

UNIVERZITA HRADEC KRÁLOVÉ

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2017

JAN NASTOUPIL

Univerzita Hradec Králové
Pedagogická fakulta
Katedra tělesné výchovy a sportu

**Diagnostika kondičních předpokladů hráčů ledního hokeje v
dorostenecké kategorii v klubu TJ Orli Lanškroun**

Bakalářská práce

Autor: Jan Nastoupil
Studijní program: B7505 - Vychovatelství
Studijní obor: Pedagogika volného času se zaměřením na tělesnou výchovu a sport
Vedoucí práce: Mgr. Adrián Agricola, Ph.D.
Oponent práce: Mgr. Tomáš Roztočil



Zadání bakalářské práce

Autor: Jan Nastoupil

Studium: P14P0575

Studijní program: B7505 Vychovatelství

Studijní obor: Pedagogika volného času se zaměřením na tělesnou výchovu a sport

Název bakalářské práce: **Diagnostika kondičních předpokladů hráčů ledního hokeje v dorostenecké kategorii v klubu TJ Orli Lanškroun**

Název bakalářské práce AJ: Diagnostics of condition abilities of ice hockey players in the adolescents category at the club TJ Orli Lanškroun

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Cílem práce je diagnostika kondičních předpokladů u hráčů dorostenecké kategorie v ledním hokeji v hokejovém klubu TJ Orli Lanškroun. Práce má teoreticko-empirický charakter. Úvod teoretické části je věnován charakteristice ledního hokeje, jeho historii a základními pravidly. Další kapitoly popisují strukturu motorických/pohybových schopností s důrazem na schopnosti kondiční a jejich význam pro hráče ledního hokeje. Empirická část je zaměřena na diagnostiku kondičních předpokladů hráčů za pomoci vybraných motorických testů. Použité metody: analýza, syntéza, komparace, metody popisné statistiky

Měkota, K. & Novosad, J. (2005). Motorické schopnosti. Olomouc: Univerzita Palackého. Kostka, V. (1986) Lední hokej : teorie a didaktika. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. Bukač, L. & Dovalil, J. (1990). Lední hokej: Trénink herní dokonalosti. Praha: Olympia. Neuman, J. (2003). Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly. Praha: Portál.

Garantující pracoviště: Katedra tělesné výchovy a sportu,
Pedagogická fakulta

Vedoucí práce: Mgr. Adrián Agricola, Ph.D.

Oponent: Mgr. Tomáš Roztočil

Datum zadání závěrečné práce: 5.1.2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval pod vedením Mgr. Adriána Agricolu, Ph.D. samostatně a uvedl jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové dne: 5. 11. 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že bakalářská práce je uložena v souladu s rektorským výnosem č. 13/2017 (Řád pro nakládání s bakalářskými, diplomovými, rigorózními, dizertačními a habilitačními pracemi na UHK).

Datum: 5. 11. 2017

Podpis studenta:

Anotace

NASTOUPIL, Jan. *Diagnostika kondičních předpokladů hráčů ledního hokeje v dorostenecké kategorii v klubu TJ Orli Lanškroun*. Hradec Králové: Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové, 2017. 62s. Bakalářská práce.

Bakalářská práce je zaměřena na kondiční schopnosti kategorie staršího dorostu v ledním hokeji. Úvod teoretické části se věnuje historii ledního hokeje, jeho pravidlům, soutěžím v ledním hokeji a složkám sportovního tréninku. Následující kapitola popisuje strukturu motorických schopností s důrazem na schopnosti kondiční. Další kapitoly jsou věnovány diagnostice ve sportu a vývojové charakteristice dorosteneckého věku. Praktická část se věnuje testování kondičních předpokladů hráčů ledního hokeje za pomoci vybraných motorických testů. Výsledky jsou zpracovány v tabulkách a vyhodnoceny v grafech.

Klíčová slova: kondiční schopnosti; lední hokej; adolescence, diagnostika

Annotation

NASTOUPIL, Jan. *Diagnostics of condition abilities of ice hockey players in the adolescents category at the club TJ Orli Lanškroun*. Hradec Králové: Faculty of Education, University of Hradec Králové, 2017. 62 pp. Bachelor Degree Thesis.

The bachelor thesis is focused on the condition abilities of the adolescents category in ice hockey. The introduction of the theoretical part deals with the history of ice hockey, its rules, ice hockey competitions and components of sports training. The following chapter describes the structure of motor abilities with emphasis on condition abilities. Other chapters are devoted to the diagnostics in sport and the developmental characteristics in adolescent age. The practical part is focused on testing of the condition assumptions of ice-hockey players with support of selected motor tests. The results are processed in tables and evaluated in charts.

Key words: condition ability, ice hockey, adolescent age, diagnostics

Poděkování

Chtěl bych poděkovat všem, kteří se podíleli na vypracování mé bakalářské práce a přispěli k jejímu zdárnému průběhu a dokončení. Především děkuji vedoucímu bakalářské práce Mgr. Adriánu Agricolovi, Ph.D. za cenné připomínky, rady, zodpovězené otázky mnou kladené a za vedení bakalářské práce.

OBSAH

Úvod	10
1 LEDNÍ HOKEJ	11
1.1 Charakteristika ledního hokeje.....	11
1.1.1 Historie ledního hokeje	12
1.1.2 Pravidla ledního hokeje	14
1.1.3 Soutěže ledního hokeje v ČR.....	15
1.2 Složky sportovního tréninku	16
2 MOTORICKÉ SCHOPNOSTI	18
2.1 Kondiční schopnosti.....	18
2.1.1 Silové schopnosti	19
2.1.1.1 Dělení silových schopností	20
2.1.1.2 Metody rozvoje silových schopností.....	20
2.1.1.3 Zásady rozvoje silových schopností.....	24
2.1.2 Rychlostní schopnosti	25
2.1.2.1 Dělení rychlostních schopností	26
2.1.2.2 Metody rozvoje rychlostních schopností	27
2.1.2.3 Zásady rozvoje rychlostních schopností	31
2.1.3 Vytrvalostní schopnosti	32
2.1.3.1 Dělení vytrvalostních schopností	33
2.1.3.2 Metody rozvoje vytrvalostních schopností	35
2.1.3.3 Zásady rozvoje vytrvalostních schopností	37
2.2 Koordinační schopnosti.....	38
2.2.1 Dělení koordinačních schopností.....	39
2.2.2 Rozvoj koordinačních schopností.....	40
3 DIAGNOSTIKA VE SPORTU	41
4 VÝVOJOVÁ CHARAKTERISTIKA DOROSTENECKÉHO VĚKU	43
5 CÍL, ÚKOLY PRÁCE A VÝZKUMNÁ OTÁZKA	45
5.1 Cíl práce	45
5.2 Úkoly práce	45
5.3 Výzkumná otázka.....	45
6 METODIKA VÝZKUMU	46
6.1 Charakteristika zkoumaného souboru	46
6.2 Popis použitých testů.....	46

7	VÝSLEDKY	49
8	DISKUZE A ZÁVĚR	59
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	60
	SEZNAM OBRÁZKŮ	62
	SEZNAM TABULEK.....	62

Úvod

Lední hokej je spolu s fotbalem nejrozšířenějším a nejoblíbenějším sportem u nás. V ledním hokeji v seniorské kategorii patříme k úzké světové špičce. Bohužel v posledních letech jsme na mládežnické scéně oproti skandinávským a zaoceánským týmům mírně pozadu. Hlavní příčinu spatřuji v nedostatečném rozvoji hokejistů. Moderní hokej je rychlejší a vyžaduje vyšší nároky po všech stránkách, což je hlavní kámen úrazu. Proto je důležité, aby trenéři začali více pracovat s hráči mimo led a samotní hráči na sobě pracovali i ve svém volném čase.

Zaměření bakalářské práce na lední hokej bylo pro mě jednoznačnou volbou, jelikož sám se mu od dětství věnuji. V týmu TJ Orli Lanškroun hraji hokej aktivně, a také se zde podílím na výchově mladých hokejistů a hokejistek. Jsem držitelem trenérské licence C+, která je zaměřena na mládež. Studium oboru Pedagogika volného času se zaměřením na tělovýchovu a sport na Univerzitě Hradec Králové se mi dostala spousta informací ohledně zásad vedení tréninkové skupiny, zásad rozvoje motorických schopností nebo fungování tělesného organismu běžné populace i sportovců. Všechny získané informace během studia mi velice ulehčily práci trenéra, mé trenérské působení je tak smysluplnější. Cílem této práce je otestovat hráče ledního hokeje v kategorii staršího dorostu a vyhodnotit, jak se budou lišit dosažené výkony, od průměrných hodnot běžné populace daného věku.

Teoretická část je zaměřena na charakteristiku ledního hokeje, jeho pravidla, soutěže v České republice (ČR) a složky sportovního výkonu. Hlavní kapitola této práce je věnována motorickým schopnostem s důrazem na kondiční schopnosti, jejich dělení, metody a zásady rozvoje. Závěr teoretické části je věnován diagnostice ve sportu a vývojové charakteristice dorosteneckého věku. Praktická část se věnuje testování kondičních schopností vybranými standardizovanými testy. Výsledky jsou zpracovány v tabulkách, vyhodnoceny v grafech a základní popisné statistice.

Tato práce má poukázat na důležitost rozvoje kondičních schopností, které tvoří základní předpoklad k dobrému výkonu tedy i k dosahování úspěchu, na kterém je sport postaven. Výsledky bakalářské práce mohou sloužit nejen trenérům, ale i hráčům pro porovnávání výkonů v příštích sezonách. Testování slouží jako důkaz připravenosti všech hráčů a ukazuje jejich nedostatky.

1 LEDNÍ HOKEJ

Lední hokej je sportovní hra organizovaného kolektivu, ve které se uplatňují myšlenky trenéra, zdatnost, umění hráčů a vliv prostředí. Základem hry je rychlost, technika a tvrdost. V této hře se prosazují jedinci, jejichž úspěch roste úměrně s tím, jak dovedou svou individualitu spojit s hrou celého mužstva. Hokej je tedy kolektivní hra, která dává vyniknout individuálním vlastnostem a schopnostem hráčů a záměrům trenéra. Tento sport je plný dramatických okamžiků, které vytvářejí atmosféru neklidu a budí zájem diváků. Rychlý sled hry připravuje pro diváky stále nová překvapení v bleskovém řešení vzniklých situací (Kostka, 1984).

1.1 Charakteristika ledního hokeje

Lední hokej patří mezi nejrozšířenější a nejoblíbenější sporty nejen u nás, ale i v celém světě. Díky úspěchům reprezentačních výběrů na mezinárodní scéně je v některých zemích lední hokej národním sportem. Úspěšnost lze vyjádřit i počtem hráčů v nejlepší hokejové lize National Hockey League (dále jen NHL) nebo počtem hráčů v mládežnických základnách. V posledních letech se v České republice ze strany Českého svazu ledního hokeje (dále jen ČSLH) dostává všem klubům veliké podpory. Jedná se především o hráčské výstroje nebo jiný tréninkový materiál pro mládežnické kategorie. V neposlední řadě je důležité zmínit i podporu ve školení trenérů, kde je snaha zařazovat do tréninkového procesu moderní prvky světového hokeje.

Lední hokej je branková sportovní hra, jejíž děj se odehrává na ledové ploše. Hra je tvořena činností všech hráčů, která je zaměřena na útok nebo obranu. Cílem je, aby bruslící hráči vstřelili kotouč vedený hokejovou holí do branky soupeře. Lední hokej je hra, ve které se uplatňuje překonávání překážek, které reprezentuje pohyb na bruslích, použití hokejové hole a malého kotouče, rozdělení lední plochy a ohrazení hřiště, které ponechává kotouč ve hře. Náročnost hry vede ke střídání hráčů, kteří v krátkém časovém intervalu vydávají maximum sil. Které se regenerují pobytem na střídačce. Pro lední hokej je tedy charakteristické střídání napětí s uvolněním a akcí vázaných na různý bruslařský pohyb a techniku ovládání hole s kotoučem (Kostka, 1986).

1.1.1 Historie ledního hokeje

Začátky ledního hokeje sahají hluboko do minulosti v podobě nejrůznějších her se zahnutými holemi a kulatým míčkem. V 16. století hrály indiánské kmeny na suchu i na ledě hru s holemi a míčkem - Baggataway. Na podobném principu hráli evropští vojáci hru - Hoguet (prapůvodní název hokeje) a angličtí vojáci v přístavech Kingston a Halifax hru Hurling, která silně připomínala pozemní hokej. O významný krok k samotnému lednímu hokeji se zasloužil i Montreal. Studenti univerzity tu provozovali hru na ledě a poprvé postavili do branky brankáře. Základy organizovaného hokeje položil v roce 1878 montrealský student Robertson, když sjednotil pravidla hry. Robertson vycházel z pozemní hry Bandy a pravidla přizpůsobil hře na ledě. První zápas těchto pravidel byl odehrán o rok později mezi univerzitními týmy, což byl signál k prudkému rozmachu ledního hokeje v Kanadě. Největší vliv na šíření hokeje v Kanadě měli vojáci. Od roku 1890 je lední hokej v Kanadě považován za národní sport. V této době začaly také vznikat první amatérské soutěže (Nykodým & kol., 2006).

V Evropě se lední hokej začal hrát na počátku 20. století, nejprve se objevil ve Velké Británii, Francii, Belgii, Švýcarsku a v Čechách. V roce 1908 vznikla mezinárodní federace ledního hokeje LIHG (dnes známá jako International ice hockey federation dále jen IIHF) i Český svaz ledního hokeje. Prvního klání se čeští hráči zúčastnili na turnaji v Chamonix, který byl uspořádán při příležitosti kongresu LIHG. Hned na druhém mistrovství Evropy v roce 1911 získalo naše mužstvo první titul mistrů Evropy (Kostka, 1986).

V roce 1917, kdy v Evropě probíhala 1. světová válka, vznikla v USA obchodní společnost NHL. Za významný milník je považován 24. duben 1920, kdy se konaly olympijské hry v Antverpách. Zde se uskutečnil první oficiální zápas mezi československými hokejisty a reprezentanty Kanady (Stránský & Ondroušek, 2014).



Obrázek 1. Reprezentace ČSR na OH v Antverpách 1920 (Stránský & Ondroušek, 2014)

V roce 1929 naši hráči získali již sedmý titul mistrů Evropy, a také bylo rozhodnuto o výstavbě prvního zimního stadionu na pražské Štvanici. Na tomto stadionu byly vytvořeny podmínky pro pořádání mistrovství světa (MS) a mistrovství Evropy (ME). V roce 1933 Praha poprvé v historii pořádala MS i za účasti mužstev Kanady a USA. V tomto období se lední hokej v tehdejší Československé republice těšil obrovské oblibě a vznikala spousta nových klubů. V roce 1947, kdy se v naší zemi podruhé v historii konalo MS, získal náš tým první titul mistrů světa. V 70. letech přišlo velice úspěšné období pro československý hokej. Získali jsme 4krát titul mistrů Evropy a 3krát titul mistrů světa. V následujících letech získaly zápasy se Sovětským svazem velice ostrý náboj. Každá porážka sovětského týmu byla brána jako odplata za sovětskou okupaci (Nykodým & kol., 2006).

Po roce 1989 docházelo k velké expanzi hráčů z bývalého Sovětského svazu a Československa do zámořské NHL. Roku 1993 došlo k rozdělení Československé republiky a první úspěch pro samostatnou Českou republiku přišel ve Vídni roku 1996, kde český tým získal první zlatou medaili z MS. Následovalo nejúspěšnější období pro český hokej. V letech 1999 - 2005 naši hráči získali 4krát titul mistrů světa a především triumfovali na Zimních olympijských hrách 1998 v japonském Naganu. Tento turnaj byl označen jako turnaj století, jelikož se ho účastnili i hráči NHL, která kvůli olympijským hrám udělala přestávku (Nykodým & kol., 2006).

Od roku 2005 se pro Českou republiku podařilo získat titul mistrů světa pouze jednou, v roce 2010 v Německu. Poté následoval zisk dvou bronzových medailí. Od roku 2012 tak čekáme na jakýkoliv zisk cenných kovů. Nejbližší možností bude olympijský

turnaj konaný v jihokorejském Pchjongčchangu (únor 2018) nebo MS konané v Dánsku (květen 2018).

1.1.2 Pravidla ledního hokeje

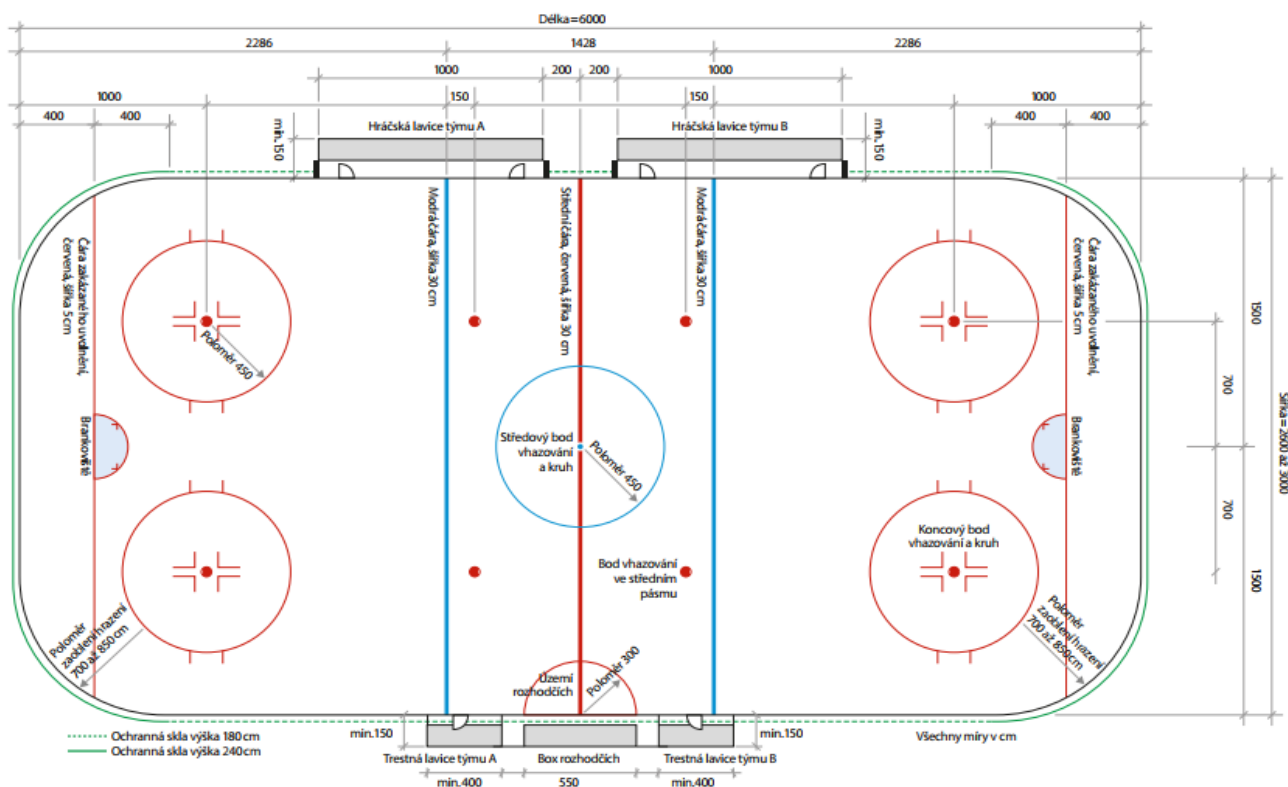
Pravidla ledního hokeje vydává ČSLH s dobou platností na 4 roky. Nyní vycházíme z pravidel z roku 2014. Těchto pravidel je aktuálně 226 a jsou rozdělena do 12 částí. Při tvorbě pravidel se vychází z požadavků IIHF i NHL. Záměrem nových pravidel je zvýšit atraktivitu všech utkání, především počtem vstřelených branek (ČSLH, 2014).

Hrací plocha

„Lední hokej se hraje na ohraničené ledové ploše s přesným vyznačením podle pravidel hry. Hřiště musí být připraveno v souladu s pravidly, bezpečné pro hráče a musí být zařízeno způsobem, který s prvořadou důležitostí bere v úvahu bezpečnost diváků“ (ČSLH, 2014, 19). Rozhodčí zodpovídají za vlastnosti ledové plochy a určují, zda je způsobilá ke hře. Plocha musí mít stejnou kvalitu ve všech svých částech a musí být zamrzlá mrazícím systémem, který zajišťuje stálou teplotu a tvrdost. Ledová plocha je určena pouze pro činnost hráčů a rozhodčích. Jakékoliv předměty mimo puku, které nepatří hráčům nebo jejich výstroji, jsou přísně zakázány (ČSLH, 2014). Hrací plocha je zobrazena na obrázku 2.

Výstroj hráčů

„Výstroj hráčů v poli se skládá z holí, bruslí, ochranné výstroje a oblečení. Veškerá ochranná výstroj s výjimkou rukavic, helmy a bruslí se musí nosit zcela pod oblečením. Výstroj musí vyhovovat bezpečnostním normám a může být použita pouze k ochraně hráče v poli, nikoli pro zvýšení nebo zlepšení schopnosti hrát nebo způsobit zranění soupeře“ (ČSLH, 2014, 33). Výstroj musí hráči včetně helem nosit i během předzápasového rozbruslení. Výstroj odporující pravidlům a výstroj považovaná za nezpůsobilou ke hře se hodnotí jako nebezpečná a na hráče se vztahují tresty.



Obrázek 2. Rozměry hrací plochy (ČSLH, 2014)

Hokejové utkání

„Pravidla tvoří základ pro hraní hokejového utkání a musí být vždy respektována a dodržována. Každému týmu je dovoleno mít pro utkání maximálně dvacet hráčů v poli a dva brankáře. Aby mohl tým hrát utkání, musí být schopen na začátku utkání postavit na led minimálně pět hráčů v poli a jednoho brankáře“ (ČSLH, 2014, 29). Každý tým musí mít pro zápas určeného kapitána a dva asistenty kapitána. Hokejový zápas se skládá ze tří dvacetiminutových třetin, které jsou odděleny patnáctiminutovou přestávkou. V případě nerozhodného stavu se hraje pětiminutové prodloužení, pokud nedojde ke vstřelení branky, následují samostatné nájezdy. Týmy si na začátku každé třetiny vyměňují strany. Za vítěze je považován tým, který vstřelí více branek.

1.1.3 Soutěže ledního hokeje v ČR

Lední hokej má mnoho výkonnostních soutěží. V kategorii mužů jde o extraligu, 1. ligu, 2. ligu, krajskou ligu, krajskou soutěž a okresní soutěž. V mládežnických kategoriích jde o extraligu juniorů, extraligu staršího dorostu, regionální soutěž staršího dorostu, extraligu mladšího dorostu, regionální soutěž mladšího dorostu, ligu starších

žáků, ligu mladších žáků a kategorii 4. a 3. třídy. V České republice jsou i ženské soutěže, tou nejvyšší je Extraliga žen, následuje 1. liga a 2. liga.

Podle IIHF (2017) je v České republice celkem registrováno 82 465 hráčů mužského pohlaví, z toho je 26 999 hráčů, kteří spadají do mládežnických kategorií. Počet hráček je 3 961. Celkem je u nás registrováno 198 stadiónů a 8 venkovních hřišť.

Tabulka 1. Věkové řazení do jednotlivých kategorií 2017 - 2018 (ČSLH, 2017a)

Kategorie	Věkové rozmezí
muži	od 1. 1. 1997 a starší
junioři	od 1. 1. 1998 - 31. 12. 1999
starší dorost	od 1. 1. 2000 - 31. 12. 2001
mladší dorost	od 1. 1. 2002 - 31. 12. 2003
starší žáci	od 1. 1. 2004 - 31. 12. 2005
mladší žáci	od 1. 1. 2006 - 31. 12. 2007

Před sezonou 2017/2018 ČSLH zrušil juniorskou kategorii na úrovni 1. ligy a krajské ligy. Stejně změny provedl svaz i v kategorii staršího a mladšího dorostu, kde obě soutěže spojil v tzv. regionální soutěž staršího dorostu a regionální soutěž mladšího dorostu. Aby nedošlo k navýšení výkonnostního rozdílu při přechodu z mládežnických kategorií do seniorské kategorie, navýšil ČSLH věkové rozmezí pro starší dorost o hráče narozené v roce 1999. To znamená, že hráči v regionální soutěži staršího dorostu jsou narozeni od 1. 1. 1999 do 31. 12. 2001.

1.2 Složky sportovního tréninku

Úkoly sportovního tréninku se dělí podle povahy do jednotlivých příprav. Členění je pouze teoretické, protože v praxi se působení jednotlivých složek tréninku navzájem prolíná. Do příprav zahrnujeme kondiční, technickou, taktickou a psychologickou přípravu (Choutka & Dovalil, 1991). Vzhledem k tomu, že kondiční předpoklady jsou předmětem mé práce, není potřeba v této kapitole uvádět definici kondiční přípravy.

Technická příprava se zaměřuje na vytváření a zdokonalování sportovních dovedností, které jsou spojeny s motorickým učením. Výsledkem jsou předpoklady pro správné, účelné, efektivní a úsporné řešení pohybového úkolu v souladu s pravidly

příslušného sportu, zákonitostmi pohybu a pohybovými možnostmi sportovce (Perič & Dovalil, 2010). Podle Bukače (1986) je technika výrazně ovlivněna kondičními schopnostmi hráčů. Moderní hokej vyžaduje vedení kotouče a kličkování v plné rychlosti na malém prostoru v těsném kontaktu se soupeřem.

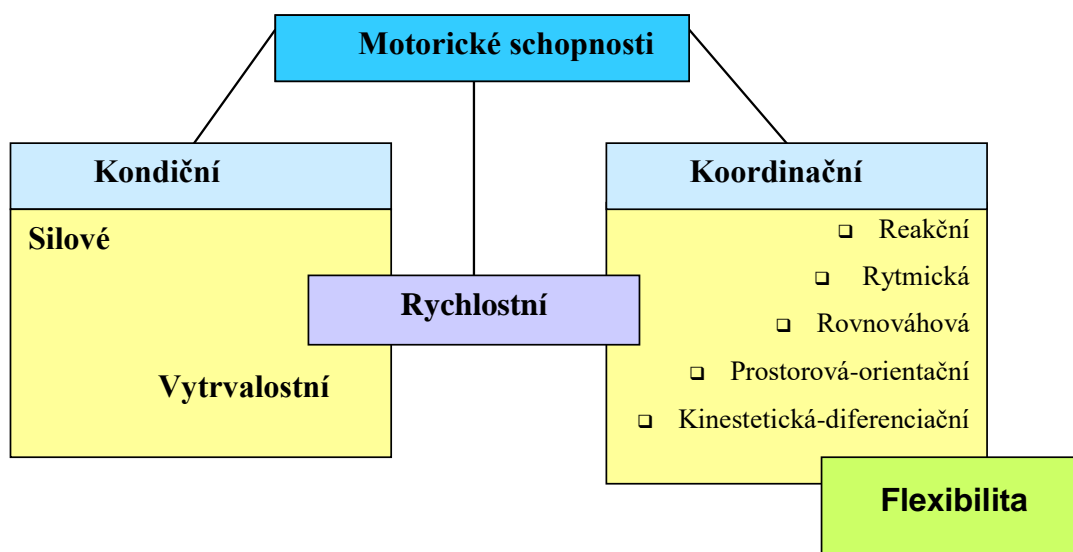
Podle Periče (2002) se taktická příprava chápe jako proces osvojování a zdokonalování vědomostí, dovedností, schopností a postupů, které dovolují sportovci vybírat v každé sportovní situaci optimální řešení a toto řešení realizovat. Podle Bukače (1986) se v ledním hokeji uplatňuje spojení technické a taktické přípravy, která se týká hry jednotlivce, spolupráce i hry družstva. Cílem je promyšlené a účinně vedené utkání. Základem nácviku je teorie techniky a taktiky, která vzniká na základě analýzy hry a stanoví se možnosti a varianty technicko - taktického jednání hráče a družstva. Nácviky techniky a taktiky jsou oddělené, v zápase však tvoří jednotu.

Cílem psychologické přípravy je vytváření optimálních psychických předpokladů sportovce pro úspěšnou realizaci sportovního výkonu. Což by mělo vést ke zkvalitnění a urychlení adaptace sportovce na podmínky sportovní činnosti. Konkrétně jde o přizpůsobení a vědomou regulaci psychických funkcí sportovce na podmínky tréninku a soutěží (Perič & Dovalil, 2010). Psychologická příprava začíná už výběrem hráčů do družstva. V ledním hokeji se uplatňují především jedinci dominantní, sebejistí, tvrdí, s tendencí k soutěživosti a agresivitě. Důležitým procesem je i včleňování do týmu a navazování meziosobních vztahů. Z psychologického hlediska je důležitá i úspěšnost družstva (Bukač, 1986). Psychickou odolnost získává hráč nejen v průběhu utkání, ale i při překonávání překážek v tréninku. Lední hokej klade na své hráče velké psychické nároky. Mimo již zmíněné faktory mají na psychiku vliv i diváci, jejichž reakce mohou vytvářet u hráčů až konfliktní situace (Kostka, 1984).

2 MOTORICKÉ SCHOPNOSTI

Čelikovský (1990) vnímá pojem motorické schopnosti jako integraci vnitřních vlastností organismu, které podmiňují splnění určité skupiny pohybových úkolů a jsou jimi podmíněny. Jedná se o obsáhlou a členitou třídu schopností, které podmiňují úspěšnou pohybovou činnost, dosahování výkonů nejen ve sportu, ale i v běžných činnostech, kde je pohyb dominantní složkou. Přestože se projevují v pohybové činnosti, tak jsou skryté. V jistém ohledu limitují výkonové možnosti jedince a představují i strop, který nelze překročit (Měkota, 2005).

Motorické schopnosti jsou z 60 - 90% dědičné a tuto hranici nelze překročit, ale jen plně využít. K tomu je důležité určit faktory a jejich úroveň, individuálně je rozvíjet a hodnotit (Komešník, 1996).



Obrázek 3. Obecné schéma motorických schopností (Měkota & Blahuš, 1983)

2.1 Kondiční schopnosti

Pod pojmem kondiční schopnosti označujeme fyzickou a psychickou připravenost k motorickému, především sportovnímu výkonu. Tyto schopnosti jsou determinovány převážně faktory a procesy energetickými. Řadíme sem silové, rychlostní a vytrvalostní schopnosti (Měkota & Novosad, 2005).

Jednotlivé schopnosti představují určitý více či méně samostatný komplex, do kterého se promítají i ostatní schopnosti. Jejich rozvoj slouží jako prostředek k plnému zvládnutí daného sportovního výkonu, ze kterého zároveň vychází rozvoj pohybových dovedností (Perič & Dovalil, 2010).

Dobrý stav kondice se projevuje zvýšenou odolností organismu na fyzickou i duševní únavu a je výsledkem dokonalé souhry vnitřních orgánů, nervového, svalového a kosterního systému. Kondici nemáme vrozenou, ale lze si ji udržovat a rozvíjet po celý život (Jarkovská H. & Jarkovská M., 2005).

2.1.1 Silové schopnosti

Pojem „síla“ ve své knize Novosad (2005) definuje jako souhrn vnitřních předpokladů pro vyvinutí síly. Ve smyslu fyzikálním je síla spjata s činností svalů, kterou lze označit jako svalovou sílu.

Silová schopnost je základní a rozhodující schopností jedince, bez které se nemohou ostatní schopnosti projevit při pohybové činnosti. Považuje se za důležitý činitel sportovní výkonnosti i rehabilitace (Havel & Hnízdil, 2009).

Pavlík (1996) definuje silovou schopnost jako pohybovou činnost, při které svalovou kontrakcí překonáváme odpor, který je vyšší, než určitá norma běžné pohybové činnosti. Podle Bukače (1986) může mít odpor v ledním hokeji různou podobu - od činnosti soupeře, přes hmotnost těla, setrvačnost při bruslení, činnosti hráče, až po hmotnost výstroje a výzbroje. Bukač a Dovalil (1990) uvádějí, že síla má vliv i na taktiku a psychiku.

Již zmíněný pojem „svalová kontrakce“ je rozhodující pro vznik svalových činností. Svalová vlákna se mohou oproti původní délce zkracovat, protahovat nebo neměnit svoji délku. Novosad (2005) dělí svalové činnosti na režimy izometrické, koncentrické a excentrické a charakterizuje je takto:

- Izometrické (udržující, statické) - napětí se zvyšuje bez změny délky svalu.
- Koncentrické (překonávající, pozitivně dynamické) - napětí se mění a sval se zkracuje.
- Excentrické (ustupující, negativně dynamické) - dochází k protažení svalových vláken.

2.1.1.1 Dělení silových schopností

Silové schopnosti lze dělit podle vnějšího projevu u specifických pohybových činností dle Havla a Hnízdila (2009) takto:

- Maximální síla - jedná se o největší sílu, kterou je nervosvalový systém schopen vyvinout (např. držení činky nad hlavou).
- Rychlá síla - největší silový impuls v časovém intervalu, ve kterém se pohyb musí realizovat. Lze hodnotit ze dvou hledisek. Provedení pohybu maximální rychlosti v nejkratším čase a vykonání co největší rychlosti v konečné fázi pohybu (např. běh na 50m).
- Startovní síla - je charakteristická velikostí síly, které bylo dosaženo do 50 s od zahájení kontrakce. Je to schopnost dosažení vysoké úrovně síly na začátku kontrakce v co nejkratším čase (např. sprinterský start).
- Explosivní síla - jedná se o schopnost dosáhnout maximálního zrychlení v závěrečné fázi pohybu (např. skok z místa).
- Reaktivní síla - uplatňuje se zde cyklus protažení a následného zkrácení svalu, který vyvolá zvýšení silového impulsu. Jeho velikost je závislá na úrovni maximální síly, rychlosti svalového stahu a elasticitě svalu (např. seskok z náradí).
- Vytrvalostní síla - svalová síla je uplatňována opakovaně po delší dobu bez výrazného snížení její úrovně (např. veslování na 500m).

2.1.1.2 Metody rozvoje silových schopností

Perič a Dovalil (2010) dělí metody rozvoje silových schopností takto:

- a) metoda maximálního úsilí
- b) metoda opakovaných úsilí
- c) metoda rychlostní
- d) metoda vytrvalostní
- e) metoda plyometrická
- f) metoda izometrická
- g) metoda izokinetická
- h) metoda intermediární

Metoda maximálních úsilí

Dochází k překonávání co možná největších odporů. Velikost odporu je 95 - 100% maxima. Počet opakování je 1 - 3krát, rychlost pohybu je malá a důležité je správné technické provedení cviku. Celkový počet opakování je individuální (Perič & Dovalil, 2010).

Metoda opakovaných úsilí

Překonávání odporu je na 60 - 80% maxima. Rychlost provedení je nemaximální. Počet opakování je 8 - 15krát. Odpočinek trvá 2 - 3 minuty (Dovalil, 2002).

Metoda rychlostní

Velikost odporu je 30 - 60% maxima. Rychlost pohybu provedení cviku je vysoká až maximální. Počet opakování se pohybuje mezi 6 - 12. Doba cvičení by neměla přesáhnout 15 s a rychlost by neměla klesnout pod 50% rychlosti téhož pohybu bez odporu (Havel & Hnízdil, 2009).

Metoda vytrvalostní

Velikost odporu je 30 - 40% maxima. Rychlost pohybu je střední až pomalá. Počet opakování je 20 - 50 i více (Havel & Hnízdil, 2009).

Metoda plyometrická

Princip této metody spočívá v tom, že před vlastní svalovou kontrakcí je sval již stažen v tzv. svalovém předpětí. Toho se dosahuje například pádem břemene či těla z určité výšky. Velikost odporu je dána výškou pádu, výskokem a hmotností břemene. Výška pádu a výskoku je maximálně 1 metr, doporučuje se 60 – 80 cm. Počet opakování je 5 - 6krát. Doporučuje se 3 - 5 sérií. Doba odpočinku mezi sériemi je 3 - 8 minut (Perič & Dovalil, 2010).

Metoda izometrická

Podstatou této metody je působení proti nepřekonatelnému odporu například tlakem proti stěně zařízení tělocvičny. Délka kontrakce je 5 – 15 s. Počet opakování je podle vyspělosti cvičenců (zpočátku 3 - 5krát, později počet vzrůstá). Délka odpočinku je 3 minuty (Perič & Dovalil, 2010).

Metoda izokinetická

Při této metodě dochází k odporu posilovacích pomůcek nebo zařízení. Překonávaný odpor se v průběhu cvičení mění podle dosaženého úsilí. Počet opakování je 6 - 8krát. Celkový počet sérií je 5 - 8. Odpočinek by měl trvat 2 - 3 minuty (Dovalil, 2002).

Metoda intermediární

Tato metoda představuje spojení dynamické a statické kontrakce při jednom cviku. Cvik začíná dynamickým překonáváním odporu, v jeho průběhu dochází k zastavení a následné výdrži asi 5 s. Tato zastavení a výdrže jsou během pohybu 2 - 4krát. Parametry zatížení jsou obdobné jako u metody opakovaného úsilí (Perič & Dovalil, 2010).

Metodotvorní činitelé rozvoje silových schopností

Při rozvoji silových schopností hrají důležitou roli tzv. „metodotvorní činitelé“, které jsou doplněny dvěma parametry podle Periče a Dovalila (2010).

Metodotvorní činitelé:

- a) velikost odporu
- b) počet opakování
- c) rychlost provedeného pohybu

Doplňkové parametry:

- a) délka odpočinku
- b) charakter odpočinku

Odpor může při posilovacích cvičení představovat různé typy břemen (činky různé velikosti, pytle s pískem, plné míče, partner aj.), hmotnost vlastního těla při překonávání gravitace (kliky, shyby, odrazy nebo skoky), silové působení partnera (úpolové cvičení), odpor vnějšího prostředí (pohyb proti větru, pohyb v písku či sněhu), odpor pružných předmětů (gumy, pružiny) nebo odpor jiných předmětů (Dovalil, 2002). Při určování velikosti odporu zmiňují Perič s Dovalilem (2010, 81) pojem „opakovací maximum“. *„Je to maximální počet opakováním, který jsme schopni s daným odporem provést bez cizí dopomoci“.*

Počet opakování je závislý na nižším odporu, než jsou maximální hodnoty. Doporučuje se poslední opakování provádět s maximálním vypětím za případné dopomoci (Perič & Dovalil, 2010). Havel a Hnízdil (2009) doporučují pro maximální přírůstek síly 1 - 3 opakování v sérii, pro zpevnění svalstva 8 - 15 a pro svalovou vytrvalost 15 a více opakování. Podle části těla autoři doporučují pro dolní končetiny 14 - 16 opakování, pro trup a horní končetiny 8 - 12 opakování a pro trup a břišní svalstvo 20 a více. Vztah mezi velikostí odporu a opakovacím maximem je popsán v tabulce 2.

Tabulka 2. Opakovací maximum ve vztahu k % maxima (Perič & Dovalil, 2002)

Opakovací maximum (počet opakování)	% maxima (velikost odporu)
1	100%
2 - 3	90 - 99%
4 - 6	80 - 89%
7 - 10	70 - 89%
20	kolem 50%
50	kolem 30%

Perič s Dovalilem (2010) tvrdí, že vysoká až maximální rychlost provedení výrazně zvyšuje napětí ve svalu. Rychlost provedení je velmi těžko kontrolovatelná. Proto se pro měření rychlosti pohybu využívají trenažéry.

Délka odpočinku by měla být podle Dovalila (2002) v délce 2 - 3 minut, lze však brát ohled na subjektivní pocity. V případě stimulace vytrvalostní síly může být doba odpočinku kratší. Charakter odpočinku může být podle Periče a Dovalila (2010) formou aktivního odpočinku v podobě lehkých protahovacích cviků. Ty by měly být zaměřené na svalové partie, které byly posilovány.

Tabulka 3. Metodotvorní činitelé a jejich tréninkový efekt (Dovalil, 2002)

	Tréninkový efekt		
	Absolutní síla	Výbušná síla	Vytrvalostní síla
Velikost odporu	maximální až střední	střední	nižší
Rychlost pohybu	malá	vysoká	střední
Počet opakování	nízký	nízký	vysoký

2.1.1.3 Zásady rozvoje silových schopností

Před zahájením silového tréninku je důležité rozcvičení. To se zaměřuje na důkladné protažení svalstva, na přípravu kloubního a vazivového aparátu. Po protažení by měla následovat lehká silová průprava (silová rozvíčka). Ta ve svalech navodí potřebné napětí, používáme k tomu například lehké činky nebo kotouče (Perič & Dovalil, 2010).

Při posilování se obvykle postupuje od lehčích vah k těžším a preferují se větší svalové skupiny před menšími, protože dochází ke komplexnějšímu působení na sílu celého těla (Grasgruber & Cacek, 2008).

Častým špatným návykem během posilování je nesprávné dýchání. Zásadou správného dýchání při posilování je, že na začátku zvýšeného svalového úsilí provedeme hluboký nádech a v průběhu cvičení vydechujeme. Při nádechu si musíme dát pozor na maximální nádech, ten může totiž způsobit závrať, dech nezadržujeme nikdy. Při pohybu do základní polohy se opět pomalu nadechujeme (Jarkovská H. & Jarkovská M., 2005). Nezbytná je maximální koncentrace sportovců na správné provedení, dodržování a znalost bezpečnostních pravidel (Perič & Dovalil, 2010). Grasgruber a Cacek (2008) zdůrazňují, že ne vždy je vhodné se vyhýbat při cvičení „cheatingu“ (podvádění). Na dráze zdvihu může pomoci překonat kritický bod a podrobí sval větší zátěži. Dle autorů je nejčastějším příkladem vhodného cheatingu mírná pomoc zádových svalů při bicepsovém zdvihu ve stoji. Nelze však brát za cheating svíjení začátečníků, kteří si nakládají enormní váhy, což může ohrozit páteř. Autoři také uvádějí důležitost plného rozsahu pohybu. Neúplný rozsah totiž způsobuje zkracování svalů.

Pokud nejsou svaly dostatečně zatěžovány, dochází ke slábnutí. Oslabené a zkrácené svaly trupu jsou častou příčinou svalových dysbalancí (Soumar, 1996). Proto je důležité průběžně věnovat potřebnou pozornost kompenzačním cvikům. Jedná se převážně o břišní a zádové svaly (Bukač & Dovalil, 1990). Podle Dovalila (2002) je však důležité věnovat pozornost všem svalovým skupinám. Tedy i těm, které nehrají hlavní

úlohu ve struktuře výkonu a v dané specializaci mají funkci podpůrnou. Autor doporučuje věnovat se svalům předloktí, přední a zadní strany paží, svalům ramene, hrudníku, svalům břišním, zádovým, hýžd'ovým, svalům stehna a bérce. Zvýšené nároky mohou způsobit zdravotní problémy, které vedou ke zkrácení zatěžovaných svalů. Posilování musí být doplněno o systematické vědomé protahování. S tím je velice úzce spjata správná relaxace a regenerace svalového systému během tréninkové jednotky i po ní. Perič a Dovalil (2010) uvádějí jako vhodný prostředek regenerace po silovém tréninku průpravnou gymnastiku, vyklusání, vyplavání nebo strečink.

Posilování u dětí je bez valného smyslu, jelikož nemají dostatečné množství testosteronu. Navíc jim hrozí zdravotní potíže v podobě zastavení růstu, jelikož těžké váhy uzavírají kostní epifýzy. Autoři tak doporučují lehké posilování s vlastní hmotností těla. Vše se mění v průběhu puberty, kdy u chlapců dochází k nárůstu testosteronu až 20ti násobně a tělo reaguje na zátěž rapidním nárůstem svalové síly. I přesto by hmotnost zátěže neměla být maximální. Rychle rostoucí kosti jsou velmi citlivé a na extrémně těžké tlaky mohou reagovat zastavením růstu nebo náchylností ke zranění (Grasgruber & Cacek, 2008).

2.1.2 Rychlostní schopnosti

Výrazem rychlostní schopnosti se rozumí maximální zrychlení pohybu, rychlost realizace jednotlivých pohybů a jejich sledů (frekvence) a také maximální reakční rychlost na podnět (Bukač & Dovalil, 2010).

Rychlost jako schopnost je zahajovaná a realizovaná v co nejkratším čase. Tato pohybová činnost je prováděna s maximálním úsilím a intenzitou, může trvat jen krátce (do 15 sekund), a proto při ní nevzniká únava (Novosad, 2005).

Rychlostní projev se ve většině hokejových činností na rozdíl od jiných sportů váže na silové schopnosti. Tento vzájemný vztah není významný tam, kde se musí co nejrychleji překonávat malý vnější odpor. U hokejistů však převládají pohyby s velkým silovým výdejem a s různě velkým odporem - bruslení, výstroj, kotouč, změny směru, činnost soupeře. Silová kapacita svalů - maximální a výbušná síla - do značné míry určuje rychlostní schopnosti hráčů. Úroveň rychlosti se určuje vysokou dynamikou v pohybu. Mezi hlavní rysy patří zrychlení z jízdy vpřed a z oblouku, start na kotouč, přístup k soupeři, uvolnění pro přihrávku, návrat do obrany, dynamika střelby nebo technika při kontrole puku (Bukač & Dovalil, 2010).

2.1.2.1 Dělení rychlostních schopností

Novosad (2005) dělí rychlostní schopnosti na reakční a akční. Někteří autoři (Komeščík, 1996; Havel a Hnízdil 2010) uvádějí druhou jmenovanou rychlost jako rychlost realizační.

1. Reakční rychlost

Podle Novosada (2005) je reakční rychlost schopnost reagovat v co nejkratším čase na přijaté podráždění nebo informaci. Havel a Hnízdil (2010) tvrdí, že reakční schopnost spočívá v rychlosti výběru a realizaci cíleného, krátce trvajících pohybu na daný podnět. Což se může týkat celého těla nebo jeho jednotlivých částí. Tato schopnost je významná pro pracovní i sportovní činnosti a je součástí situací běžného života.

Reakční rychlost je pohyb zahájený na základě vzniku podnětu. Ten může být taktilní (dotyk), optický (zrak) nebo akustický (sluch). Další dělení je na reakci jednoduchou a složitou. V tomto případě hraje roli počet podnětů a odpovědí na ně. Jednoduchá reakce je typická jedním podnětem, na který reagujeme pouze jednou odpovědí. Tato reakce bývá u nejrychlejších sportovců kratší než 0,1 s. Reakce složitá má více variant. Jednodušší variantou u tohoto druhu rychlosti je jeden podnět a několik málo možností odpovědí na něj. Složitou variantou je několik podnětů, na které jsou různé odpovědi. Tato reakce bývá výrazně delší (0,3 - 0,4 s). V ledním hokeji si jako tuto reakci můžeme představit situaci 2 - 0 (dva útočníci jedou na brankáře). Brankář zde musí reagovat na možnost několika podnětů, které probíhají velmi rychle po sobě. Je to například střelba nebo přihrávka, na základě toho se brankář rozhoduje, co provede (Perič & Dovalil, 2010).

Reakční rychlostní schopnost je ovlivněna ještě řadou dalších faktorů. Rozdíly v reakční době jsou např. u horní a dolní končetiny. Horní končetina vykazuje kratší čas reakce než dolní končetina. Rychlejší reakce mají také dominantní a funkčně preferované končetiny. Mezi další významné činitele patří síla podnětu, doba čekání na podnět, stupeň koncentrace, únava nebo stav trénovanosti (Čelíkovský, 1990).

Tabulka 4. Časy reakční doby na různé typy podnětů (Havel & Hnízdil, 2010)

Typ podnětů	Reakční doba
taktilní	0,14 - 0,15 s
akustické	0,15 - 0,16 s
vizuální	0,19 - 0,21 s

2. Akční (realizační) reakce

Havel a Hnízdil (2010) charakterizují tuto schopnost, jako schopnost provést určitý pohyb v co nejkratším časovém úseku od započetí pohybu do jeho ukončení, nebo provést určitý pohybový úkol s maximální frekvencí.

Akční rychlost pohybu je výsledkem rychlosti svalové kontrakce a činnosti nervosvalového systému. Pohyb probíhá vždy ve vymezeném prostoru a čase. Výsledkem je změna polohy těla nebo jeho jednotlivých částí. Autor tuto rychlost dělí podle průběhu jednotlivých fází pohybu na rychlost cyklickou a acyklickou (Novosad, 2005).

Cyklická rychlost je charakteristická snahou o co nejrychlejší překonání určité vzdálenosti nebo přemístění se v prostoru. Jde o celkový pohybový projev, který se také nazývá rychlost lokomoce (Havel & Hnízdil, 2010). V ledním hokeji se tato schopnost dělí na tři komponenty: délku bruslařského kroku, frekvenci bruslařského kroku a startovní schopnosti (Bukač, 1986).

O acyklickou rychlost se jedná v případě jednorázového provedení pohybu s maximální rychlostí proti malému odporu. Pod tímto si lze představit pohyb paže při prudkém úderu, pohyb nohy při energetické kopu, pohyb končetiny (v jednom kloubu) či rychlou změnu polohy celého těla (ze stoje do dřepu) (Novosad, 2005).

Havel a Hnízdil (2010) hovoří o kombinaci cyklických a acyklických pohybů s maximální rychlostí a nazývají ji jako rychlostní schopnost komplexní (skok daleký, driblink se střelbou na koš, překážkový běh, úpolové sporty aj). Na komplexní rychlostní schopnosti mají velký vliv silové, vytrvalostní a koordinační schopnosti.

2.1.2.2 Metody rozvoje rychlostních schopností

Rychlostní schopnosti jsou ze všech kondičních schopností nejsilněji geneticky podmíněny. Jejich zlepšení v průběhu geneze a zvýšení rychlostního výkonu v průběhu dlouhodobého tréninku dosahují maximálně 15 - 20% výchozí hodnoty. Výběr cvičení a metod při rozvoji rychlostních schopností je ovlivněn tím, že mezi jednotlivými druhy rychlosti je malý přenos (transfer). Při zvyšování úrovně rychlosti se využívají ta cvičení,

jejichž pohybový průběh odpovídá druhu rychlosti, kterou chceme rozvíjet (Novosad, 2005).

Rozvoj reakční rychlosti

Perič a Dovalil (2010) uvádějí, že pro rozvoj rychlosti reakce se používá především metoda opakování a metoda analytická.

Metoda analytická: základním požadavkem je rozdělení pohybu na určité dílčí části a ty stimulovat odděleně. V ledním hokeji můžeme tuto reakci nacvičovat některými zásahy u brankáře (v kleku - nejprve rozvíjí reakci paže ve stoje, pak přechází do kleku bez zachycení kotouče, potom v kleče a nakonec při přechodu ze stoje do kleku).

Metoda opakování: při této metodě dochází k vytváření záměrných situací, na které má sportovec reagovat co nejrychleji - zrychlení na signál, střelba na signál, změna polohy těla na signál apod. Je vhodné, když se střídají reagující části těla.

Rozvoj acyklické rychlosti

Základem rozvoje tohoto typu rychlosti jsou cvičení rychlostně - silového charakteru. Důležité je brát ohled na nízkou velikost odporu pro dosažení maximální rychlosti provedení daného pohybu. Z metod na rozvoj síly těmto požadavkům odpovídá metoda rychlostní a metoda plyometrická (Perič & Dovalil, 2010).

Metoda rychlostní: dominujícím parametrem je rychlost provedení pohybu, ta by měla být vysoká až maximální. Velikost odporu by měla být 30 - 60% a doba cvičení 2 - 15 s. Rychlost během cvičení by neměla klesnout pod 50% rychlosti stejného pohybu bez odporu (Dovalil, 2002).

Metoda plyometrická: cílem metody je vytvářet podmínky pro maximálně rychlou a mohutnou svalovou kontrakci, čímž se rozumí tzv. svalové předpětí. Toho lze dosáhnout pádem tělesa z určité výšky a následná brzdivá kontrakce. Velikost odporu je dána hmotností břemene a výškou pádu. Přednost se dává výšce před hmotností. Počet opakování by měl být 5 - 10 a počet sérií 2 - 4. Intenzita by měla být maximální (Havel & Hnízdil, 2010).

Rozvoj cyklické rychlosti

Podle Bukače (1986) je při rozvoji rychlosti lokomoce důležité vhodným způsobem posilovat svalové skupiny zapojené do pohybu, zlepšovat svalovou pružnost a pohyblivost, dbát na dostatečnou úroveň techniky bruslení a získávat vytrvalost v rychlosti. V ledním hokeji je důležité při rozvoji cyklické rychlosti dbát na 3 komponenty - délku bruslařského kroku, frekvenci bruslařského kroku a startovní schopnosti.

Délka bruslařského kroku: je rozvíjena zvyšováním výbušné síly svalstva dolních končetin, zlepšováním pohyblivosti kyčelního kloubu a kotníku a zdokonalováním techniky bruslení. Tím je dán i výběr cvičení (výbušnost odrazu - překážkový sed, předklony - běh na bruslích se zvedáním kolen na místě, střídání tempa se zaměřením na odraz, skluz, dlouhý krok a předklon) (Bukač, 1986).

Frekvence bruslařského kroku: ke zvýšení frekvence se využívají podmínky zvyšující nebo snižující odpor prostředí (bruslení bez výstroje, překládání, běh z kopce). Účinné je i posilování břišního svalstva, které se na pohybu dolních končetin podílí (Bukač, 1986).

Startovní rychlost: rychlost startu je rozvíjena zvyšováním výbušné síly dolních končetin, vlastními opakovanými starty (z místa, zastavení a start, po a při obracech, zrychlení za jízdy vpřed a vzad). Důležité je věnovat pozornost technice startu (Bukač, 1986).

Metodotvorní činitelé rozvoje silových schopností

Rozvoj rychlostních schopností vyžaduje zaměřit se na vhodnou volbu intenzity zatížení, dobu trvání, počet opakování, délku a charakter odpočinku. Jde o zajištění potřebných energetických rezerv, rychlosti nervových dějů podráždění a útlumu, rychlosti svalové kontrakce a relaxace, uplatnění silových schopností a koordinaci svalových skupin (Havel & Hnízdil, 2010).

Intenzita zatížení

Při rozvoji rychlostních schopností by mělo dojít k co nejvyšší intenzitě (maximální až nadmaximální). Intenzitu můžeme podpořit i vnějšími prostředky, jako

jsou běh z kopce, jízda za vodičem apod. Důležitá je motivace sportovce, a proto volíme v tréninku soutěžní formy (Perič & Dovalil, 2010).

Délka zatížení

Délka zatížení je tak dlouhá, dokud jsme schopni maximální rychlosti. V praxi to je 20 s, jen výjimečně déle. Pokud je tato doba delší, klesá rychlost a zatížení dostává rychlostně vytrvalostní charakter (Havel & Hnízdil, 2010).

Počet opakování

I v tomto případě je snahou, aby intenzita pohyby byla u všech opakování maximální. Doporučuje se 2 - 6 opakování. Mezi jednotlivými sériemi je vhodný delší interval odpočinku 5 - 10 minut. Odpočinek může být formou drobných her, obratnostních, protahovacích a vyrovnávacích cviků. Počet sérií v tréninku by měl být 2 - 3 (Perič & Dovalil, 2010).

Délka odpočinku

Délka odpočinku je důležitým parametrem zatížení. Snažíme se mít úplný odpočinek, při kterém dojde k 100% obnově CP (kreatinfosfát - zdroj energie). K tomuto stavu dojde přibližně kolem 5 - 7 minuty. Orientační hodnoty obnovy CP v závislosti na délce zotavení jsou uvedeny v tabulce 5.

Tabulka 5. Časový průběh obnovy CP (Perič & Dovalil, 2010)

délka zotavení	% obnovy CP
30 s	50%
60 s	75%
90 s	87%
120 s	93%
150 s	97%
180 s	98%

Charakter odpočinku

Odpočinek by měl být aktivní, jelikož ovlivňuje průběh zotavných procesů a funkční i psychický stav organismu. Přestávky lze vyplňovat nenáročným pohybem mírné intenzity (chůze, vyklusání) (Havel & Hnízdil, 2010).

K rozvoji rychlostních schopností dochází i prostřednictvím rozvoje těchto oblastí - koordinace, vytrvalost a pohyblivost. Koordinace má velký význam pro rychlost střídání kontrakce a relaxace svalových vláken. Tento předpoklad se dá dobře stimulovat v dětském věku, a proto je důležité směřovat tento rozvoj především do tohoto období. Vytrvalost příliš nesouvisí s předpoklady pro dosažení vysoké rychlosti, ale podporuje udržení rychlosti delší dobu. Pohyblivost se projevuje především v rozsahu pohybu (Perič & Dovalil, 2010).

2.1.2.3 Zásady rozvoje rychlostních schopností

Rozvoj rychlostních schopností není jednoduchou záležitostí, protože jsou dány genetickou podmíněností. Autor hovoří až o 80% podílu dědičnosti, což souvisí s podílem bílých (rychlých) a červených (pomalých) vláken (Rubáš, 1996). Příznivé podmínky pro rozvoj rychlosti se nacházejí už v dětském věku. Ve 12 - 13 letech se formuje nervový základ rychlostních projevů. Po 14. a 15. roce klesá schopnost zvyšování rychlosti, ale roste například rychlost lokomoce, což je dáno rozvojem silových schopností a zlepšením techniky. Maxima rychlostních schopností dosahujeme v 18 - 21 letech (Choutka & Dovalil, 1991).

Rozcvičení je základem každého rychlejšího a déle trávajícího pohybu. Má funkci preventivní a slouží jako ochrana celého pohybového ústrojí. Protože vyvinutí rychlosti je těžkou zkouškou pro svaly a šlachy, kde dochází ke svalovému napětí a může dojít až k jejich přetržení. Rychlost a zrychlení mají obecně značný podíl na vzniku svalových zranění (Dufour, 2009).

Zvyšování rychlostních schopností vyžaduje dostatečnou trpělivost, znalost podmínek, metod, cvičení a principů. Na základě těchto věcí lze ovlivňování rychlostních schopností promýšlet, dlouhodobě plánovat, kontrolovat a účinně řídit (Choutka & Dovalil, 1991). Při rozvoji rychlostních schopností jsou důležité optimální podmínky, vyžadujeme zejména teplo a bezpečnost podkladu, ten by měl být pevný a neklouzavý. Dále fyzickou i psychickou připravenost jedince (Rubáš, 1996).

Cvičení na rozvoj rychlostních schopností by měla být zaražena do tréninkové jednotky vždy jako první, kdy organismus ještě není unaven a jsou dokonalé předpoklady

ke koncentraci, rychlé reakci a akci (Čelikovský, 1990). Při tréninku rychlosti je u dětí a mládeže důležité v počátcích dávat přednost méně složitým cvičením, aby mohla být prováděna s maximální intenzitou. Dále je nezbytná kontrola správného provedení techniky. Pro rozvoj rychlosti napomáhá motiv soutěživosti (Choutka & Dovalil, 1991). Rychlostní cvičení zařazujeme především ve formě pohybových her, různých štafet, startů apod. Rozvoj rychlosti je účinný v pohybech zvládnutých, ve kterých se hráči nemusí na provedení pohybu soustředit (Kostka, 1984). Podle Bukače (1986) je pro cvičení na rozvoj rychlosti důležitá i volba prostředí. Prostor může odpovídat herním podmínkám, nebo mohou být vytvořeny ztížené, lehčí herní nebo tréninkové podmínky (kvalita ledu, zařazení odporu, skoky do svahu, běh ze svahu atd.).

Trénink na rozvoj rychlosti se v ročním tréninkovém cyklu zařazuje přibližně od druhé třetiny přípravného období. V závodním období má rychlostní trénink význam převážně udržovací. Dochází i na rozvoj rychlosti, ten však záleží na řadě okolností, např. na frekvenci soutěží, na dokonalosti techniky nebo stupni únavy. Je tedy nezbytné rychlostně zatěžovat svaly během celého ročního cyklu bez přerušení. Za přiměřené se považuje zařadit jeden rychlostní trénink i v době, kdy rychlostní stimulace nepatří ke stěžejním úkolům (Dovalil, 2002).

2.1.3 Vytrvalostní schopnosti

Hnízdil a Havel (2012) řadí vytrvalostní schopnosti mezi základní kondiční schopnosti. Definiují je jako schopnost organismu vykonávat pohybovou činnost určitou intenzitou po relativně dlouhou dobu nebo v určeném čase.

Choutka a Dovalil (1991, 89) popisují vytrvalostní schopnosti takto: „*Je to soubor předpokladů provádět cvičení s určitou nižší než maximální intenzitou co nejdéle nebo po stanovenou dobu co nejvyšší možnou intenzitou*“.

Vytrvalost chápeme jako vnitřní, samostatné i vzájemně propojené soustavy organismu, které používáme k udržení tempa, frekvence, intenzity motorické činnosti, po co nejdelší dobu při současném odolávání nepříznivým vlivům (Komeščík, 1996).

V ledním hokeji to znamená pracovat s co nejvyšší intenzitou po dobu utkání. Hokejisté musí vykonávat veškerou činnost nejen v průběhu utkání, ale i během řady utkání, aniž by klesala její efektivita a kvalita. Musí být schopni odolávat únavě a únavu odstraňovat (Bukač, 1986).

2.1.3.1 Dělení vytrvalostních schopností

Dělení vytrvalostních schopností se liší dle disciplín, které se vytrvalosti věnují. V této práci budeme vycházet z poznatků antropomotoriky podle Hnízdila a Havla (2012), kteří při dělení vytrvalostních schopností vycházejí ze tří kritérií:

- 1) Účelové - dělení podle účelu rozvoje vytrvalosti na základní a speciální.
- 2) Strukturální - dělení dle počtu a topografického rozdělení svalů zapojených v průběhu motorické činnosti na lokální a globální.
- 3) Časové - dělení podle doby trvání pohybového úkolu na rychlostní, krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé.

Účelové kritérium

Podle zaměření cílového rozvoje vytrvalosti dělíme vytrvalost na základní a speciální. Základní vytrvalost je schopnost provádět dlouhotrvající činnost v aerobní zóně energetického krytí. Tato vytrvalost není zaměřena na zvyšování výkonnosti určité disciplíny, ale je základem, který předchází přípravě speciální vytrvalosti. Je tedy rozhodující pro tréninkové i závodní zatížení. Dále je základem pro vytváření schopnosti snášet vysokou úroveň zatížení v tréninkovém procesu (Novosad, 2005).

Speciální vytrvalost je předpokladem pro dosažení úrovně vytrvalosti potřebné pro maximální výkon. Speciální vytrvalost je schopnost odolávat specifickému zatížení určenému požadavky dané specializace. Důraz je kladen na kvalitu prováděné činnosti. Speciální vytrvalost je podmíněna úrovní celkové vytrvalosti, aerobní kapacitou organismu, úrovní participujících silových a rychlostních schopností a kvalitou speciální nervosvalové koordinace, která odpovídá požadavkům techniky dané disciplíny (Novosad, 2005).

Strukturální kritérium

Lokální vytrvalostní schopnost je schopnost organismu provádět pohybovou činnost jen určitou částí těla s danou intenzitou co nejdéle. Do pohybové činnosti je zapojena méně než $\frac{1}{4}$ svalstva těla a vzniká tak lokální únava (Novosad, 2005).

Globálně vytrvalostní schopnosti zaměstnávají převážnou část tělesné hmoty, především velké svalové skupiny. Celkový objem vykonané práce je vzhledem k dlouhé době trvání zatížení obvykle velký, intenzita je mírná až střední. Jedná se i o činnosti krátkodobého charakteru přesahující 20 sekund (Hnízdil & Havel, 2012).

Časové kritérium

V časovém kritériu hraje roli rozsah vykonávaného pohybu. Vytrvalost se dělí na rychlostní, krátkodobou, střednědobou a dlouhodobou. Rozsah rychlostí společně s intenzitou jsou popsány v tabulce 6.

Tabulka 6. Vytrvalostních schopností dle časového kritéria (Hnízdil & Havel, 2012)

Vytrvalost	Rozsah	Intenzita motorické činnosti
rychlostní	15 - 50 s	maximální, submaximální
krátkodobá	50 s - 2 min	submaximální
střednědobá	2 - 10 min	střední
dlouhodobá	nad 10 min	střední
I.	10 - 35 min	střední
II.	35 - 90 min	mírná
III.	90 min - 6 h	mírná
IV.	nad 6 h	mírná

Rychlostní vytrvalost

Vytrvalost tohoto typu se projevuje v činnostech maximální a submaximální intenzity v délce trvání 15 - 50 sekund (např. běh na 400 m). Rozhodujícím faktorem pro rozvoj této vytrvalosti je anaerobní kapacita organismu. Doba činnosti limituje také nervová únava (Hnízdil & Havel, 2012).

Krátkodobá vytrvalost

Trvání této vytrvalosti je možné od 50 sekund do 2 - 3 minut. Jakmile je zatížení submaximální, výkonnost závisí na úrovni rychlostní a silové vytrvalosti. Hlavním energetickým systémem je anaerobní glykolýza se štěpením glykogenu bez využití kyslíku. Hromadění kyseliny mléčné je považováno za hlavní příčinu únavy (Hnízdil & Havel, 2012).

Střednědobá vytrvalost

Je to specifická vytrvalostní schopnost pro cyklické vytrvalostní disciplíny, kde je doba trvání pohybové činnosti dána v rozmezí 2 - 10 minut. Pro střednědobou vytrvalost

jsou charakteristické vysoké požadavky na dodávku energie jak aerobními, tak i anaerobními procesy. Z hlediska svalové činnosti se postupně zapojují všechny typy svalových vláken (Novosad, 2005).

Dlouhodobá vytrvalost

Dlouhodobá vytrvalost je schopností pro cyklické pohybové činnosti v trvání mezi 10 minutami a několika hodinami. Rozvoj této vytrvalosti podmiňuje dosažení maximálních výkonů v bězích na dlouhé vzdálenosti v atletice, v běhu na lyžích, silniční cyklistice, triatlonu, při horských výstupech atd. Dlouhodobé vytrvalostní výkony jsou podmíněny vysokou ekonomičností všech funkcí a vysokou automatizací techniky závodního pohybu. Dominuje zde uvolňování energie v aerobním režimu. Anaerobní podíl energie rychle klesá s dobou trvání zatížení a může ovlivnit výkon při změnách intenzity zatížení například závěrečný spurt, změna profilu trati, krátkodobé zrychlení atd. (Novosad, 2005).

2.1.3.2 Metody rozvoje vytrvalostních schopností

Metody se liší konkrétním záměrem postavit organismus do určitých více či méně odlišných fyziologických podmínek činnosti. Mezi nejpoužívanější metody na rozvoj vytrvalostních schopností v ledním hokeji podle Periče a Dovalila (2010) patří:

1. Metody nepřerušované
 - a) metoda souvislá
 - b) metoda střídavá - fartlek

2. Intervalové metody
 - a) klasická forma
 - b) metoda extenzivní
 - c) metoda intenzivní

3. Metoda pro rozvoj krátkodobé vytrvalosti
4. Metoda pro rozvoj rychlostní vytrvalosti

Metody nepřerušované

Tyto metody jsou charakteristické dlouhodobou činností v nízké a střední intenzitě, která není po celou dobu trvání přerušena odpočinkem. Doba trvání je minimálně 30 minut. Intenzita cvičení je dána počtem tepů za minutu. U metody souvislé jde o 130 - 150 tepů/min a u metody střídavé jde o střídání 120 - 130 tepů/min a 150 - 170 tepů/min. U metody střídavé dochází zvýšením intenzity ke kyslíkovému deficitu, který je v následujícím úseku snížením intenzity vyrovnán. Specifickou variantou střídavé metody je běžecký trénink fartlek, při němž se jako prostředku využívá běhu v terénu. Jedná se o rovnoměrný běh, který je prokládán různě dlouhými zrychlenými úseky dle subjektivního pocitu.

Intervalové metody

Hlavním znakem těchto metod je plánovité členění cvičení požadované intenzity na fáze zatížení a zotavení, kdy intervaly odpočinku neslouží k plnému zotavení. Klasická forma je charakteristická dobou trvání 90 sekund, kdy intenzita cvičení je dána srdeční frekvencí na konci cvičení kolem 180 tepů/min. Délka odpočinku je 90 sekund nebo poklesem srdeční frekvence na 120 - 140 tepů/min. Při extenzivní metodě je délka trvání kolem 2 - 5 minut, délka odpočinku odpovídá době zatížení, intenzita není tak vysoká. Intenzivní metoda trvá relativně krátkou dobu mezi 20 až 60 sekundami. Intenzita je zde co nejvyšší a délka odpočinku je v poměru 1:1 či 1:2 (30 sekund zatížení a 30 - 60 sekund odpočinek).

Metoda pro rozvoj krátkodobé vytrvalosti

Podstatou této metody je naučit pracovat organismus s vysokou hladinou laktátu v krvi. Tato metoda je vhodná pro rozvoj krátkodobé vytrvalosti. Jedná se o velmi náročnou metodu, která vede k rychlému vzestupu laktátu a k nutnosti, překonávat nepříjemné pocity organismu. Doba trvání se doporučuje od 20 sekund do 2 minut při maximální intenzitě. Interval odpočinku je 1:3 a lze ho postupně zkracovat.

Metoda pro rozvoj rychlostní vytrvalosti

Tato metoda má velice podobné atributy pro rozvoj rychlostních schopností. Zásadní rozdíly jsou v intervalu odpočinku a počtu opakování. Doba trvání by za maximální intenzity cvičení měla být 5 - 20 sekund. Doba odpočinku je 1:4 aktivního charakteru.

Metodotvorní činitelé rozvoje vytrvalostních schopností

I na rozvoji vytrvalostních schopností se podílí řada metodotvorních činitelů, jejich výčet podle Hnízdila a Havla (2012):

- intenzita zatížení či srdeční frekvence
- rychlost
- délka úseku
- počet úseků či počet opakování
- pauza mezi úseky či opakováním
- počet sérií
- pauza mezi sériemi
- charakter zotavných intervalů
- objem (km)

Podle Novosada (2005) jsou vytrvalostní schopnosti závislé i na dalších činitelích:

- na ekonomice techniky prováděné pohybové aktivity
- na způsobu krytí energetických potřeb
- na schopnosti příjmu O₂
- na optimální tělesné hmotnosti
- na úrovni volní koncentrace zaměřené na překonání vznikající únavy
- na rozvoji druhu vytrvalosti, který je rozhodující pro typ prováděné pohybové činnosti

2.1.3.3 Zásady rozvoje vytrvalostních schopností

Kuhn, Nüsser, Platen a Vafa (2005) tvrdí, že vytrvalostní schopnosti jsou dány z 40% genetickou výbavou sportovce a zbývajících 60% je podmíněno tréninkem. Podle Kostky (1984) nezávisí rozvoj vytrvalostních schopností na kalendářním věku hráčů, ale na jejich biologických, motorických i psychických předpokladech. Podle Novosada (2005) však dochází k největšímu přírůstku vytrvalosti v mladším školním věku. I bez speciální přípravy dochází k nárůstu vytrvalostních schopností po 20. roce života. Vrchol sportovní výkonnosti nastává přibližně o 5 let později, nárůst vytrvalostních schopností lze zabezpečit i v dalším věkovém období.

Zvyšování úrovně vytrvalostních schopností dosahujeme déletrvající zátěží, proto je potřeba vytrvalostním cvičením věnovat v tréninkových jednotkách více času než

cvičením pro rozvoj jiných pohybových schopností. I rozvoj vytrvalostních schopností je třeba provádět přitažlivou formou. Vhodné jsou sportovní hry a cvičení se stupňovanou zátěží (Kostka, 1984). Při rozvoji vytrvalostních schopností lze využívat odměn a sankcí. Za dodržování či nedodržení tréninkových úkolů lze postupovat v prodloužení či zkrácení tréninkové jednotky. Případně ztížit cvičení zvyšováním nebo omezováním toků informací, časovým tlakem, koordinační složitostí, nároky na rozhodování a řešení situací. Bukač a Dovalil (1990) považují za významné prostředky vytrvalostního tréninku i hry mimo led, jako je kopaná, košíková a ragby.

Vytrvalostní sporty předcházejí tvorbě rizikových faktorů, které vyvolávají těžká onemocnění. Snižují krevní tlak a LDL cholesterol, snižují hladinu krevního cukru, mají mnohostranný pozitivní vliv na imunitní systém a pozitivně působí proti rakovinotvorným látkám. Podporují tělesnou, duševní a sociální pohodu člověka. Vytrvalostní sporty jsou ideální možností zdravého způsobu odbourávání tělesného tuku. Důležitý je výběr sportovní aktivity. U lidí s nadváhou dochází například při běhu k přenosu celé tělesné hmotnosti, což zhoršuje výkonnost, vyvolává přetížení organismu a objevuje se negativní dopady na klouby. Doporučuje se tedy volit druhy vytrvalostních sportů, kde nedochází k přenosu celé své váhy. Takovými sporty jsou například cyklistika, plavání, inline bruslení nebo běh na lyžích (Kuhn, Nüsser, Platen & Vafa, 2005).

2.2 Koordinační schopnosti

Koordinační schopnosti jsou úzce spjaty s komplexem kondičních schopností. Koordinační schopnosti jsou složitě strukturovány a úzce spojeny s mechanismy řízení, s regulací pohybu, úrovní smyslových a receptorových orgánů a stavem pohybového aparátu. Koordinační schopnosti jsou komplexně působící výkonové předpoklady. Jedna koordinační schopnost není nikdy jediným předpokladem pro určitý výkon. (Havel & Hnízdil, 2010).

Koordinační schopnosti jsou často nazývané jako schopnosti obratnostní, Perič s Dovalilem (2010, 116) je charakterizují takto: „*Je to schopnost zvládnout a okamžitě čelit každému novému pohybu a rychle se přizpůsobit pohybovým požadavkům měnící se situace*“ nebo „*Zvládnout a zdokonalovat rychlé provádění sportovních pohybů a používat je rychlým způsobem*“.

V ledním hokeji jde o velmi důležitou schopnost. Jedná se o schopnost rychle měnit a přizpůsobovat pohybovou činnost hráče dle proměnlivých podmínek hry. Velmi úzce souvisí s vlastní technikou hráčů (Bukač, 1986).

2.2.1 Dělení koordinačních schopností

Koordinační schopnosti se skládají z řady dílčích samostatných schopností, jejichž vzájemné proporce jsou v jednotlivých projevech proměnlivé. Choutka a Dovalil (1991) je rozdělují a charakterizují následovně:

- Schopnost spojování pohybových prvků - projevuje se jako časoprostorové a dynamické uspořádání již dříve osvojených pohybových operací ve složitější činnosti řešící konkrétní pohybový úkol.
- Schopnost orientace - jedná se o sledování vlastního pohybu i pohybu ostatních sportovců (partnerů i soupeřů), náčiní v prostoru a čase ve vymezených prostorách hřišť nebo cvičebních ploch. V této schopnosti nejde pouze o procesy vnímání, ale i pochopení obsahu vnímané situace.
- Schopnost diferenciací - je důležitá pro přesnost a účelnost pohybové činnosti. Její podstata spočívá v dokonalém vnímání pohybu v časových, prostorových a dynamických parametrech.
- Schopnost přizpůsobování - jde o přizpůsobování vnějším podmínkám, které mohou mít různý rozsah. Jde o účelné využití variability osvojených sportovních činností nebo se jedná o náročnou přestavbu a kombinaci několika osvojených činností. Je závislá i na rozvoji orientačních schopností.
- Schopnost reakce - tato schopnost je charakteristická včasným zahájením určité činnosti. Jde o nejrychlejší reakci na daný signál nebo o účelovou reakci, což je výběr optimální varianty řešení v nejvýhodnějším okamžiku.
- Schopnost rovnováhy - význam spočívá v udržování těla v určitých polohách. Rovnováha se rozlišuje statická a dynamická.
- Schopnost dodržovat rytmus - veškerý pohyb má svůj rytmus a vztahuje se v podstatě ke všem sportovním činnostem v různé míře a kvalitě. Rytmus může být stabilní či proměnlivý a je nutno si jej osvojit.

2.2.2 Rozvoj koordinačních schopností

Podle Choutky a Dovalila (1991) se koordinační schopnosti nejúčinněji rozvíjejí mezi 7. a 10. rokem. Autoři dále tvrdí, že je nutné při rozvoji opakovat cvičení ve velkém objemu, v přiměřené intenzitě a na vysoké kvalitativní úrovni.

Cvičení na rozvoj koordinace bychom měli zařazovat na začátek tréninkové hlavní části tréninkové jednotky. Cvičení by měla probíhat v aerobním režimu. Jelikož vyžadují velkou pozornost a soustředění, není dobré je nacvičovat příliš dlouho. Doporučuje se méně opakování v jednotlivých sériích a volí se spíše větší počet sérií s dostatečnou dobou pro zotavení (Perič & Dovalil, 2010).

Rozvoj obratnosti spočívá ve vykonávání mnoha různorodých pohybů. Tento obohacující proces novými pohyby má mít nepřetržitý charakter. Pokud se hráč žádným novým pohybům delší dobu nevěnuje, tato schopnost se snižuje. Proto je důležité se této oblasti věnovat i v tréninku mimo led (Bukač & Dovalil, 1990). Pro rozvoj obratnosti se uplatňuje i řešení nezvyklých situací - střelba z jiného úhlu, na malém prostoru nebo bránění soupeře apod. Koordinační schopnosti rozvíjíme i změnou rytmu pohybu, na který musí hráč ihned reagovat (Kostka, 1984).

Choutka a Dovalil (1991) doporučují dávat přednost složitějším a koordinačně náročnějším cvičením (cvičení asymetrická nebo rozvíjející souměrně pravou i levou část těla). Autoři poukazují na cvičení s dodatečnými informacemi v podobě změn cvičení v průběhu na zrakový, zvukový nebo dotykový signál.

3 DIAGNOSTIKA VE SPORTU

Diagnostika sportovního výkonu a stavu trénovanosti je nezbytným prvkem řízeného sportovního tréninku. Sportovci a jeho trenérové dávají testy základní a vstupní informace o stavu organismu před započítím tréninkového období. Jejich opakování podává informace o vhodném a účinném typu tréninku a kvalitě jeho realizování. Diagnostikou lze odhalit silné a slabé stránky výkonnosti sportovce (Vědecké a servisní pracoviště tělesné výchovy a sportu).

Dobrá výkonnost hráčů je základním předpokladem týmového úspěchu. Podle Dovalila a Choutky (2002) je výkonnost hráče podmíněna řadou faktorů. Patří sem faktory somatické, pod které spadá především výška, hmotnost těla, složení těla, délkové rozměry a poměry nebo tělesný typ. Dalšími faktory jsou kondiční předpoklady, které představuje síla, vytrvalost a rychlost. Faktory techniky jsou dány účelným způsobem řešení pohybového úkolu. Faktor taktiky se chápe jako způsob řešení úkolů, realizovaných v souladu s pravidly daného sportu. Psychické faktory vyplývají z mimořádné náročnosti soutěžních situací na psychiku člověka.

Pro zlepšování výkonu do dalších zápasů ledního hokeje podle Bukače (1986) je důležité hodnocení výkonu hráče a družstva v utkání. Jde o pozorování a zaznamenávání dat z děje utkání, případně filmový rozbor či televizní záznam. Takovéto hodnocení výkonu ze zápasu je zaměřeno na střelbu, kde se vyhodnocuje odkud, kam a jakým způsobem jednotliví hráči střelí. Dále je vyhodnocení zaměřeno na počet dorážek puků, které brankář vyrazil před sebe nebo kolikrát mohli útočící hráči tečovat vystřelený puk ze střední vzdálenosti. Pozornost je také věnována kolikrát a v jaké části hrací plochy útočníci ztratili kotouč, spolupráci útočníků s obránci v útočné fázi a defenzivní činnosti všech hráčů. Dále se vyhodnocuje kvalita a četnost hry tělem, kam lze zařadit i blokování střel. Důležité je zaměřit pozornost na celkový pohyb hráčů na hřišti při utkání, z čehož vycházejí zásadní chyby hráčů v útočné i obranné hře. Během utkání se vyplatí sledovat zakládání a zakončování útoku a naopak i defenzivní činnost v útočném a obranném pásmu. Vedoucí týmu během utkání zapisuje počet zásahů brankáře nebo uděluje plusové a mínusové body dle toho, zda byli hráči na ledové ploše při střelení či obdržení branky. Při takovémto vyhodnocování výkonu je důležité brát v potaz i kvalitu a projev hry soupeře.

ČSLH provádí vyhodnocování výkonu jednotlivců a celého družstva během zápasu v podobě zaznamenávání hráčů, kteří vstřelili branku nebo hráčů, kteří nahrávali

střelci branky. Na základě bodování hráčů se vytváří tabulka tzv. kanadské bodování, kde se sčítají vstřelené branky a nahrávky. Z této tabulky se pak určují nejlepší hráči soutěže. Dochází také k zaznamenávání trestů, vyhodnocují se nejtrestanější a nejslušnější týmy soutěže.

Od sezony 2017/2018 zavedl ČSLH (2017b) pro extraligovou juniorskou kategorii, starší a mladší dorost motorické testy mimo led, na ledě a funkční vyšetření. Protože individuální herní výkon vytvářejí dílčí determinanty, je potřebná analytická informace o stavu dílčích částí. Testy byly vybrány, aby obsáhly co nejširší škálu pohybových schopností a dovedností mimo led. Z výsledků lze vytvářet porovnání s výsledky testů vyspělých hokejových zemí. Do těchto testů ČSLH zavedl:

- motorické testy všeobecné připravenosti mimo led - úroveň pohybových schopností, tělesných kapacit, pohybových dovedností
- funkční vyšetření - úroveň změn vnitřního prostředí
- speciální testy na ledě - úroveň specifických pohybových schopností a dovedností na ledě
- specifická a nespecifická psychologická vyšetření, antropometrická vyšetření

4 VÝVOJOVÁ CHARAKTERISTIKA DOROSTENECKÉHO VĚKU

Bakalářská práce je věkově zaměřena na hráče kategorie staršího dorostu, kteří jsou narozeni v letech 1999 - 2001. To znamená, že momentálně dosahují věku 16 - 18 let a obecně spadají do skupiny adolescence.

Podle Langmeiera a Krejčířové (1998) je pojem adolescence charakteristický pro jedince ve věku od 15 let do 20 - 22 let. V adolescenci dosahuje jedinec plné reprodukční zralosti a dokončuje se tělesný růst. Dále se mění postavení jedince ve společnosti, dochází k přechodu ze základní školy na střední školu případně do pracovního poměru, pro toto období jsou typické častější a hlubší milostné vztahy. Podle Kurice (1986) se na konci tohoto období stává z mladého člověka emocionálně i ekonomicky nezávislý jedinec. Začíná si hledat životní poslání a své problémy řeší samostatně. Kromě biologických a fyziologických změn dochází i k dotváření psychické stránky osobnosti. Čačka (2000) uvádí, že na adolescenty jsou kladeny nároky, které se podobají nárokům kladeným na dospělé. Adolescent dosahuje v 18ti letech plnoletosti, čímž dosahuje i právní odpovědnosti.

Tělesné změny v adolescenci se netýkají pouze změny výšky a váhy, ale i tělesných funkcí a proporcí. V tomto období se u chlapců zvětšuje hlavně svalová síla, s čímž souvisí i praceschopnost jedince. Z předchozího období dochází ke srovnávání nerovností ve vzhledu, jelikož výška byla dána především růstem dolních končetin a v adolescenci dochází k růstu délky trupu a zvětšuje se i jeho objem. Zvětšování hrudníku bývá ukazatelem zdraví. Širší hrudník dovoluje vyšší kapacitu plic a hlubší dýchání, což umožňuje větší okysličování organismu. Srdce adolescentů sílí a vyrovnává se srdeční a cévní činnost. Na konci tohoto období organismus jedince získává svou definitivní podobu (Kuric, 1986).

V této životní fázi dochází k časté a nápadné změně nálad, impulsivitě jednání, nestálosti a nepředvídatelnosti reakcí a postojů. Objevují se problémy s koncentrací pozornosti, výkyvy ve školním prospěchu, zvýšená unavitelnost, střídání ochablosti, zhoršení spánku či poruchy chuti k jídlu. Často jedinci v tomto věku pozorují své niterní stavy a přemýšlejí o vnitřních konfliktech (Langmeier & Krejčířová, 1998).

V adolescenci dochází k nejvýznamnějším změnám v psychice. U jedinců se vytrácí pubertální rozpornost a duševní nevyrovnanost, nezdravé a překotné úsudky mizí a jsou nahrazeny uvážlivostí a střízlivým hodnocením okolního světa. Dochází také k dotváření a obohacování poznávacích procesů. Roste schopnost úmyslného a

trvalejšího soustředění vědomé činnosti na určité vjemy a činnosti. Dále roste úroveň myšlení, které si lze všimnout snahou vést časté rozumové spory, při nichž používá logické argumentace (Kuric, 1986).

Na hráče ledního hokeje ve věku staršího dorostu mají velký vliv vrstevnické skupiny. Hráči často kvůli studiu nebo možnosti hrát hokej na vyšší úrovni odcházejí z domova na internát. V těchto případech má vrstevnická skupina daleko větší vliv na chování jedinců, jelikož nedochází ke každodennímu kontaktu s rodinou. Jedinec veškerý svůj volný čas tráví ledním hokejem a činnostmi vrstevnické skupiny. Čačka (2000) uvádí, že adolescentům poskytuje vrstevnická skupina pocit rovnoprávnosti, emoční uvolnění od pocitu omezování, volnou výměnu názorů nebo vzájemné pochopení. Dynamika vztahů ve vrstevnických skupinách má obvykle pozitivní vliv na další vývoj osobnosti, přináší ovšem i některá nebezpečí. Podle Macka (2003) plní vrstevníci funkci komunikační a interakční platformy, kde si jedinec testuje sám sebe. Adolescentní vrstevníci rádi napodobují a jsou rádi napodobováni. Jedinci mají dobré pocity, když jsou vrstevníky viděni, slyšeni a oceňováni. Posiluje to jejich pozici a pocity významnosti. Sdílejí vědomě či nevědomě stejnou zkušenost, stejnou životní pozici, stejné problémy, nejistoty a nejasnosti.

V případě schopností, dovedností a zájmů jedinců v tomto věku rychle získávají dovednosti vyžadující sílu, hbitost, jemnou pohybovou koordinaci i smysl pro rovnováhu. Dochází k vývoji vnímání a zájmu o sport. Pokračuje vývoj řeči, roste slovní zásoba a celková výrazová schopnost. Dochází k učení na základě poznání logických souvislostí, k rozvoji motorických i ostatních schopností, což vede k hlubším zájmům (o sport, četbu, hudbu, filmy nebo divadlo) (Langmeier & Krejčířová, 1998).

Největším problémem v dorosteneckém období je sladit náročnou fyzickou přípravu s labilnějšími psychickými předpoklady mladých hráčů. Fyzická a psychická příprava je nezbytnou základnou, ze které se odvíjí příprava technická a taktická. Rozvoj rychlosti a obratnosti se blíží k vrcholu, proto je možné zvýšit požadavky na techniku a rychlost bruslení, na obratnost při ovládání hry s holí, obratnost při útočných i obranných činnostech. U většiny dorostenců je zájem o hokej dominantním zájmem. Uvědomělý přístup k tréninku a jeho aktivita zvyšují stupeň efektivnosti tréninkového procesu (Kostka, 1984).

5 CÍL, ÚKOLY PRÁCE A VÝZKUMNÁ OTÁZKA

Praktická část je zaměřena na testování již zmíněných kondičních schopností u hráčů ledního hokeje v dorosteneckém věku v týmu TJ Orli Lanškroun. V této části bakalářské práce určíme cíl práce, úkoly práce a výzkumnou otázku.

5.1 Cíl práce

Cílem práce je testování kondičních schopností pomocí standardizovaných motorických testů a porovnání výsledků testovaných sportovců dle norem výkonů jedinců stejného věku.

5.2 Úkoly práce

Pro splnění cíle jsme stanovili následující úkoly.

- Získat teoretické poznatky z odborné literatury zabývající se kondičními schopnostmi.
- Vybrat vhodné motorické testy, kterými otestujeme úroveň kondičních schopností.
- Testování hráčů pomocí standardizovaných testů (listopad 2017).
- Zpracovat zjištěná data a graficky je upravit.
- Vyhodnotit a porovnat výkony hráčů ledního hokeje s normami výkonů jedinců stejného věku.

5.3 Výzkumná otázka

Z výše stanoveného cíle jsme si určili výzkumnou otázku:

Jak se budou lišit dosažené výkony hráčů ledního hokeje, kteří absolvují časté a fyzicky náročné tréninky, od průměrných hodnot běžné populace daného věku?

6 METODIKA VÝZKUMU

V této kapitole nalezneme charakteristiku zkoumaného souboru a popis testů, které jsme vybrali pro testování hráčů ledního hokeje.

6.1 Charakteristika zkoumaného souboru

Pro testování kondičních schopností hráčů ledního hokeje jsme vybrali tým TJ Orli Lanškroun. Testování se zúčastnilo 14 hráčů staršího dorostu, kteří jsou narozeni v letech 1999 - 2001. Hráči podstupují pravidelné tréninky 3krát nebo 4krát týdně v délce trvání 75 minut. Počet tréninků se odvíjí od počtu zápasů za víkend. V případě dvou zápasů za víkend, je trénink 3krát týdně. V případě jednoho zápasu, je jeden trénink navíc. Zjednodušeně lze říci, že jsou hráči 5krát týdně na ledě. Tato kategorie hraje regionální soutěž staršího dorostu.

6.2 Popis použitých testů

Při výběru motorických testů jsme vycházeli z knihy „*Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*“ od Neumana (2003). Pro testování hráčů jsme vybrali tyto testy:

Test číslo 1 - Kliky

Tento test je zaměřený na silové vytrvalostní schopnosti paží a ramenního pletence. Hráči byli testováni v posilovně a měli dovolené pouze sportovní oblečení se sportovní obuví. Kliky hráči prováděli jednotlivě, aby nedocházelo k chybám v technice a podmínky byly pro všechny stejné. Výchozí poloha tohoto testu je v lehu na břiše s pokrčenými pažemi a dlaněmi opřenými o zem na úrovni prsou, hrudník se dotýká země. Poté dojde k napnutí paže a provede se vzpor ležmo, kdy trup a nohy tvoří přímku. Při provedení kliku se břicho testovaných lehce dotýká podložky. Cvičení je přerušeno, když se hráč začne prohýbat, vysazovat nebo se neuzvedne do napnutých paží. Cílem tohoto testu je maximální počet kliků. Každý hráč měl jeden pokus a zaznamenán byl počet pouze správně provedených kliků.

Test číslo 2 - Skok daleký z místa

Tento test je zaměřen na výbušnou sílu nohou, ale i obratnostní úroveň. Testování probíhalo v posilovně na zimním stadionu, kde je neklouzavý povrch. Páskou byla vytvořena odrazová čára a kolmo k ní bylo přiloženo napnuté pásmo. Testování zahajovali svůj skok v postavení s mírně rozkročenými nohami a špičkami nohou těsně u odrazové čáry. S podřepem a za současného švihnutí pažemi se snožmo odrazili, snahou bylo doskočit co nejdále. Hráči po dopadu museli zůstat stát na místě. Měření bylo dotek paty nohy, která je blíže k odrazové čáře. Každý hráč dostal 3 pokusy, zaznamenán byl pouze nejdelší z pokusů s přesností na jeden centimetr.

Test číslo 3 - Běh na 50 m s pevným startem

Test je zaměřen na rychlostní schopnosti hráčů. Testování probíhalo na atletické dráze. Hráči startovali jednotlivě z polovysokého startu. Hráči měli dovolené pouze sportovní oblečení se sportovní obuví, tretry s hřeby však dovoleny nebyly. Cílem je proběhnout danou trať co nejrychleji. Měření času bylo prováděno ručními stopkami s přesností na 0,1 sekundy. Každý hráč dostal 2 možné pokusy s přestávkou deseti minut. Vybrán byl z naměřených hodnot rychlejší čas.

Test číslo 4 - Člunkový běh 4 x 10 m

Tento test je zaměřený na běžeckou rychlostní schopnost a hbitost. Testování bylo prováděno na atletickém stadionu za využití kuželů. První z kuželů byl umístěn na startovní čáře, druhý ve vzdálenosti 10 metrů od prvního. Hráč vybíhá od startovní čáry, kdy má první kužel po pravé ruce. Druhý kužel oběhne tak, že ho má po levé ruce a vrací se ke startovní čáře, kde kužel oběhne po pravé ruce. Ve třetím běžeckém úseku už metu neobíhá, pouze se dotkne rukou a vrací se zpět. Dráha má tvar osmičky. Čas je zastaven v okamžiku, kdy hráč proběhne startovní čarou. Časové měření bylo prováděno ručními stopkami s přesností na 0,1 sekundy. Každý hráč dostal 2 možné pokusy s přestávkou deseti minut. Vybrán byl z naměřených hodnot rychlejší čas.

Test číslo 5 - Skoky přes švihadlo

Tento test je zaměřený na vytrvalost. Testování bylo prováděno na ochozu zimního stadionu, aby nedošlo ke ztížení podmínek venkovními povětrnostními vlivy. Hráči dostali na výběr velký počet švihadel, aby našli ideální délku pro svoji výšku. Testování probíhalo jednotlivě a počítání přeskoků se zúčastnili 2 asistenti. Hráči začali

skákat přes švihadlo na povel, kdy ve stejném čase byly spuštěny ruční stopky. Časový limit byl stanoven na 2 minuty. Úkolem bylo za dvě minuty zvládnout co nejvíce přeskoků přes švihadlo. Skákalo se snožmo a bez meziskoků. Každý z testovaných měl pouze jeden pokus.

7 VÝSLEDKY

Testování sloužilo ke zjištění úrovně kondičních schopností u hráčů ledního hokeje v dorostenecké kategorii. Zjištěné výsledky byly porovnány s tabulkou výkonů standardizovaných motorických testů.

Výsledky a porovnání výsledků

Výsledky testů byly zapsány do tabulky, přiloženy byly i tabulky výkonů standardizovaných testů, výsečové grafy a také základní popisná statistika. Zpracování a výpočty probíhaly v programu Microsoft Excel 2013. Každý z testů byl vyhodnocen zvlášť a v základní popisné statistice jsme uvedli tyto hodnoty:

- Minimální a maximální hodnoty - nejhorší a nejlepší výkon
- Aritmetický průměr testované skupiny - je dán součtem všech výkonů daného testu a následně vydělen počtem testovaných jedinců
- Směrodatnou odchylku - určuje, jak moc jsou hodnoty rozptýleny či odchýleny od průměru hodnot
- Medián - střední hodnota, což znamená, že polovina všech hodnot je větší než medián a druhá polovina je menší než medián
- Rozptyl - střední hodnota kvadrátů odchylek od střední hodnoty

Test číslo 1 - Kliky

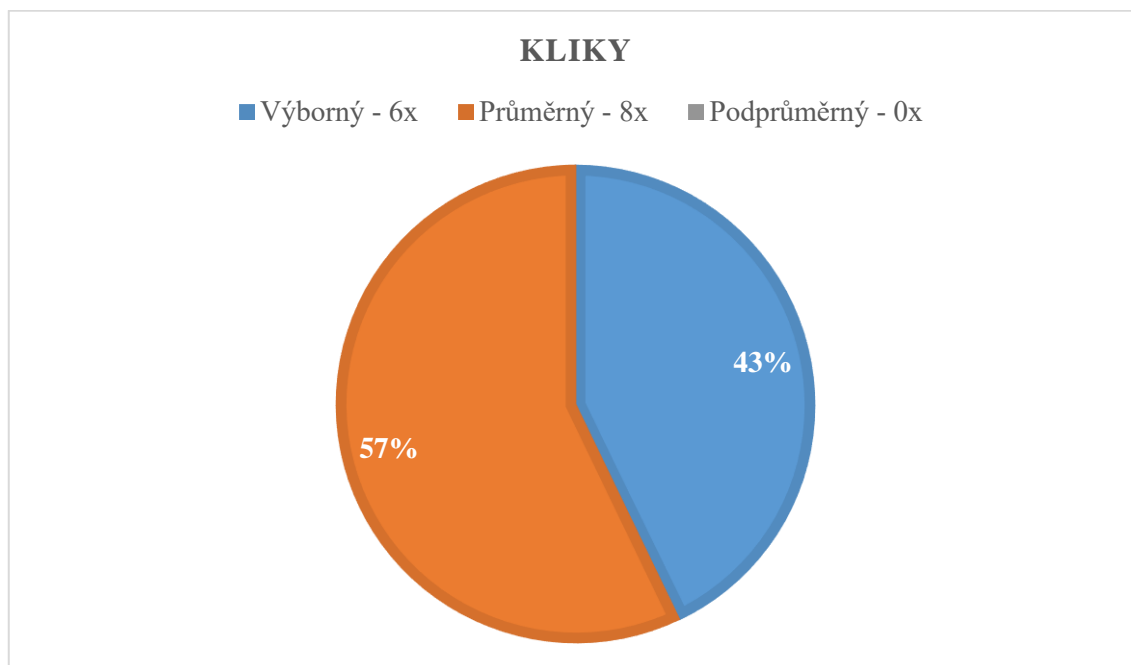
Výsledky testu zaměřeného na kliky nalezneme v tabulce 8. Největší počet kliků 38 udělal Matěj D. a nejmenší počet kliků zaznamenal David D., který jich udělal 23. Z hodnocení kliků podle Neumana (2003) žádný z testovaných nedosáhl podprůměrného výkonu. Více jak polovina testovaných dosáhla průměrných výsledků a řada z nich neměla daleko od výborného výsledku.

Tabulka 7. Hodnocení počtu kliků pro mládež (Neuman, 2003)

Výkon	Chlapci 15 - 17 let
podprůměrný	méně než 21
průměrný	21 - 30
výborný	nad 30

Tabulka 8. Výsledky kliků

Jméno	Počet kliků
Ondřej M.	30
Přemysl Š.	38
Jiří H.	35
Daniel M.	36
Adam N.	28
Šimon P.	31
Ondřej P.	29
Matěj D.	25
David D.	23
Michal K.	28
Matěj D.	36
Jan K.	27
Matyáš V.	33
Martin H.	24



Obrázek 4. Výsečový graf testu na kliky

V tomto testu je aritmetický průměr testované skupiny 30,214, což je hranice hodnocení mezi průměrným a výborným výkonem. Zbylé hodnoty základní popisné statistiky jsou v tabulce 9.

Tabulka 9. Základní popisná statistika testu na kliky

Kliky	Minimum	Maximum	Aritmetický průměr	Směrodatná odchylka	Medián	Rozptyl
Hodnoty	23	38	30,214	4,616	29,5	21,311

Test číslo 2 - Skok daleký z místa

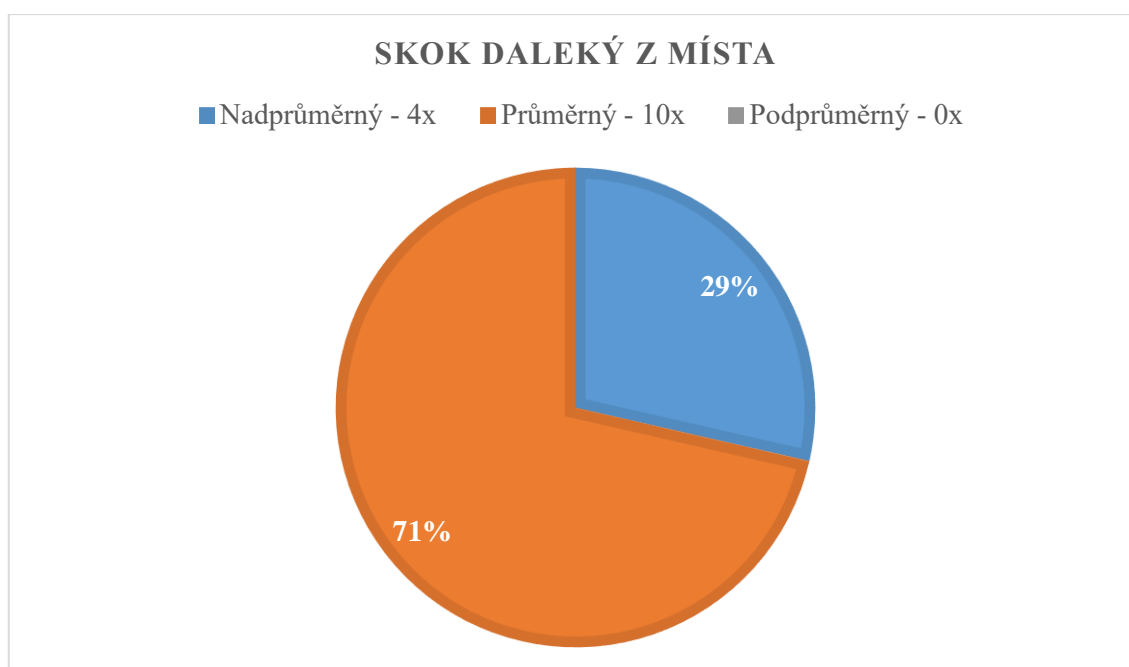
Výsledky tohoto testu nalezneme v tabulce 10. Nejlepší výkon předvedl Přemysl Š. se skokem 250 cm a nejhorší výkon předvedl Michal K. s výkonem 195 cm. V tomto testu žádný z testovaných nedosáhl podprůměrného výkonu. Z celkového počtu 14 osob jich 10 dosáhlo průměrného výkonu. Nadprůměrného výkonu dosáhli 4 osoby.

Tabulka 10. Výsledky skoku dalekého z místa

Jméno	Vzdálenost v cm
Ondřej M.	224
Přemysl Š.	250
Jiří H.	232
Daniel M.	247
Adam N.	228
Šimon P.	240
Ondřej P.	235
Matěj D.	227
David D.	220
Michal K.	195
Matěj D.	238
Jan K.	244
Matyáš V.	235
Martin H.	223

Tabulka 11. Hodnocení skoku dalekého z místa (dle Unifittestu 6-60)

Výkon	Chlapci 15 - 17 let
podprůměrný	180
průměrný	220
nadprůměrný	240



Obrázek 5. Výšečový graf skoku dalekého z místa

V tomto testu je aritmetický průměr testované skupiny 231,286 cm. Podle tabulky hodnocení skoku dalekého z místa je aritmetický průměr testované skupiny průměrný výkon. Ostatní hodnoty základní popisné statistiky jsou v tabulce 12.

Tabulka 12. Základní popisná statistika skoku dalekého z místa

Kliky	Minimum	Maximum	Aritmetický průměr	Směrodatná odchylka	Medián	Rozptyl
Hodnoty	195	250	231,286	13,370	233,5	178,776

Test číslo 3 - Běh na 50 m s pevným startem

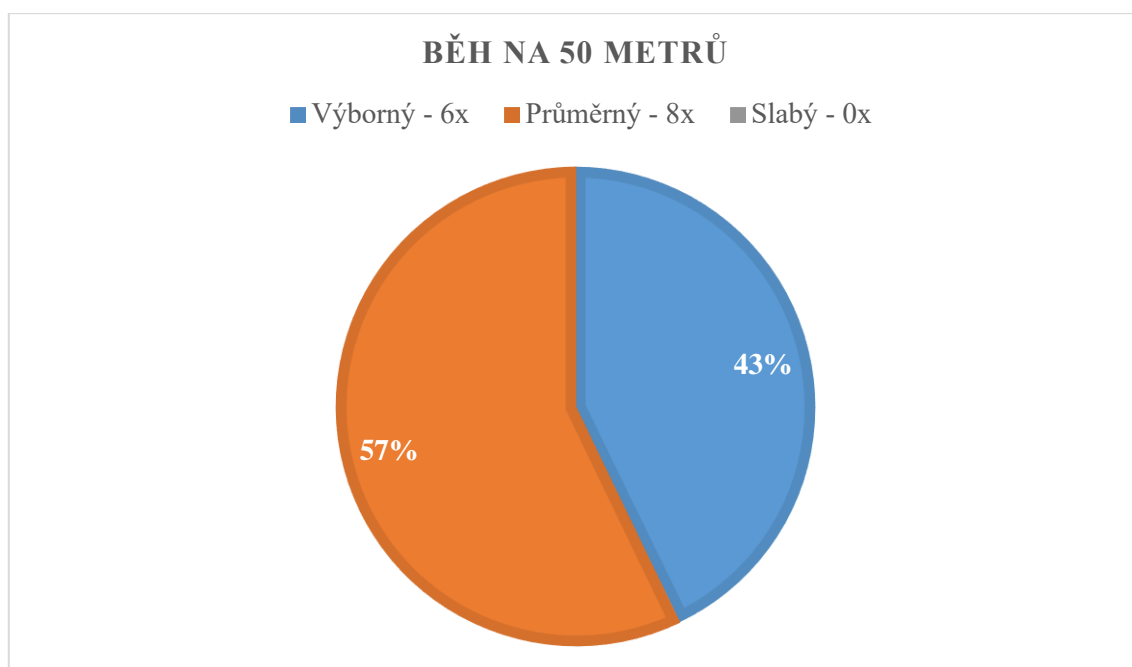
Přesné výsledky tohoto testu najdeme v tabulce 13. Trať nejrychleji proběhl Daniel M. s časem 6,5 s a nejpomalejší čas zaznamenali shodně Matěj D. a Martin H. s časem 7,3 s. Podle tabulky 14 hodnocení výkonů z běhu na 50 m ani jeden z testovaných nedosáhl slabého výkonu. Celkově 8 testovaných má v této disciplíně průměrný čas a 6 jedinců se dostalo do výborného času.

Tabulka 13. Výsledky běhu na 50 metrů s pevným startem

Jméno	Čas v sekundách
Ondřej M.	7,1
Přemysl Š.	6,6
Jiří H.	6,9
Daniel M.	6,5
Adam N.	7,0
Šimon P.	6,7
Ondřej P.	6,8
Matěj D.	7,3
David D.	6,9
Michal K.	7,2
Matěj D.	6,7
Jan K.	6,8
Matyáš V.	7,1
Martin H.	7,3

Tabulka 14. Hodnocení běhu na 50 metrů v sekundách (Měkota & Blahuš, 1983)

Výkon	Chlapci 16 - 18 let
slabý	7,8 s
průměrný	7,3 s
výborný	6,8 s



Obrázek 6. Výšečový graf běhu na 50 metrů

V tomto testu je aritmetický průměr testované skupiny 6,921 s., což znamená, že celkový výkon testované skupiny jen těsně utekl hodnocení výborný. Nízká směrodatná odchylka vypovídá o tom, že výkony všech hráčů jsou blízko průměru skupiny. Ostatní hodnoty základní popisné statistiky jsou v tabulce 15.

Tabulka 15. Základní popisná statistika běhu na 50 metrů

Kliky	Minimum	Maximum	Aritmetický průměr	Směrodatná odchylka	Medián	Rozptyl
Hodnoty	7,3	6,5	6,921	0,245	6,9	0,060

Test číslo 4 - Člunkový běh 4 x 10 metrů

Výsledky tohoto testu jsou zaznamenány v následující tabulce 16. V člunkovém běhu měl nejlepší čas Daniel M. s časem 9,7 s a naopak nejhorší čas zaznamenal Ondřej M. s časem 11,0 s. V tomto testu ani jeden z testovaných neměl slabý ani průměrný výkon. Celkově 13 osob dosáhlo dobrého výkonu a pouze jediný hráč dosáhl výborného výsledku.

Tabulka 16. Výsledky člunkového běhu 4 x 10 metrů

Jméno	Čas v sekundách
Ondřej M.	11,0
Přemysl Š.	9,9
Jiří H.	10,0
Daniel M.	9,7
Adam N.	10,0
Šimon P.	10,4
Ondřej P.	10,5
Matěj D.	10,2
David D.	10,3
Michal K.	10,5
Matěj D.	9,8
Jan K.	9,9
Matyáš V.	10,3
Martin H.	10,7

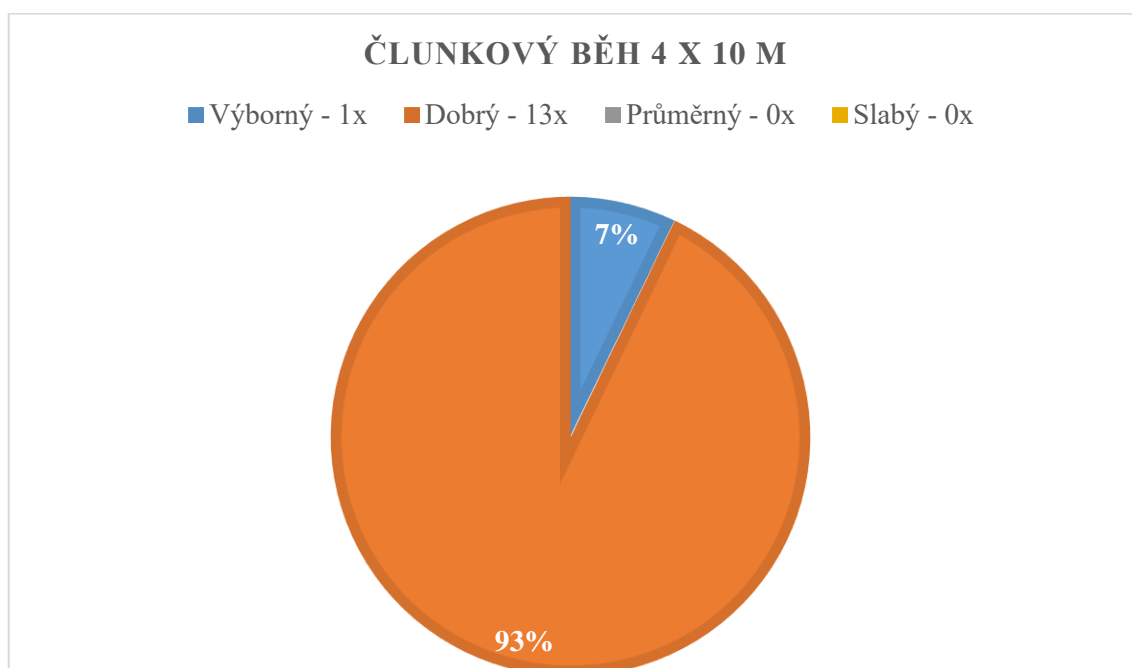
Tabulka 17. Hodnocení člunkového běhu 4 x 10 metrů (Neuman, 2003)

Výkon	Chlapci 16 - 19 let
slabý	do 14,8 s
průměrný	do 12,8 s
dobry	do 11,1 s
výborný	do 9,7 s

V tomto testu je aritmetický průměr testované skupiny 10,229 s. Hromadný výsledek celé testované skupiny dosahuje dobrého výkonu. Ostatní hodnoty základní popisné statistiky jsou v tabulce 18.

Tabulka 18. Základní popisná statistika člunkového běhu 4 x 10 metrů

Kliky	Minimum	Maximum	Aritmetický průměr	Směrodatná odchylka	Medián	Rozptyl
Hodnoty	11	9,7	10,229	0,357	10,25	0,128



Obrázek 7. Výsečový graf člunkového běhu 4 x 10 metrů

Test číslo 5 - Skoky přes švihadlo

Výsledky celé skupiny jsou zapsány v tabulce 19. Nejvyšší počet přeskoků zaznamenal Přemysl Š. s počtem 279, nejnižší počet měl Daniel M. a to 215 přeskoků. V tomto testu nezaznamenal ani jeden z testovaných průměrného výkonu. Z celkových 14 testovaných dosáhlo 10 hráčů vynikajícího výsledku. Tři hráči měli výborné hodnoty a jeden hráč zaznamenal nadprůměrný výkon.

Tabulka 19. Výsledky skoků přes švihadlo

Jméno	Počet přeskoků
Ondřej M.	232
Přemysl Š.	279
Jiří H.	276
Daniel M.	215
Adam N.	267
Šimon P.	265
Ondřej P.	268
Matěj D.	259
David D.	260
Michal K.	240
Matěj D.	248
Jan K.	259
Matyáš V.	260
Martin H.	267

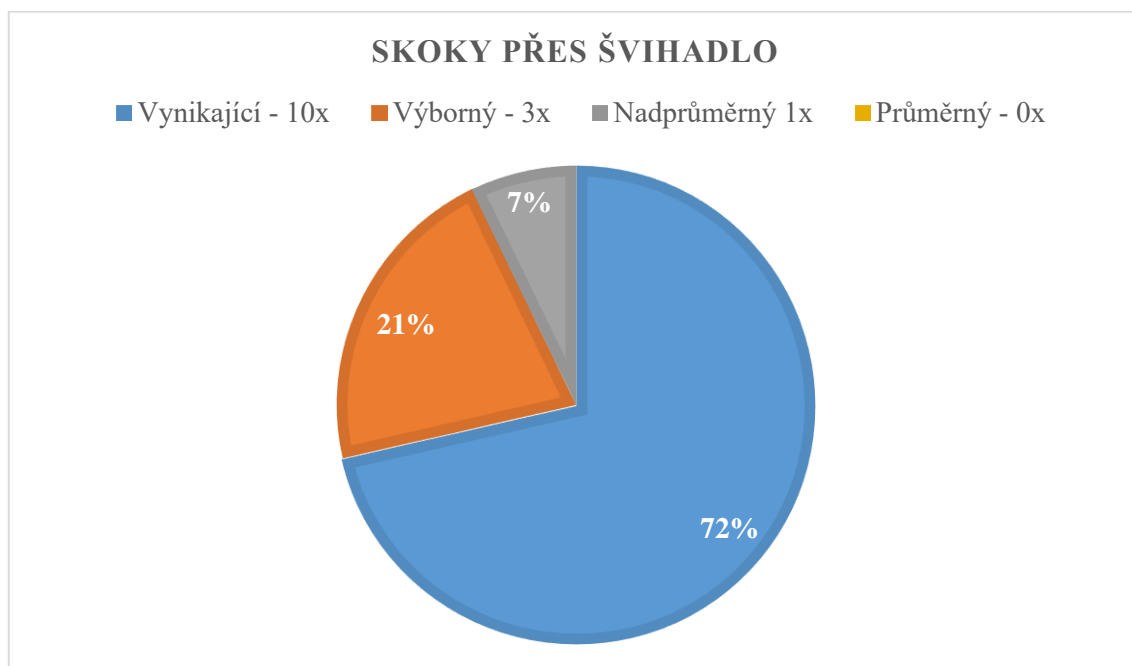
Tabulka 20. Hodnocení skoků přes švihadlo (Neuman, 2003)

Výkon	Chlapci do 19 let
průměrný	140 - 180
nadprůměrný	180 - 220
výborný	220 - 250
vynikající	nad 250

V tomto testu je aritmetický průměr testované skupiny 256,786. Tato hodnota dělá celkový výsledek testované skupiny jako vynikající. Ostatní hodnoty základní popisné statistiky jsou v tabulce 21.

Tabulka 21. Základní popisná statistika skoků přes švihadlo

Kliky	Minimum	Maximum	Aritmetický průměr	Směrodatná odchylka	Medián	Rozptyl
Hodnoty	215	279	256,786	16,933	260	286,740



Obrázek 8. Výšečový graf skoků přes švihadlo

8 DISKUZE A ZÁVĚR

Hlavním cílem bakalářské práce bylo porovnat výsledky testovaných hokejistů s normami výkonů jedinců stejného věku. Na základě cíle byla stanovena tato výzkumná otázka: Jak se budou lišit dosažené výkony hráčů ledního hokeje, kteří absolvují časté a fyzicky náročné tréninky, od průměrných hodnot běžné populace daného věku?

Pro splnění cíle bylo potřeba splnit všechny úkoly práce. Testování proběhlo v listopadu 2017. Celkově bylo vybráno 5 kondičních testů, kterých se zúčastnilo 14 hráčů staršího dorostu. Z vybraných pěti testů byly dva zaměřené na rychlost, dva na sílu a jeden na vytrvalost.

Z testů zaměřených na rychlost a sílu lze vyčíst, že hokejisté dosahují průměrných až nadprůměrných výsledků. Průměrného výkonu v těchto testech dosáhla vždy více jak polovina testovaných a zbylá část měla výkony dobré či nadprůměrné. Podrobnější hodnocení jsme nastavili v člunkovém běhu, kdy ani jeden z testovaných neměl průměrný výsledek a všichni hráči dosáhli lepších výkonů. Nejvíce podobné výsledky zaznamenali hokejisté v běhu na 50m, kde se nejlepší a nejhorší čas vtěsnil do 0,8 sekundy. Nejlepších výkonů podle standardizovaných tabulek hráči dosáhli v posledním testu, který byl zaměřen na silovou vytrvalost a byl v podobě skoků přes švihadlo. V tomto testu 72% testovaných zaznamenalo vynikající výkon. Využitím základní popisné statistiky lze vyhodnotit výkon celé skupiny dohromady aritmetickým průměrem a porovnáním podle hodnocení použitých tabulek. V tomto případě celkový výkon ve dvou případech z pěti, byl průměrný. Ve zbylých třech případech byl hromadný výkon nadprůměrný až vynikající. Celkově lze říct, že tým ve svém věku dosahuje nadprůměrných výkonů, což se vzhledem k častým a fyzicky náročným tréninkům dalo očekávat.

Vypracováním této práce došlo k diagnostikování kondičních předpokladů hráčů staršího dorostu v týmu TJ Orli Lanškroun. Trenéři dostali spoustu cenných rad a byla jim nabídnuta spolupráce na testování více kategorií v lanškrounském hokejovém klubu v příštích letech. Naměřené výsledky byly předány hlavnímu trenérovi kategorie staršího dorostu, ze kterých lze před následující sezonou vycházet a lze v nich pokračovat. Dále bylo trenérům navrženo, aby zařadili do svých tréninků zaměřené tréninkové jednotky na rozvoj jednotlivých kondičních schopností.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- Bukač, L., & Dovalil, J. (1990). *Lední hokej: trénink herní dokonalosti*. Praha: Olympia.
- Čačka, O. (2000). *Psychologie duševního vývoje dětí a dospívajících s faktory optimalizace*. Brno: Doplněk.
- Čelíkovský, S. (1990). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Český svaz ledního hokeje (2014). *Pravidla ledního hokeje 2014 – 2018*. [Online]. Retrieved. 2. 11. 2017 from <http://www.cslh.cz/text/119-pravidla-ledniho-hokeje.html?&cal_date=2016-09-01>.
- Český svaz ledního hokeje (2017b). *Povinné testy mimo led, na ledě a funkční vyšetření (JUN, SD, MD) – 2017/18*. [Online]. Retrieved. 2. 11. 2017 from <<http://www.cslh.cz/text/198-motoricke-testy-mimo-led-na-lede-a-funkcni-vysetreni-jun-sd-md-.html>>.
- Český svaz ledního hokeje (2017a). *Rozpis soutěží řízených ČSLH 2017/18*. [Online]. Retrieved. 2. 11. 2017 from <<http://www.cslh.cz/text/175-dokumenty-k-soutezim.html>>.
- Dovalil, J. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Dufour, M. (2015). *Pohybové schopnosti v tréninku: rychlost*. Praha: Mladá fronta.
- Grasgruber, P., & Cacek, J. (2008). *Sportovní geny: antropometrie a fyziologie sportů, sport a rasa, doping*. Brno: Computer Press.
- Havel, Z., & Hnízdil, J. (2009). *Rozvoj a diagnostika silových schopností*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem.
- Havel, Z., & Hnízdil, J. (2010). *Rozvoj a diagnostika koordinačních pohyblivostních schopností*. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, pedagogická fakulta.
- Havel, Z., & Hnízdil, J. (2010). *Rozvoj a diagnostika rychlostních schopností*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem.
- Hnízdil, J., & Havel, Z. (2012). *Rozvoj a diagnostika vytrvalostních schopností*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem.
- Choutka, M. & Dovalil, J. (1991). *Sportovní trénink*. Praha: Olympia.
- International ice hockey federation (2017). *2017/2018 Czech republic participation*. [Online]. Retrieved. 2. 11. 2017 from <<http://www.iihf.com/iihf-home/countries/czech-republic/>>.

- Jarkovská, H. & Jarkovská, M. (2005). *Posilování: s vlastním tělem 417krát jinak*. Praha: Grada.
- Kostka, V. (1984). *Moderní hokej: trenér, trénink, hra*. Praha: Olympia.
- Kostka, V., Bukač, L., & Šafařík, V. (1986). *Lední hokej: teorie a didaktika*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Kuhn, K., Nüsser, S., Platen, P., & Vafa, R. (2005). *Vytrvalostní trénink*. České Budějovice: Kopp.
- Kuric, J. a kol. (1986). *Ontogenetická psychologie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Langmeier, J. & Krejčířová, D. (1998). *Vývojová psychologie*. Praha: Grada.
- Macek, P. (2003). *Adolescence*. Praha: Portál.
- Měkota, K. & Blahuš, P. (1983). *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Neuman, J. (2003). *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. Praha: Portál.
- Nykodým, J. a kol. (2006). *Teorie a didaktika sportovních her*. Brno: Masarykova univerzita.
- Pavlík, J. (1996). *Silové schopnosti člověka*. Brno: Masarykova univerzita.
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha: Grada.
- Rubáš, K. (1996). *Sportovní příprava*. Plzeň: Pedagogická fakulta.
- Ryba, J., Dlabáček, V., Feltlová, D., Fialová, D., Komešník, B., Šmíd, P. & Švec, J. (1996). *Vybrané kapitoly z didaktiky školní tělesné výchovy v obecné škole*. Hradec Králové: Gaudeamus.
- Soumar, L. (1996). *Kondice a zdraví: průvodce aerobním cvičením*. Praha: Česká asociace Sport pro všechny.
- Stránský, J. & Ondroušek, K. (2014). *Český hokej: 45 let v NHL*. Praha: Vyšehrad.
- Vědecké a servisní pracoviště tělesné výchovy a sportu (2005). *Zátěžová diagnostika*. [Online]. Retrieved. 24. 11. 2017 from <<http://casri.cz/web/index.php/sluzby/80-2-zatezova-diagnostika>>.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1. Reprezentace ČSR na OH v Antverpách 1920

Obrázek 2. Rozměry hrací plochy

Obrázek 3. Obecné schéma motorických schopností

Obrázek 4. Výšečový graf testu na kliky

Obrázek 5. Výšečový graf skoku dalekého z místa

Obrázek 6. Výšečový graf běhu na 50 metrů

Obrázek 7. Výšečový graf běhu 4 x 10 metrů

Obrázek 8. Výšečový graf skoků přes švihadlo

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1. Věkové řazení do jednotlivých kategorií 2017 - 2018

Tabulka 2. Opakovací maximum ve vztahu k % maxima

Tabulka 3. Metodotvorní činitelé a jejich tréninkový efekt

Tabulka 4. Časy reakční doby na různé typy podnětů

Tabulka 5. Časový průběh obnovy CP

Tabulka 6. Vytrvalostních schopností dle časového kritéria

Tabulka 7. Hodnocení počtu kliků pro mládež

Tabulka 8. Výsledky kliků

Tabulka 9. Základní popisná statistika testu na kliky

Tabulka 10. Výsledky skoku dalekého z místa

Tabulka 11. Hodnocení skoku dalekého z místa

Tabulka 12. Základní popisná statistika skoku dalekého z místa

Tabulka 13. Výsledky běhu na 50 metrů s pevným startem

Tabulka 14. Hodnocení běhu na 50 metrů v sekundách

Tabulka 15. Základní popisná statistika běhu na 50 metrů

Tabulka 16. Výsledky člunkového běhu 4 x 10 metrů

Tabulka 17. Hodnocení člunkového běhu 4 x 10 metrů

Tabulka 18. Základní popisná statistika člunkového běhu 4 x 10 metrů

Tabulka 19. Výsledky skoků přes švihadlo

Tabulka 20. Hodnocení skoků přes švihadlo

Tabulka 21. Základní popisná statistika skoků přes švihadlo