

# **„ Inovace v silovém tréninku v mládežnických kategoriích“**

**Závěrečná práce TŠ FTVS UK Praha  
2010, 77 stran**

**Autor: Bc. Pavel Arnošt**

**Připravil: PhDr. Zdeněk Pavliš**

Cílem práce bylo zjistit současný stav silového tréninku v kategoriích 15 – 16 let a navrhnout posilovací prostředky a pomůcky, které jsou vhodné pro další rozvoj hráčů v přípravě mimo led v ročním tréninkovém cyklu. K tomuto účelu byla využita dotazníková metoda a metoda pozorování. Sledovaný soubor tvořilo 36 mladých reprezentantů ve věku 15 – 16 let.

## **1. Úvod**

Sportovní trénink ledního hokeje, jako každá hra, se neustále vyvíjí a na výchovu a vývoj jsou používané jiné tréninkové metody, ale momentálně se v českých mládežnických kategoriích výchovný proces moc nedaří. Dokazují to nejen výsledky, ale i herní projev jak v celostátní soutěži, tak v mezinárodní konfrontaci.

Přesto v diplomové chceme dojít k pozitivním výsledkům, které by vedli k diskuzi a zařazení do trenérské praxe. Sportovní trénink se posouvá a do přípravy vstupují nové prostředky a pomůcky, tím se tréninkový proces mění. Bohužel v českém mládežnickém hokeji nezasahují novodobé tréninkové metody tak intenzivně jak v zahraničí. Naše kondiční připravenost není na takové úrovni jako u týmů ze Skandinávie, Ruska či ze zámoří. Trenéři by se měli sami vzdělávat a hledat příčiny jak zlepšit negativní faktory, které se v našem hokeji objevují a tím posunout nejen sebe jako trenéra, ale i český lední hokej kam patří. Nejdůležitějším obdobím pro rozvoj pohybových schopností je přípravné období mimo led, které se také nazývá letní příprava, a které obvykle trvá osm až devět týdnů. Během tohoto přípravného období mimo led se snažíme o co největší nárůst kondiční výkonnosti hráčů. V tréninku mimo led rozvíjíme všechny kondiční schopnosti a speciálně bychom se měli zaměřit na rozvoj silového tréninku. Dnešní hokej vyžaduje tvrdý trénink nejen na ledě, ale i mimo

něj, o to více ve věkové kategorii, kterou se zabýváme v této diplomové práci. Lední hokej patří mezi sporty rychlostně - silové. Tento sport se vyznačuje neustálým střídáním fáze vysokého zatížení s fází odpočinku. To vše tedy náročný herní rytmus vyžaduje velké nároky na funkční zdatnost organismu. Ať už jde o rozvoj rychlosti, obecní síly, explosivní síly dolních končetin nebo zlepšení celkové kultivace pohybového projevu. Dnešní hokejista musí být dobře fyzicky připravený, hlavně rychlostně a musí rovněž disponovat dobrou výbušnou silou dolních končetin, a proto jsme se v naší diplomové práci zaměřili na zjištění tréninkové náplně v oddílech a na základě zjištění navrhli prostředky a pomůcky a jejich využití. Chceme ukázat, že rozvoj silových schopností do tréninkového procesu mimo led dojde u hráče ke zlepšení nejen rychlostně silové výkonnosti, ale i motorické výkonnosti. V ledním hokeji a v samotné hře převažují anaerobní procesy nad procesy aerobními. To je další problém v českém hokeji, kdy trenéři hráče od raného hokejového věku, specializují a nedávají prostor na postupný vývoj. Vývoj a výchova hráče je dlouhodobý proces, tento pojem je u nás dosti opomíjen. Hráči mají dokončovat svůj biologický a hokejový vývoj v juniorském věku, a tam se rozhodovat jaký hráč má předpoklady k nejvyšší výkonnosti.

Rozvoj hráče je dlouhodobě rozdělen do několika věkových skupin a v každém období se rozvíjejí určité schopnosti a dovednosti. Momentálně tomu tak není, trenéři urychlují vývoj hráče a vývojové období se nedodržují.

Zda bude aplikace silových prostředků do tréninku, mimo led prospěšná si musí každý trenér prověřit na základě kontrolní činnosti, která je jednou ze základních pilířů řízení sportovního tréninku, kde plní úlohu zpětné vazby, tj. sledování změn, ke kterým dochází nebo nedochází v tréninkovém procesu.

## **2. 2 Funkční a metabolická charakteristika LH**

Z fyziologického pohledu představuje lední hokej intervalový a přerušovaný typ pohybové činnosti, která vyžaduje široké spektrum motorických dovedností, reakčních a rozhodovacích schopností, kvalitu a souhru analyzátorů i vysokou úroveň celkové tělesné zdatnosti (rychlosti, síly a vytrvalosti). Fyziologické nároky se poněkud liší v závislosti na postavení hráče v mužstvu (útok, obrana, brankář) i na úrovni a stylu hry. Pro lední hokej je typické střídání cyklických (bruslení) a acyklických pohybových činností (střelba). Bruslení

s kotoučem i bez kotouče se střídá s krátkými úseky maximálního zrychlení a sprintů s osobními souboji, přihrávkou a střelbou (Pavliš a kol., 1995).

Utkání v ledním hokeji má intervalový charakter, obvykle se 40-50s trvající intervaly zatížení (přerušované na 11-20s dlouhé úseky) střídají s 250s odpočinku. Celé utkání představuje cca 15min práce a podle různých autorů 4500-5500m bruslení. Při hře dosahuje srdeční frekvence asi 75-90 % maxima a ani na střídače, vlivem emocí, neklesá pod 120 tepů/min. Intenzita hry dosahuje asi 70-80 %  $VO_2max$ , intenzita metabolismu 3200 % náležitého bazálního metabolismu a energetický výdej asi 36-50 kJ/min.

Hra klade nároky jak na vytrvalostní a silové schopnosti, tak i na obratnost, koordinaci i vysokou reaktivitu. Silově, a to jak staticky tak i dynamicky jsou zatěžovány především dolní končetiny a jejich klouby. Nezanedbatelná je přitom hmotnost výstroje a výzbroje. Významná je rovněž posturální zátěž vyplývající z nezbytnosti udržování stabilní polohy hráče v průběhu hry. Rychlá a důrazná hra v poli zatěžuje hráče i po psychické stránce.

### **2. 3. Energetické hrazení**

Intervalovému způsobu práce odpovídá i energetické hrazení, na kterém se podílí různou měrou všechny energetické zdroje. ATP-CP zónu využíváme např. při střelbě, rychlých protiútočích, v osobních soubojích. LA zónu potřebujeme pro udržení vysokého tempa po celé střídání (45-60s). Dobrá úroveň LA- $O_2$  a  $O_2$  zóny napomáhá odehrát utkání až do konce bez výrazné ztráty sil a při dlouhodobých turnajích hrát i v posledním utkání ve vysokém tempu. Pouze štěpení tuků není v ledním hokeji výrazně zastoupeno, jen malé procento.(Heller, J. a kol., 1996).

Intenzita a doba trvání zatížení, styl hry a délka odpočinku na střídače jsou faktory, které rozhodují o převažujícím typu energetické úhrady. Možnosti energetického zásobování jsou však dány také úrovní trénovanosti.

Pro hru jsou charakteristické krátké sprinty, v nichž se dosahuje rychlosti jízdy až 40 km/h, které vytěžují pohotovostní alaktátové neoxidativní energetické zdroje, tedy systém ATP – CP. Trénink by proto měl v této oblasti směřovat k vytvoření větší rezervy CP (kreatinfosfátu). Aktuální zásoba CP ve svalu je záhy vyčerpaná a obnova ATP se zajišťuje nejrychlejším způsobem – anaerobním štěpením glykogenu, jehož konečným produktem je laktát. Hladina LA v krvi hráčů (obvykle vyšší u útočníků než u obránců) se v průběhu utkání pohybuje mezi 5-10 mmol/l, vzácně dosahuje i více. Koncentrace laktátu vyšší než 10 mmol/l

se negativně projevuje na rychlosti a přesnosti takticko-technických činností (Pavliš a kol., 1995).

Rozvinutý aerobní systém hráčů podmiňuje rychlost regenerace po výkonech využívajících ATP-CP a laktátový systém energetické úhrady. Doba jednoho střídání sice odpovídá maximu uplatnění anaerobní glykolýzy (45-60s) i nástupu oxidativního hrazení, ale vzhledem k přerušování hry a střídání intenzity zatížení je převážná část energie hrazena ATP-CP systémem. Resyntéza ATP u hráčů ledního hokeje je závislá především na aerobních mechanismech. V průběhu hry se zásoby svalového glykogenu snižují asi o 60 %, více v pomalých než v rychlých vláknech. Vyšší čerpání glykogenu z pomalých vláken svědčí o značné posturální zátěži hráčů (Bukač, 2005).

Tab. 1: Biochemické ukazatele v krvi při utkání (Pavliš a kol., 1995)

	Glukóza ( mmol/l )	Laktát ( mmol/l )	Mast. Kyseliny ( mEq/l )	Hematokrit ( % )
Rozcvičení	5,6	3 - 4	0,4	46
I. třetina	7	5 - 8	0,7	47
II. třetina	7,6	5 - 7	0,8	47
III. třetina	7,4	5 - 7	0,9	47

Při utkání se mobilizují cukerné zdroje (lehce stoupá glykémie), s délkou utkání se zvyšují i hladiny volných mastných kyselin, což svědčí o uplatňování oxidativního metabolismu. Hladiny laktátu kolísají obvykle mezi 5 – 8 mmol/l a hematokrit, lehce zvýšený, při dodržování správného pitného režimu, dále nestoupá. (tab. 1)

## 2. 8. Lokomoce v ledním hokeji

Lokomoce hráčů je základem individuálního herního výkonu. V případě ledního hokeje je to lokomoce specifická (bipedální, arteficiální). Styčná plocha hokejové brusle s ledovou plochou ve stoji je pouze 1cm<sup>2</sup> (2,5x0,4 cm) a plosky nohou jsou cca 9 cm nad podložkou. Vzhledem k tomuto postavení vyžaduje technika bruslení především perfektní zvládnutí předozadní a stranové rovnováhy na bruslích. Hokejové bruslení je účelová herní činnost jednotlivce, je prostředkem k uskutečnění hry. Mechanická podstata (vnější struktura pohybu)

- cyklický pohyb, kde se opakuje fáze odrazu a skluzu. Z hlediska kinematiky jde o pohyb posuvný – klouzání (Helešic, 2005).

Přímé bruslení je cyklickým pohybem dolních končetin, v herním projevu se bruslení mnohdy stává i pohybem acyklickým. Úroveň bruslařské rychlosti je dána složením tří faktorů: nasazením maximálního silového úsilí, frekvencí odrazů a vlastní technikou bruslení. Techniku bruslení autoři člení na fázi akcelerace, fázi stabilizace frekvence bruslení a fázi obrátů - změn směru. Za základ je považována fáze druhá, kdy síla odrazu a frekvence kroku určují rytmus pohybu a jeho výslednou rychlost. Bukač (2005) se však domnívá, že proměnlivé podmínky individuálního herního výkonu, jehož základem je bruslení, vyžadují spíše dokonalé zvládnutí fáze akcelerace a změny směru.

"Jakékoliv dovednosti ztrácejí v současné hře účinnost, jestliže jsou pomalé." [Bukač, 2005]

Biomechanická analýza bruslení rozlišuje fáze postoje, odrazu a skluzu. Pro dobrou techniku bruslení je charakteristický nízký postoj, kdy úhly v kyčelním kloubu jsou  $90^{\circ}$ - $120^{\circ}$ , sklon trupu je  $10^{\circ}$ - $35^{\circ}$  a úhel v kolením kloubu  $125^{\circ}$ - $160^{\circ}$ . Na fázi odrazu závisí budoucí rychlost pohybu hráče. Je tím účinnější, čím je větší odrazové úsilí, čím delší je dráha odrazu a čím menší je jeho úhel se směrem celkového pohybu hráče.

Přičemž však nesmí být porušen úhel postavení brusle ve fázi odrazu, aby nedošlo k jejímu podklouznutí. (Pavliš a kol., 1995)

Elektromyografická analýza ukazuje, že aktivita přímého svalu stehenního (musculus rectus femoris) je při snaze dosáhnout co nejvyšší rychlost pohybu rozdílná. Různě vysoké průměrné tenze svědčí o rozdílech v silovém vkladu. Nejnáročnější je přímá jízda vpřed, nejmenší silové úsilí je vynakládáno při překládání (změně směru). I z této analýzy vyplývá, že dominantním faktorem rychlosti bruslení je síla extenzorů kloubů dolních končetin. Silová složka se výrazně promítá do způsobu bruslení (Helešic, 2005).

Vzhledem k pravidly povolenému fyzickému kontaktu hráčů je především akcelerační fáze bruslení ovlivněna odporem soupeře. Překonání odporu soupeře závisí na obratnosti hráče a také na síle a rychlosti, s jakou je překonán. Vlastní podíl technické složky bruslení je zde menší a koncentruje se do udržení postoje a postavení brusle ve fázi odrazu a změn směru. Silový efekt činnosti svalů zabezpečujících pohyb hráče je závislý na jejich mezisvalové koordinaci. Ta může být vlivem odporu porušena a tím dojde k narušení techniky bruslení.

Hráči ledního hokeje tak musí přizpůsobovat techniku bruslení podmínkám, což ve

svém důsledku vede k daleko silovějšímu způsobu bruslení. Bukač uvádí, že při odporu vyšším než 5% hmotnosti těla dochází k narušení koordinace pohybu a techniky bruslení. Takovýmito situacím, kdy je odpor vyšší než uvedených 5%, je v průběhu utkání hráč opakovaně vystavován a pokud chce být úspěšný, musí je překonat. Průměrné ukazatele maximální síly v tahu byly bez speciálního tréninku relativně nízké - 49,66 kg a představovali necelých 68% hmotnosti těla. Speciální tréninkový program (bruslení s odporem 20% max. tahu) umožnil nárůst, maximální síly v tahu, který byl provázen významnou změnou rychlosti bruslení, na jimi měřeném úseku přímého bruslení (5m) bez odporu. Zmíněná experimentálně ověřená zjištění považujeme za jeden z důvodů hovořících pro rozvoj rychlostně silového potenciálu svalů dolních končetin u hráčů ledního hokeje (Helešic, 2005).

## **2. 9. Kondiční příprava na ledě**

Pro lední hokej je charakteristické spojení technicky náročného a dokonalého provedení herních činností s vysokým stupněm rozvoje rychlostně silových schopností. Tyto pohybové úkony je nutno provádět s odporem soupeře a v neustálé časové a prostorové tísní.

Z těchto důvodů je hra náročná na pohybovou koordinaci, herní obratnost a především rychlost provedení. Rychlostní projevy úzce souvisí se silovými schopnostmi, což vyplývá z podstaty hokeje, bruslení, hmotnost výzbroje a možnosti fyzického kontaktu se soupeřem).(Bukač, 2005).

Kondiční trénink na ledě se proto zaměřuje na (Bukač, 2005):

- ✓ převedení všeobecného rozvoje pohybových schopností na schopnosti speciální, které se promítají do hry
- ✓ dosažení vysokého stupně rozvoje rychlostně silových schopností, které se promítnou do rychlosti bruslení a do zlepšení zotavných procesů po rychlostně silovém zatížení
- ✓ zabezpečení provádění technicko-taktických dovedností ve vysoké rychlosti bez narušení techniky provedení
- ✓ dosažení vysokého stupně ekonomičnosti a racionalizace technických dovedností, které se projeví především v šetření energetického potenciálu hráče při bruslení
- ✓ rozvinutí komplexního spojení vysoké kondiční připravenosti s technickými dovednostmi pro požadavky vysokého tempa současné hry

## **2. 10. Kondiční příprava mimo led**

Obsahem kondičního tréninku mimo led (suchá příprava) jsou především cvičení zaměřená na specializovaný rozvoj pohybových schopností. S ohledem na lední hokej získává na preferenci rozvoj rychlostních, rychlostně silových, silových, silově vytrvalostních, vytrvalostních a koordinačních schopností. Všeobecný charakter má tento typ tréninku pouze v přechodném a přípravném období. V před závodním a závodním období má kondiční trénink mimo led význam především doplňkový, který se zaměřuje na rozvoj silových schopností a zlepšení zotavných funkcí organismu.

V tréninkové jednotce se zaměřujeme na rozvoj jednotlivých pohybových schopností jakoby samostatně (rychlost, síla, vytrvalost apod.) nebo spojíme více schopností podobné struktury dohromady (rychlost a koordinace, rychlost a síla apod.). Při tom je velmi důležité řazení rozvoje jednotlivých schopností i sledu cvičení, která jsou závislá na řízení pohybu CNS a na požadavcích zapojení jednotlivých zón energetického krytí (Pavliš a kol., 1995).

## **2. 11. Silové schopnosti**

Silové schopnosti můžeme definovat jako schopnost překonávat či udržovat vnější odpor pomocí svalových kontrakcí (Dovalil a kol., 2002).

V ledním hokeji má odpor různou podobu – od činnosti soupeře, přes hmotnost vlastního těla, setrvačnost při bruslení, samotnou činnost hráče až po hmotnost výstroje a výzbroje.

Na struktuře sportovního výkonu v ledním hokeji se silové schopnosti podílí velmi významně. Zapojují se do mnoha činností – bruslení (především jeho rychlosti), činnosti jednotlivce, možnost hry tělem, kde kromě techniky provedení rozhoduje dosažená úroveň síly. Svými důsledky se silové schopnosti promítají do koncepce hry družstva, do strategie, kterou čelí soupeři. Mají výrazný vliv na taktiku a psychiku (statečnost a sebevědomí v osobním souboji). Lze tedy hovořit o zvyšování herní výkonnosti jako o nepřímém důsledku rozvoje silových schopností hráčů (Pavliš a kol., 1995).

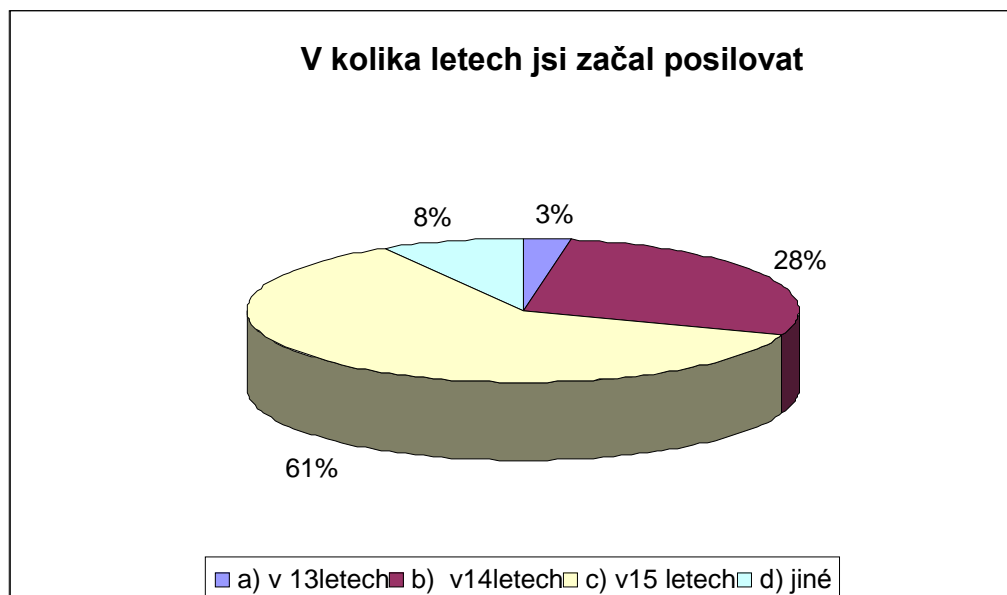
## 4.2 Dotazníkové šetření

### 1. Otázka. V kolika letech jsi začal posilovat?

**Tabulka č. 1** V kolika letech jsi začal posilovat?

	Četnost	relativní četnost vůči celkovému počtu
a) v 13 letech	1	3%
b) v 14 letech	10	28%
c) v 15 letech	22	61%
d) jiné	3	8%
Součet	36	100%

**Graf č.1** V kolika letech jsi začal posilovat?



Většina hráčů a to celých 61% začalo posilovat v 15 letech. Další skupinou jsou hráči, kteří začali ve 14 letech, tj. 28%. Jen nízký počet 8% ještě nezačalo. Ve třinácti letech se začal jeden hráč se věnovat silovému tréninku.

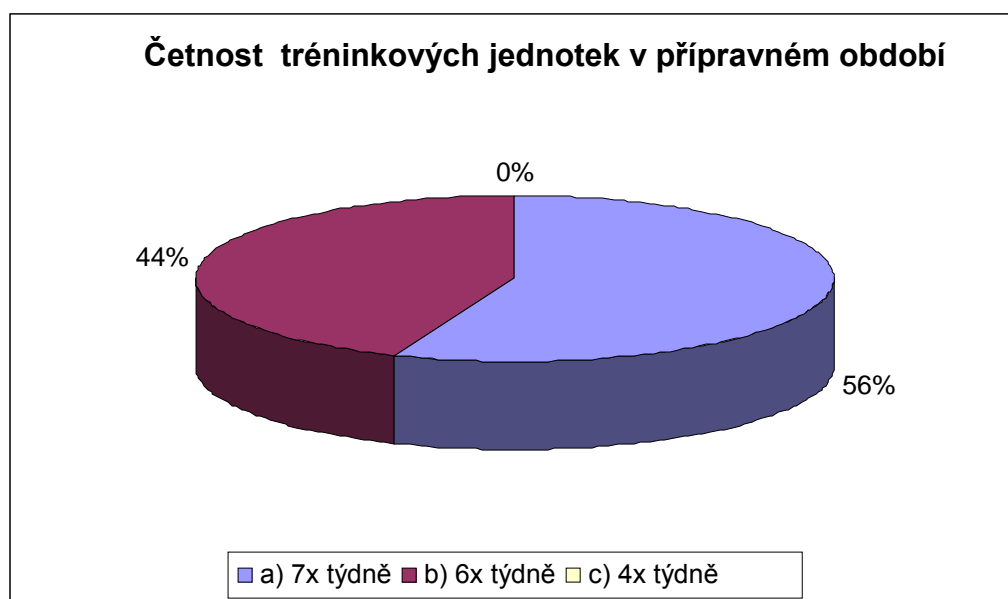


2. Otázka. Jak často trénujete v přípravném období?

**Tabulka č. 2** Četnost tréninkových jednotek v přípravném období?

Četnost tréninkových jednotek v přípravném období		
	<i>Četnost</i>	<i>Relativní četnost vůči celkovému počtu</i>
a) 7x týdně 90 -120min	14	56 %
b) 6x týdně 90 -120min	11	44 %
c) 4x týdně 90 -120min	0	0 %
Součet	36	100 %

**Graf č. 2** Četnost tréninkových jednotek v přípravném období



Četnost tréninkových jednotek v přípravném období hráči využili jen dvě možnosti. Sedmkrát týdně 56 % respondentů a pětkrát týdně 44 % dotazovaných hráčů.

### 3. Otázka. Používají vaši trenéři speciální cvičení na posilování dolních končetin?

**Tabulka č. 3** Používají vaši trenéři speciální cvičení na posilování dolních končetin?

Používají vaši trenéři speciální cvičení na posilování dolních končetin?		
	Četnost	relativní četnost vůči celkovému počtu
a) ano	11	31 %
b) ne	25	69 %
součet	36	100 %

**Graf č. 3** Používají vaši trenéři speciální cvičení na posilování dolních končetin?



Z velké části této otázky hráči odpovídali ne a to 69 % z celkového počtu dotazovaných hráčů. Menší počet dotazovaných 31% potvrdila, zařazování speciálních cvičení na posilování dolních končetin.

4. Otázka. V závodním období zařazují trenéři trénink mimo led?

**Tabulka č. 4** V závodním období zařazují trenéři trénink mimo led?

V závodním období zařazují trenéři trénink mimo led?		
	četnost	relativní četnost vůči celkovému počtu
a) ano	4	11 %
b) ne	32	89 %
Součet	36	100 %

**Graf č. 4** V závodním období zařazují trenéři trénink mimo led?



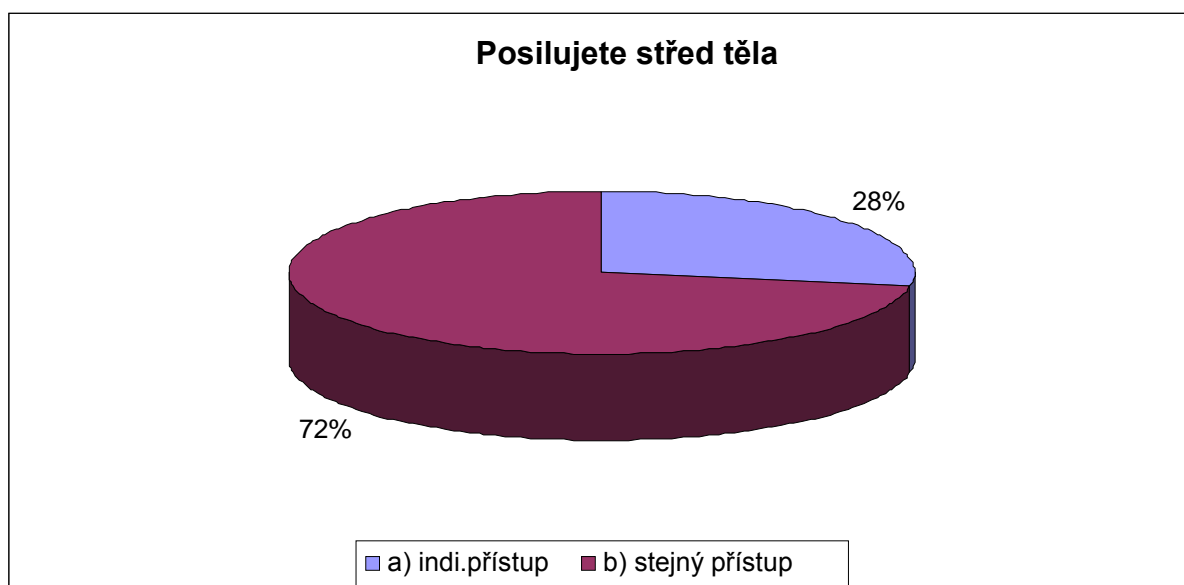
Tréninky mimo led má jen 11% dotazovaných, ostatních 89% se tréninky mimo led v závodním období neobjevuje.

5. Otázka. Posilujete v tréninkových jednotkách střed těla ( coré trénink)?

**Tabulka č. 5** Posilujete v tréninkových jednotkách střed těla ( coré trénink)?

Posilujete v tréninkových jednotkách střed těla ( coré trénink)?		
	četnost	relativní četnost vůči celkovému počtu
a) Ano	10	28 %
b) Ne	26	72 %
Součet	36	100 %

**Graf č. 5** Posilujete v tréninkových jednotkách střed těla ( coré trénink)?



Přístup k hráčům z větší části dotazovaných hráčů mají trenéři stejný přístup a tedy procentuální zastoupení činí 72 % z celkového počtu a zbylých 28 % má k hráčům individuální přístup.

6. Otázka. Myslíš si, že ve vašem klubu je dostatečná konkurence?

**Tabulka č. 6** Myslíš si, že ve vašem klubu je dostatečná konkurence?

Myslíš si, že ve vašem klubu je dostatečná konkurence		
	četnost	relativní četnost vůči celkovému počtu
a) ano	19	53 %
b) ne	17	47 %
Součet	36	100 %

**Graf č. 6** Myslíš si, že ve vašem klubu je dostatečná konkurence?



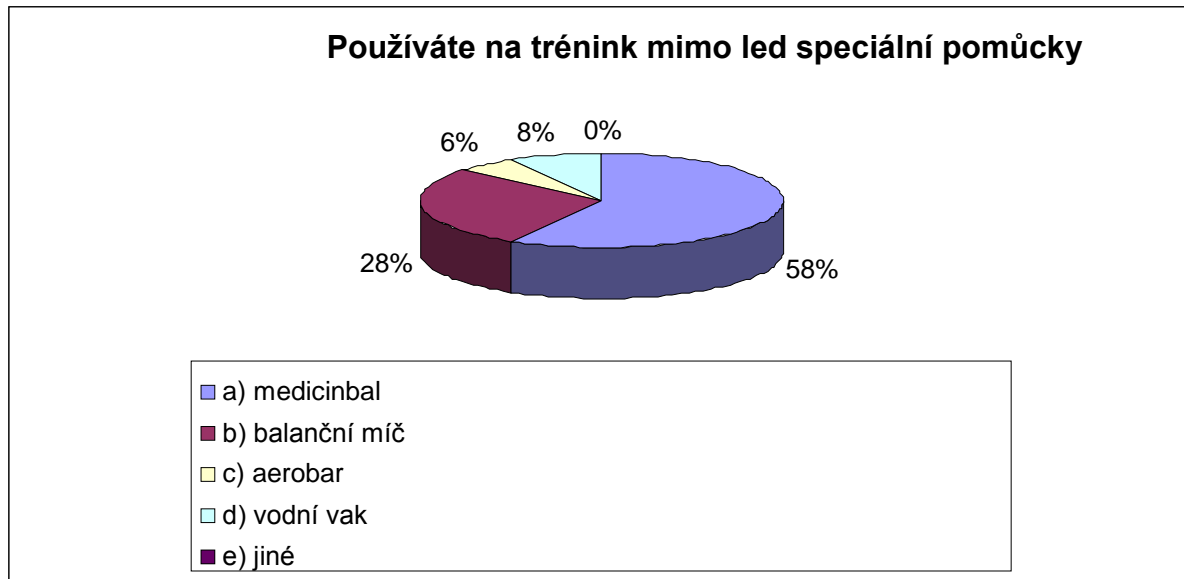
Hráči odpovídali velice vyrovnaně, 53 % dotazovaných hráčů odpovědělo, že v jejich klubu je dostatečná konkurence, 47 % odpovědělo, že je nedostatečná konkurence.

7. Otázka. Používáte na trénink mimo led speciální pomůcky? (vodní vak, balanční míč, aerobar)

**Tabulka č. 7** Používáte na trénink mimo led speciální pomůcky? (vodní vaky, balanční míče, aerobar)

Používáte na trénink mimo led speciální pomůcky		
	Četnost	relativní četnost vůči celkovému počtu
a) medicinbal	21	58 %
b) balanční míč	10	28 %
c) aerobar	2	6 %
d) vodní vak	3	8 %
součet	36	100 %

**Graf č. 7** Používáte na trénink mimo led speciální pomůcky?



V této otázce byla nejvíce volena možnost a) 58 %. Možnost b) byla volena 28 % z celkového počtu. Možnost c) 6 % a d) 8 %, možnost e) nebyla zvolena ani jednou.

### 4. 3. Navrhované prostředky a pomůcky pro silový rozvoj

Lední hokej je týmový sport, vyhrávají nebo prohrávají mužstva a ne jedinci. Týmový výkon se skládá z individuálního výkonu. Zlepšení v individuálních činnostech by mělo přispět k lepšímu týmovému výkonu. Samozřejmě každý jedinec je limitován svými dovednostmi, ale kondiční připravenost se zlepšuje kvalitou tréninku. Zjištěné výsledky odhalily nedostatky hlavně v rozvoji výbušné síly dolních končetin a nedostatečné posilování tělesného jádra. Hráči mládeže v ledním hokeji by měli v tréninku mimo led hlavně využívat především rozvoj silových schopností s kombinací s rychlostními. Podle funkce dělíme svaly na posturální a fázické. Posturální svaly mají sklon ke zkracování, proto je musíme protahovat. Využíváme strečinková cvičení na jejich protažení. Fázické svaly mají sklon k oslabení, proto je musíme posilovat.

K odstranění nedostatku v rozvoji silových schopností mládežnických kategorií navrhuje využívat prostředky a pomůcky, které jsou v souladu se současnými trendy a zákonitostmi silového rozvoje.

#### 4.3.1 Gymnastický míč

**Gymnastický míč** – funkční cvičení na gymnastickém balančním míči je fyzicky účinné, zapojíme všechny aktivní svaly a naučíme se rychleji vnímat požadavky svého těla. Cvičením posilujeme oslabené svaly a protahujeme svaly zkrácené. Balanční dynamické i statické cvičení aktivně zatěžuje také hluboké zádové svaly, které běžně nezapojujeme. Balancování je specifický způsob posilování, kdy nemaximální silou, koordinací svalových jednotek, plníme pohybový úkol. Průměr gymnastického míče je limitován vzhledem k výšce.



### 4.3.2 Balanční půl míč

**Balanční půl míč**- tato víceúčelová balanční plošinka, vyrobená ze speciální tvrzené gumy, je doslova převratnou pomůckou v kondičním tréninku pro všechny druhy sportů. Je použitelná oboustranně, což zvyšuje její víceúčelovost. Vypadá jako rozpůlený gymnastický míč. Na straně řezu je vsazena do konstrukce pevná plocha, tím vzniká možnost používat ji oboustranně. Kulatá strana je měkká a pružná, rovná je tvrdá a můžeme ji použít jako vynikající balanční plošinu. Po stranách nám dvě oka umožňují upevnit jednoduché gumové expandery, čímž dostává cvičení na polokouli jiné než jen rovnovážné dimenze. V současnosti jedna z nejdůležitějších pomůcek pro kondiční trénink. V kombinaci s ostatním náčiním (vodní vak, malé činky, medicinbaly a další) nabízí velmi široké využití - od cvičení balance, stabilizace, držení těla až po silový trén



Balanční půl míč

### 4.3.3 Aerobar

**Aerobar**- je pružná laminátová planžeta s rukojetí uprostřed. Účelem je rozkmitat aerobar v konkrétní definované poloze a po určitý čas v této činnosti pokračovat. Zpevňuje celou vrchní polovinu těla, při posilování s aerobarem se zatěžují svaly horních končetin, břišní a zádové svaly.



Aerobar



#### 4.3.4 Vodní vak

**Vodní vak** - je mobilní pomůckou pro kondiční a koordinační trénink. Hlavně se osvědčuje při rozvoji výbušné síly, stabilita, rovnováhy a celkovém posilování svalstva. Při cvičení s vakem je výhodou výběr úchopu (hmat, nadhmat) a jednoduchá výměna hmotnosti, dle zdatnosti jedince.



Vodní vak

#### 4.3.5 Gymstick

**Gymstick** – sklolaminátová tyč, která je opatřena měkkou vypořstovanou rukojetí a dvěma gumovými expandéry zakončené úchyty. Gymstick určuje nové cvičení s tyčemi s doplňujícími expandéry a jeho využití v silovém tréninku.



Gymstick

#### 4.3.6 TRX

**TRX** – je závěsný systém využívající pouze hmotnost cvičence. Závěsný popruhy rozvíjí svalovou sílu, rovnováhu a aktivuje stabilizační svalstvo po celou dobu cvičení. Po celou dobu cvičení využíváme jen svoje svalové partie a intenzitu cviku zvyšuje úhel náklonu. Pomocí posilovacího prostředku, který svojí obtížností posiluje celý stabilizační systém.



TRX

#### 4.3.7 Balanční deska

**Balanční deska**- je disbalanční pomůcka, která se používá pro posílení svalů v oblasti páteře a kloubního aparátu. Při cvičení na balanční desce dochází k posilování vnitřních svalů, které nelze na jiných strojích procvičit. Hluboké stabilizační svaly, které se podílí zejména na stabilitě a správném držení těla. Jejich posílení neslouží jen k lepšímu pohybu a funkčnosti svalů, ale jako prevence vůči zranění.



Balanční deska

#### 4.3.8 Flowin

Cvičební prostředek je založen na přirozených a plynulých pohybech bez skoků a zatížení kloubů. Posilujeme hlavně střed těla, svaly upínající se na pánev a na obratle. Pohybem

posilujeme vnitřní partie, které lidský organismus zdokonaluje k lepší ohebnosti, rychlosti a hlavně síle. Používáme jen svoji hmotnost, takže vykonáváme přirozený pohyb a nepřepínáme, nezatěžujeme kloubní aparát. Flowin se skládá s podložky a sady malých podložek, které slouží k pohybu na desce. Intenzita zátěže odpovídá hmotnosti těla a tlaku, který při cvičení vyvíjíme. Posilovací pomůcka aktivuje několik svalových skupin najednou, tím zlepšuje držení těla a preventivně působí proti poranění kloubů a svalů.



Flowin

#### 4.3.9 Pomůcka pro skokové variace

**Šikmé plochy** – je prostředek, který vytváří nakloněnou rovinu a vytváří větší napětí ve svalovém aparátu. Pomůcka slouží ke zlepšení výbušné síly dolních končetin a posilování trupu. Může spojit s dalšími pomocnými náčiními, které zlepšují koordinační schopnosti.



Šikmé plochy

#### 4. 3.10. Provazový žebřík a nízké překážky

**Provazový žebřík a nízké překážky** – jsou prostředky, které se používají jako pomůcka na frekvenční běh nebo skokové variace dolních končetin a zároveň má i posilovací charakter.



Provazový žebřík a nízké překážky

### 4. 4. Doporučená tréninková cvičení pro rozvoj silových schopností

#### 4. 4. 1. Cvičení pro stabilitu a rovnováhu

Kondiční trénink je tvořen funkčností svalového základu a vyvážeností svalových skupin. To vše souvisí se zvyšováním stability a rovnováhy pohybového systému. Pro tento rozvoj je nezbytné posilovat efektivně a s využitím dnešních dostupných pomůcek. Základem je silová schopnost a způsobilost nervosvalového aparátu opakovaně po určitou dobu provádět tělesnou činnost. Pro pohybovou kompaktnost je důležitý posilovat oslabené svaly a jejím posilováním se funkční neschopnost zlepší vzájemná spolupráce s ostatními svaly. Propojení cviků s vlastním tělem a posilovacími pomůckami zvýšíme účinnost posilování.



Obr. č. 1



Obr. č. 2



Obr. č. 3



Obr. č. 4



Obr. č. 5

Cvičení pro stabilitu a rovnováhu se používají jeden či více prostředků s kombinací s vlastním tělesným aparátem. Balanční technika je zmenšení plochy opory a tím nastává stav balancování, které podporuje rozvoj statických i dynamických rovnovážných silových schopností. Na balančním míči můžeme využít i dalších posilovacích pomůcek, které spojují cviky a posilují více svalových partií v jednom cviku. Cviky jsou koordinčně náročné, proto klademe důraz na její techniku provedení. Zatížení svalových skupin můžeme zvyšovat větším počtem opakování a přiměřeným zrychlením tempa.



Obr. č. 6



Obr. č. 7





Obr. č. 8

Obr. č. 9



Obr. č. 10

#### 4. 4.2 Cvičení pro rozvoj explozivní síly dolních končetin

Posilováním svaly sílí, zvětšují se a první se posilují velké svalové skupiny, kam patří svaly dolních končetin. Pro zefektivnění silového tréninku se používají specifická cvičení, která napodobují pohyby např. bruslení. Rozdělený trénink zaměřený jen na dolní končetiny pomáhá ke zlepšení rovnováhy ve spodní části těla a kombinace s využitím nerovnovážných pomůcek trénink urychluje jeho účinnost.



Obr. č. 11



Obr. č. 12



Obr. č. 13



Obr. č. 14



Obr. č. 15



Obr. č. 16





Obr. č. 17



Obr. č. 18



Obr. č. 19



Obr. č. 20

#### **4. 4.3 Cvičení pro rozvoj zpevnění středu těla**

Posilováním na zpevnění středu těla myslíme svaly trupu v oblasti hrudní a krční páteře, oblasti beder, pánve a kyčlí. Prudké pohyby změny směru a poloh vyvádí tělo z rovnováhy, proto je důležité posílení trupu, aby při pohybové činnosti těžiště zůstalo v nejmenším vychýlení. Tímto tréninkem roste síla hlubokého svalového systému, který zlepšuje sportovní výkon, zlepšuje držení těla a prevenci při zranění. Při posilování zpevnění středu těla se používá jak statická síla tak dynamická s využitím vlastního těla a pro zmenšením opory využíváme posilovací prostředky a pomůcky.



Obr. č. 21



Obr. č. 22



Obr. č. 23



Obr. č. 24



Obr. č. 25



Obr. č. 26



Obr. č. 27

#### **4. 4.4 Cvičení pro svalstva celého těla**

Posilování je podstatná část každého tréninku. V obecné rovině je cílem natrénovat svaly, které jsou oslabeny a neplní tak svou ochrannou a podpůrnou funkci při pohybové činnosti. V kondičním tréninku je základem vytvořit celkový funkční svalový korzet. Snažíme se propojit jak kondiční charakter cvičení a zároveň zapojit po zvládnutí techniky i koordinační cviky, které zdokonalují a zefektivňují posilování. Zapojením posilovacích prostředků a pomůcek se síla musí přizpůsobit pohybové činnosti tak, aby cvik byl zvládnut technicky a tím celý tělesný aparát pracoval ekonomicky. Z klasické hrubé síly se mění na rozvoj silové obratnosti a souhra celého tělesného svalstva se zapojuje do pohybové aktivity.



Obr. č. 28



Obr. č. 29



Obr. č. 30



Obr. č. 31



Obr. č. 32



Obr. č. 33





Obr. č. 34

## Výsledky dotazníkového šetření v tabulce

Otázky	Ano%	Ne%		
Používají vaši trenéři speciální cvičení na posilování DK?	31	69		
V závodním období zařazují trenéři trénink mimo led?	11	89		
Posilujete v tréninkových jednotkách střed těla?	28	72		
Myslíte si, že Vašem klubu je dostatečná konkurence?	53	47		
Otázka	7x	6x	4x	
Jak často trénujete v přípravném období?	3	28	61	
Otázka	v 13	v 14	v 15	Jiné
V kolika letech si začal posilovat?	56	44	61	8
Otázka	Medicinbal	Vodní vak	Balanč. míč	Aerobar
Používáte na trénink mimo led speciální posilovací pomůcky?	58	8	28	6

## 6. Doporučení pro tréninkovou praxi

- Trénink explosivní síly dolních končetin trénovat celoročně
- Cvičení na střed těla zařazovat do každé tréninkové jednotky v různých formách
- Při cvičení se zaměřujeme nejdříve na posilování velkých svalových skupin a po té přecházíme na malé svalové partie
- Držet intenzitu cvičení a kontrolu správné techniky cviku
- Zapojovat cvičení s vlastním pohybem a doplňovat posilovacími prostředky a pomůcky
- Po každém posilování se uvolníme a protáhneme zkrácené svaly