-test agility (s)	Quadrant jump test (skóre)	Skok daleký z místa (cm)	Běh na 20m (s)	Reakční test (⊙cm)	Běh – kvalita provedení (známka)	Dřep – kvalita provedení (známka)
Proband 1	19,39	13,52	18	142	4,29	15	4	5
Proband 2	19,40	14,10	19	130	4,31	23	3	4
Proband 3	20,13	14,50	15	120	4,38	26	4	4
Proband 4	17,86	13,06	20	163	4,07	17	2	5
Proband 5	19,00	13,32	21	140	4,02	25	4	5
Proband 6	21,59	14,45	18,5	135	4,74	30	3	4
Proband 7	19,47	15,45	19	116	4,71	22	5	5
Proband 8	19,69	15,49	16,5	156	4,23	22	3	3
Proband 9	19,90	16,38	20	110	4,58	30	3	4
Proband 10	20,50	16,78	13	118	4,90	27	3	3
Proband 11	19,02	14,99	23	138	4,36	23	4	4
Proband 12	18,77	13,82	19	134	4,18	11	4	3

#### **Příloha č. 4: Seznam obrázků**

**Obrázek 1:** faktory sportovního výkonu v ledním hokeji

**Obrázek 2:** Rozdělení agility

**Obrázek 3:** Základní koordinační schopnosti

**Obrázek 4:** Věkové vymezení senzitivních období pro rozvoj rychlostních schopností

**Obrázek 5:** Věkové vymezení senzitivních období pro rozvoj koordinačních schopností

**Obrázek 6:** Charakteristické rysy tréninkové koncepce rané specializace a tréninku odpovídajícího vývoji

**Obrázek 7:** Porovnání vývoje výkonnosti koncepcí rané specializace a tréninku odpovídajícího vývoji

**Obrázek 8:** Illinois agility test

**Obrázek 9:** T-test agility

**Obrázek 10:** Quadrant jump test

**Obrázek 11:** Skok daleký z místa odrazem snožmo

**Obrázek 12:** Reakční test – zachycení padajícího pravítka

**Obrázek 13:** Procentuální nárůst výkonů v daném testovém cvičení

**Obrázek 14:** Celkový procentuální nárůst výkonů ve všech testových cvičení dohromady

**Obrázek 15:** Schémata pohybu na koordinačním žebříku

**Obrázek 16:** Nákres rozestavení opičí dráhy

**Obrázek 17:** Nákres rozestavení štafetového závodu



## **Příloha č. 5: Seznam tabulek**

**Tabulka 1:** Druhy svalových vláken

**Tabulka 2:** Rozdělení konvenčních hodnot podle Walkera (2013) do tabulky.

**Tabulka 3:** Výsledky měření a vypočítaný Cohenův koeficient  $d$  – Illinois agility test

**Tabulka 4:** Výsledky měření a vypočítaný Cohenův koeficient  $d$  – T – test agility

**Tabulka 5:** Výsledky měření a vypočítaný Cohenův koeficient  $d$  – Quadrant jump test

**Tabulka 6:** Výsledky měření a vypočítaný Cohenův koeficient  $d$  – Skok daleký z místa

**Tabulka 7:** Výsledky měření a vypočítaný Cohenův koeficient  $d$  – Běh na 20m

**Tabulka 8:** Výsledky měření a vypočítaný Cohenův koeficient  $d$  – Reakční test – zachycení padajícího pravítka

**Tabulka 9:** Výsledky měření a vypočítaný Cohenův koeficient  $d$  – Běh – kvalita provedení

**Tabulka 10:** Výsledky měření a vypočítaný Cohenův koeficient  $d$  – Dřep – kvalita provedení

**Tabulka 11:** Průměrné dosažené výsledky na začátku a konci přípravného období, rozdíl v průměrných hodnotách

**Tabulka 12:** Procentuálně vyjádřené rozdíly mezi začátkem a koncem přípravného období

**Tabulka 13:** Největší rozdíl ve výsledku probanda v daném testu při porovnání výsledku ze začátku a konce přípravného období

**Tabulka 14:** Celkový počet zlepšených výsledků daného probanda na konci přípravného období v porovnání se začátkem přípravného období