

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu

# **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

2010

Vladimír Dohnal



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu



# Stimulace silových schopností u brankářů v ledním hokeji

## Strength abilities stimulation for goaltenders in ice-hockey

### Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:  
doc. PaedDr. Tomáš Perič, Ph.D.,

Zpracoval:  
Vladimír Dohnal

2010

## **Abstrakt**

**Název práce :** Stimulace silových schopností u brankáře v ledním hokeji.

**Cíle práce :** Popsat teoretická východiska stimulace silových schopností u brankáře v ledním hokeji. Na základě těchto teoretických východisek navrhnout model silové přípravy brankářů se zaměřením na věkovou kategorii dorost a starší a v jeho rámci formulovat vhodné metody, prostředky a formy stimulace silových schopností brankářů.

**Metoda :** K identifikování hlavních teoretických východisek stimulace silových schopností brankářů bylo použito kvalitativní obsahové analýzy dokumentů. Na základě hlubší analýzy nalezených teoretických východisek byly popsány determinanty silového rozvoje brankářů. Metodou syntézy byla nakonec hlavní teoretická východiska spojena v logický celek, na jehož základě mohl být vytvořen model stimulace silových schopností brankářů a v jeho rámci zvoleny vhodné metody, prostředky a formy silové přípravy brankářů se zaměřením na věkovou kategorii dorost a starší.

**Výsledky :** Přináší vhled do problematiky stimulace silových schopností brankářů, popisují základní teoretická východiska a determinanty silového rozvoje brankářů a v rámci konceptu silové přípravy popisuje vhodné metody, prostředky a formy silové přípravy brankářů se zaměřením na věkovou kategorii dorost a starší.

**Klíčová slova :** brankáři, síla, stimulace, metody, prostředky, formy, lední hokej.

## **Abstract**

**Thesis name:** Strength abilities stimulation for ice hockey goaltender.

**Thesis aims:** To describe theoretical basis of stimulation of ice hockey goaltenders. To design the conception for goaltender strength training and to find suitable methods, means and forms of stimulation strength skills focused on youth teams and older goaltender.

**Method:** Qualitative analysis of documents' content was used for identification of main theoretical basis of stimulation of goaltenders strength skills. Determiners of goaltenders strength development were described on the basis of deeper analysis. Main theoretical resources were finally joined into logical complex by the method of synthesis. On this basis the conception of strength abilities stimulation could be made and suitable methods, means and forms of goaltenders strength training could be chosen with the focus on youth teams and older goaltenders.

**Results:** Brings insight to stimulation of goaltenders strength abilities theme, describes basic theoretical basis and determiners of goaltenders strength development and describes suitable methods, means and forms of goaltenders strength training focused on youth teams and older goaltenders.

**Keywords:** goaltender, strength, stimulation, methods, means, forms, ice-hockey.

## **Poděkování**

Touto cestou bych chtěl poděkovat doc. PaedDr. Tomáši Peričovi, Ph.D., za odborné vedení a praktické rady a svému bratroví Ing. Tomáši Dohnalovi za jazykovou korekturu. Bez výše jmenovaných by tato bakalářská práce nemohla vzniknout.

## **„ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ“**

Čestně prohlašuji, že jsem problematiku bakalářské práce řešil samostatně a že jsem údaje o převzatých a citovaných materiálech a názorech z odborné literatury uvedl na příslušných místech.

---

Vladimír Dohnal

Svoluji k zapůjčení své diplomové práce ke studijním účelům.

Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatelů, kteří musejí pramen převzaté literatury řádně citovat.

---

Jméno a příjmení:      Číslo občanského průkazu:      Datum vypůjčení:      Poznámka:

---

# OBSAH

1. ÚVOD .....	9
2. METODOLOGIE.....	11
2.1 FORMULACE PROBLÉMŮ .....	11
2.2 VĚDECKÁ OTÁZKA .....	11
2.3 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE .....	11
2.4 METODIKA PRÁCE.....	12
3. TEORETICKÁ VÝCHODISKA .....	14
3.1 CHARAKTERISTIKA HERNÍHO VÝKONU HOKEJOVÉHO BRANKÁŘE .....	14
3.1.1 ENERGETICKÉ ZABEZPEČENÍ HERNÍHO VÝKONU BRANKÁŘE .....	17
3.1.2 LOKOMOCE BRANKÁŘE V LH .....	19
3.2 KONDIČNÍ PŘÍPRAVA BRANKÁŘE V LH .....	21
3.3 SILOVÉ SCHOPNOSTI.....	23
3.3.1 DRUHY SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ.....	23
3.3.2 POZNÁMKY KE STIMULACI SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ .....	27
4. KONCEPT STIMULACE SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ U .....	29
BRANKÁŘE V LEDNÍM HOKEJI .....	29
4.1 CÍLE STIMULACE SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ BRANKÁŘŮ .....	31
4.2 STIMULACE SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ BRANKÁŘŮ.....	31
V JEDNOTLIVÝCH VĚKOVÝCH KATEGORIÍCH .....	31
4.4 STRATEGIE PŘI STIMULACI SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ BRANKÁŘŮ .....	36
V ROČNÍM TRÉNINKOVÉM CYKLU .....	36
4.4.1 PŘÍPRAVNÉ OBDOBÍ .....	37
4.4.2 PŘEDZÁVODNÍ OBDOBÍ .....	42
4.4.3 ZÁVODNÍ OBDOBÍ .....	42
4.4.4 PŘECHODNÉ OBDOBÍ.....	44
4.5 TRÉNINKOVÉ MODEL Y STIMULACE SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ .....	45
V JEDNOTLIVÝCH OBDOBÍCH ROČNÍHO CYKLU .....	45
4.5.1 TRÉNINKOVÝ MODEL V PŘÍPRAVNÉM OBDOBÍ .....	45
4.5.2 TRÉNINKOVÝ MODEL V PŘEDZÁVODNÍM OBDOBÍ .....	49
4.5.3 TRÉNINKOVÝ MODEL V ZÁVODNÍM OBDOBÍ.....	52
4.6. VERIFIKACE VHODNOSTI A ÚČINNOSTI VYTVOŘENÉHO MODELU .....	55

STIMULACE SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ EXPERTY .....	55
5. DISKUZE.....	56
6. ZÁVĚR.....	58
7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	59



# 1. ÚVOD

Lední hokej patří mezi nejrychlejší sportovní hry na světě. Úloha brankáře je v tomto sportu specifická, neboť jako jediný z týmu bývá po celou dobu na herní ploše, má odlišnou výzbroj a výstroj než hráči v poli a jsou na něj během hry kladeny jiné fyzické i psychické požadavky. Brankáře v ledním hokeji bychom mohli označit za individuálního sportovce v kolektivním sportu.

Pokud v dnešní době chce být brankář úspěšný, musí se v tréninku zabývat nejen „chytáním střel“, ale i rozvojem svých psychických a fyzických schopností a dovedností. Tato práce se zabývá právě jednou z částí rozvoje fyzických schopností a to stimulací schopností silových. Zaměřena je potom zejména na tento rozvoj v dorosteneckém a starším věku, kdy již můžeme silové schopnosti rozvíjet v plném rozsahu a bez omezení. Zmíněny jsou zde ovšem i alternativy stimulace silových schopností pro žákovské kategorie.

V posledních letech vystupuje do popředí trénink v nestabilních polohách, který je možné rozvíjet díky některým novým cvičebním pomůckám jako například BOSU balance trainer, aquahity, gymnastické míče apod. V tomto druhu tréninku lze ovšem využít i další osvědčené pomůcky jako jsou medicinbaly či gumové expandery. Právě stimulaci silových schopností v nestabilních polohách můžeme označit jako vhodnou pro brankáře v ledním hokeji. Při této variantě dochází ke stimulaci hlubokého stabilizačního systému páteře, ze kterého vychází správné držení těla, a který plní významnou úlohu v ochraně páteře při zátěži. Tento druh stimulace by měl provázet brankáře celým jeho hokejovým životem, neboť jeho zařazení je vhodné ve všech věkových kategoriích. Od dorosteneckého věku poté můžeme zařazovat i cviky s většími činkami apod.

Stimulace silových schopností je u brankářů v ledním hokeji důležitá i ve vztahu k maximální rychlosti provedení jednotlivého pohybu. Proto v tréninku zároveň zařazujeme silovou a rychlostní stimulaci.

Práce samotná je rozdělena na dvě hlavní části. V první části se zabývám zejména herním výkonem a kondiční přípravou brankáře v ledním hokeji. Dále je první část zaměřena na silové schopnosti v obecné rovině. Druhá část se potom soustředí na koncept stimulace

silových schopností u brankáře v ledním hokeji. Zmíněny jsou zde přínosy a cíle a dále specifika silové stimulace v jednotlivých věkových kategoriích a strategie zařazování různých druhů silové stimulace v ročním tréninkovém cyklu. Ve druhé části jsou dále potom zpracovány modely stimulace silových schopností v jednotlivých obdobích ročního cyklu.

Tato práce by mohla sloužit jako pomůcka pro trenéry ledního hokeje i brankáře samotné a mohla by zlepšit informovanost o často zanedbávané či nesprávně prováděné části tréninku brankáře v ledním hokeji.

## **2. METODOLOGIE**

### **2.1 FORMULACE PROBLÉMU**

V literatuře zabývající se kondicí v ledním hokeji (dále LH) je problematika silové přípravy brankářů rozebírána spíše ve formách modifikací silových cvičení pro hráče (Bukač a Dovalil 1990, Pavliš a kol. 2003). Méně časté jsou však speciální review a analýzy silové přípravy speciálně pro brankáře.

### **2.2 VĚDECKÁ OTÁZKA**

Stimulace silových schopností u brankářů v LH by měla mít jinou formu než u hráčů. Jak by měl vypadat model stimulace silových schopností brankáře v ročním tréninkovém cyklu? Jaká jsou specifika při stimulaci silových schopností u brankáře v ledním hokeji? Jaké specifické metody, formy a prostředky se užívají při stimulaci silových schopností u brankáře v ledním hokeji? Čím se liší brankářský trénink se stimulací silových schopností od tréninku hráčů?

### **2.3 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE**

#### **Cíle práce**

Cílem práce je vytvořit model stimulace silových schopností brankářů LH v průběhu ročního tréninkového cyklu a soustředit se při tom na věkovou kategorii dorosteneckého věku a starší. To celé na základě teoretických podkladů z odborné literární rešerše.

#### **Úkoly práce**

Pro vypracování bakalářské práce jsem si stanovil následující úkoly :

- a) kvalitativní analýza získaných dat - závěry pro stimulaci silových schopností brankářů, která forma stimulace silových schopností a v jakém období ročního cyklu je vhodná;

- b) tvorba modelů pro stimulaci silových schopností brankářů v cyklech přípravného, předzávodního, závodního a přechodného období;
- c) verifikace vhodnosti a účinnosti vytvořeného modelu stimulace silových schopností experty.

## 2.4 METODIKA PRÁCE

### Charakter výzkumu

Stěžejní výzkumnou metodou byla **kvalitativní analýza**. Pro umožnění využití metody kvalitativní analýzy je zapotřebí splnit specifické podmínky kladené na výzkumníka (Hendl, 2005). Výzkumníkovo odborné resumé je v této práci pro potřeby kvalitativní analýzy dostačující, je dáno především:

- studiem teorie a praxe sportovního tréninku v rámci FTVS UK a další samostatné studium,
- znalostí problematiky přípravy brankářů v LH (Šindel 2003, Horský 1963, Ropponen 2004 a 2008, Korn 1996, Flint 2008), silové přípravy v LH (Pavliš a kol. 2003, Bukač a Dovalil 1990) a sportovního tréninku (Dovalil a kol. 2002, Harre 1971),
- dlouholetým působením výzkumníka v LH, z pozice brankáře,
- dlouholetým působením výzkumníka v roli trenéra brankářů,
- zainteresovanost do prostředí ledního hokeje

### Použité metody, technika a analýza dat

Základní metodologické postupy práce jsou experiment, rešeršní práce, review a syntéza, kvalitativní analytická práce. V práci byla provedena kvalitativní analýza 39 odborných publikací a 10 internetových zdrojů zabývajících se stimulací silových schopností, kondiční přípravou, tréninkem brankářů v LH a sportovním tréninkem.

Teoretická rešerše vyžadovala transfer mezi vědecky ověřenými poznatky a fakty prováděnými v trenérské praxi LH, které jsou založeny na empirických poznatcích autorů. Proto je na místě aplikovat kvalitativní analýzu.

## **Technika sběru dat**

Data byla shromažďována prostudováním odborné literatury o LH (Pavliš a kol. 2003, Bukač a Dovalil 1990), o přípravě brankářů v LH (Šindel 2003, Flint 2008, Horský 1963), sportovním tréninku (Dovalil a kol. 2002, Harre 1971) a stimulaci silových schopností (Tlapák 2004). Dále byly prostudovány některé internetové zdroje zejména o problematice silové přípravy brankářů v LH (např. Ropponen 2008, Korn 1996, Mountain 2009).

## **Charakteristika expertů**

Verifikace vhodnosti a účinnosti vytvořeného programu proběhne se dvěma experty:

- expert 1: Josef Bruk, držitel trenérské licence A pro lední hokej a dlouholetý trenér brankářů (Dominik Hašek, Petr Bříza, Tomáš Duba, Petr Přikryl).
- expert 2: Mgr. Petr Šťastný, držitel trenérské licence A pro lední hokej, student postgraduálního studia kinantropologie – specializace kulturistika a fitness, dlouhodobě se zabývá silovou přípravou ve sportovních hrách.

## **Diskuze metodologie**

Při sběru dat může nastat problém s malým počtem publikací zabývajících se přímo stimulací silových schopností u brankářů v ledním hokeji. V České Republice je i malý počet publikací zabývajících se komplexní specifickou brankářskou přípravou. Další problém může nastat při získávání dat ze zahraničních zdrojů, kde budu odkázán hlavně na internetové zdroje, které nemusí být vždy kvalitní po odborné stránce.

### 3. TEORETICKÁ VÝCHODISKA

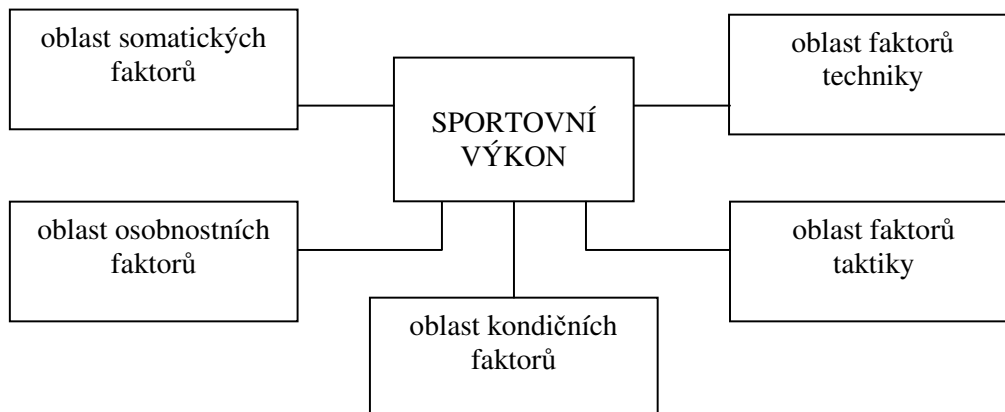
#### 3.1 CHARAKTERISTIKA HERNÍHO VÝKONU HOKEJOVÉHO BRANKÁŘE

##### Herní výkon

Teorie sportovních her rozlišuje dva pojmy – individuální herní výkon vztahující se k jednotlivci a týmový herní výkon vztahující se k týmu jako takovému (Dobry, Semiginovský, 1988). V této práci budeme hovořit o herním výkonu brankáře, tedy o individuálním herním výkonu. Süß (2001) definuje individuální herní výkon takto: *Individuální herní výkon tvoří systém jednotlivých výkonů ve všech herních dovednostech, realizovaných ve specifických podmínkách utkání a jejich vzájemných vazeb a tvoří zároveň subsystém v systému týmového herního výkonu a tím i v systému sportovního tréninku.*

V souvislosti s herním výkonem je třeba uvést ještě pojem **sportovní výkon**, který může být s herním výkonem zaměňován. Dovalil a kol. (1982) vidí sportovní výkon jako průběh i výsledek činnosti v dané sportovní disciplíně, reprezentující sportovcovi aktuální možnosti. Pavliš a kol. (2003) ještě dodává, že je sportovní výkon zaměřen na řešení pohybového úkolu vymezeného pravidly. Striktní rozdělení na herní výkon a sportovní výkon není možné. V této práci budeme používat pojem herní výkon.

Dovalil a kol. (2002) obecně vyjadřuje strukturu individuálního sportovního výkonu následujícím schématem:



Herní výkon hodnotíme většinou na základě pozorování, podle předem daných definovaných kategorií, vycházejících z teorie tréninku v jednotlivých sportovních hrách.

### **Herní výkon brankáře v ledním hokeji**

Brankáře v ledním hokeji bychom mohli nazvat individuálním sportovcem v kolektivním sportu. Jako jediný může vykonávat činnosti spojené se zastavováním kotouče, jako je chytání rukama a zakrývání kotouče, naopak jen velmi složitě může dosáhnout vstřelení branky. Je tedy zapojen ve velké většině pouze do obrany, útok se odehrává bez jeho účasti. Jeho hlavním úkolem je jakýmkoliv povoleným způsobem zabránit soupeři ve vstřelení branky. V dnešním pojetí hry by se ovšem brankář, chce-li být úspěšný, měl umět zapojit také do založení útoku a rozehrávky. Také řízení hry spoluhráčů v obranném pásmu dnes patří mezi důležité úkoly brankáře.

V ledním hokeji vystupuje úloha brankáře mimořádně do popředí, protože hokej je nejrychlejší sportovní hra vůbec. Pohyb hráčů na bruslích je rychlý, vystřelený kotouč letí rychlostí více než  $100 \text{ km.hod}^{-1}$ . Zatímco například fotbalový brankář zasáhne za zápas průměrně 10 až 15krát, hokejový brankář zasahuje 40 až 50krát, mnohdy i častěji. (Horský, 1963)

Herní výkon brankáře je tedy složitá a náročná pohybová činnost, kterou je možno rozložit na tři vzájemně se prolínající fáze. V první řadě jde o vnímání herní situace, která je základním předpokladem aktivního zapojení brankáře do hry. Dále se jedná o rozbor a řešení určité herní situace, což umožňuje brankáři provedení správných závěrů o činnosti protivníků i vlastních spoluhráčů a předvídání dalšího vývoje hry. Poslední částí je pak vlastní pohybová činnost, která vychází z předcházejících částí herních činností a vyúsťuje v koordinačně složitý pohybový celek, jehož kvalita se odráží v rychlosti a přesnosti provedení. (Šindel, 2003)

Někomu se může zdát, že chytat v hokejové brance je lehké, ovšem například Horský (1963) uvádí, že brankář, i když provádí skutečné pohyby malého rozsahu, musí tyto být velmi rychlé, přesné, musí být dokonalé. Brankář musí umět nejenom rychle a obratně bruslit, ale musí ovládat i složitou techniku a taktiku zaujímání správného postoje a přemísťování se

v brance, chytání a vyrážení puku. Hokejový brankář musí být proto fyzicky a psychicky výborně připravený.

Aby brankář mohl svojí mnohostrannou činnost úspěšně zvládnout, vyžadují se od něho mnohé fyzické a psychické vlastnosti i schopnosti, které se do určité míry odlišují od vlastností a schopností důležitých pro ostatní hráče. (Horský, 1963)

### **Funkční a metabolická charakteristika brankáře v ledním hokeji**

I pro brankáře platí, že z fyziologického pohledu představuje lední hokej intervalový a přerušovaný typ pohybové činnosti, která vyžaduje široké spektrum motorických dovedností, reakčních a rozhodovacích schopností, kvalitu a souhrn analyzátorů i vysokou úroveň celkové tělesné zdatnosti (rychlosti, síly a vytrvalosti). (Pavliš a kol., 2003)

Stejně tak jako pro celý lední hokej i pro brankáře je typické střídání cyklických (bruslení a u brankářů přemísťování v brance) a acyklických pohybových činností (zde narozdíl od hráčů neuvádíme střelbu, ale hlavně chytání a vyrážení puků). (Pavliš a kol., 2003)

Jak uvádí Šindel (2003), je herní výkon hokejového brankáře považován především za rychlostní výkon. Jedná se o latentní dobu pohybové reakce, rychlost jednotlivého pohybu při malém vnějším odporu a frekvenci pohybu. Tyto tři elementární formy projevu rychlosti jsou na sobě relativně nezávislé, což se zvláště projevuje mezi rychlostí reakce a ostatními ukazateli rychlosti pohybů. Obranný pohyb se tedy skládá z doby reakce a následného pohybu. Pro brankáře je typická složitá reakční doba – střelec má několik možností, kam kotouč umístit a brankář musí vybrat odpovídající řešení. Brankář se tedy rozhoduje na základě výběru střelce. Jsou ale i situace, které brankář řeší anticipací. Na základě svých zkušeností předvídá, do které části branky bude střela směřovat a zákrok provede s časovým předstihem. Tím se může vysvětlit chycení takzvaného nechyvatelného kotouče – „zázračného zákroku“.

Při utkání se u brankáře podobně jako u hráčů střídají intervaly zatížení (podle herních situací to mohou být delší úseky při oslabeních nebo kratší 10 až 20s trvající při hře 5 na 5) s odpočinkem, který probíhá při přerušení hry, nebo při útoku. Můžeme tedy říci, že srdeční



frekvence je stejná jako u hráčů jak uvádí Pavliš a kol. (2003) 90% maxima, a vlivem emocí neklesá ani při odpočinku pod 120 tepů.min<sup>-1</sup>. Intenzita hry dosahuje asi 70 až 80 % VO<sub>2</sub>max, intenzita metabolismu 3200 % náležitého bazálního metabolismu a energetický výdej asi 36 až 50 kJ.min<sup>-1</sup>.

### **3.1.1 ENERGETICKÉ ZABEZPEČENÍ HERNÍHO VÝKONU BRANKÁŘE**

Intervalový způsob práce v utkání klade na energetické zabezpečení specifické požadavky. Uvolňování energie, kterou svalstvo, oběhový systém a další orgány k hernímu výkonu potřebují, se více či méně děje cestou všech energetických zdrojů (Bukač a Dovalil, 1990).

Toto opět můžeme upravit pro výkon brankáře: ATP-CP zónu využíváme např. při rychlém vyjetí, zákroku, vypíchnutí kotouče, rychlém přesunu. O<sub>2</sub> zónu při hře mimo obranné pásmo, kdy se brankář přemísťuje a bruslí podle hry ve volnějším tempu a LA zónu využívá zejména při delší hře v obranné třetině, kdy musí provádět opakované zákroky a déle zůstat a bruslit v základním postoji (např. v oslabení).

Hráč je v utkání energeticky zásoben nejen na základě motorických nároků a možností odpočinku, které vytváří hra, ale i podle způsobů tréninku a dosaženého stavu trénovanosti.

Rozvoj a udržování rychlosti a síly patří mezi dominantní úkoly tréninku. ATP-CP systém má rozhodující úlohu nejen při rychlostním a silovém projevu hráče, v tomto případě brankáře (přesunech, zákrocích, vyjetí atd.), ale jeho potenciál se v celkovém komplexu umění hrát odráží i v herně taktických dovednostech. Tréninkem může být dosaženo větší rezervy CP, zrychlení účinnosti resyntézy CP, včetně „naladění“ hráčů na tento pracovní režim. (Bukač a Dovalil, 1990)

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, u brankářů můžeme určit podle náročnosti utkání) se v průběhu utkání pohybuje mezi 5 až 10 mmol.l<sup>-1</sup>. (Pavliš a kol., 2003). Vzácně dosahuje i více jak píše Bukač a Dovalil (1990): při šetřeních v utkáních nejvyšší mezinárodní kvality se zjišťují hodnoty laktátu mezi 5 až 14 mmol.l<sup>-1</sup>.

Zkoumání tvorby laktátu během utkání ve sportovních hrách a vizuální analýza herního projevu ukazuje, že zejména technicko-taktické řešení situací nelze již při koncentraci laktátu 8 až 10 mmol.l<sup>-1</sup> v krvi uspokojivě plnit. Jednoduché standardní vzorce jednání se sice za takového stavu mohou dařit, jejich efekt však není vysoký. Trpí rychlost, přesnost, snižuje se vnímání průběhu hry a reakce na něj. (Bukač a Dovalil, 1990) „Vyšší čerpání glykogenu z pomalých vláken svědčí o značné posturální zátěži hráčů.“ (Bukač 2005)

Zotavovací schopnost, jejíž základ spočívá v aerobní schopnosti, má velký význam nejen v utkání či v dlouhodobé soutěži, ale především v turnajových soutěžích, kdy se během týdne nebo dvou týdnů sehraje čtyři až osm utkání. Při dobré zotavovací schopnosti organismu a dostatečných zásobách CP ve svalové tkáni se po opakované krátké rychlostní zátěži s minutovými intervaly odpočinku laktát příliš nezvýší. Znamená to, že regenerace se uskutečňuje aerobní látkovou přeměnou a nikoli cestou glykolýzy. Celková regenerace po rychlostním nebo silově rychlostním tréninku trvá obvykle několik hodin. Po utkání v rychlém tempu bez osobních soubojů (u brankářů bez opakovaných zákroků apod.) jsou druhý den hráči dostatečně zotaveni. Regenerace po náročné rychlostně vytrvalostní zátěži je mnohem delší. Po vyčerpávajícím utkání s mnoha osobními souboji (u brankářů s mnoha složitými herními situacemi, které je třeba řešit opakovanými zákroky apod.) trvá odstranění únavy dva či tři dny. (Bukač a Dovalil, 1990)

Tabulka 1: biochemické ukazatele v krvi u hráčů při utkání:

	Glukóza (mmol.l <sup>-1</sup> )	Laktát (mmol.l <sup>-1</sup> )	Mast. Kyseliny ( mEq.l <sup>-1</sup> )	Hematokrit ( % )
Rozcvičení	5,6	3 až 4	0,4	46
I. třetina	7	5 až 8	0,7	47
II. třetina	7,6	5 až 7	0,8	47
III. třetina	7,4	5 až 7	0,9	47

(Pavliš a kol., 2003)

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 až 8 mmol.l<sup>-1</sup> a hematokrit, lehce zvýšený, při dodržování správného pitného režimu, dále nestoupá.

### 3.1.2 LOKOMOCE BRANKÁŘE V LH

*„Práce brankáře je z 80% zaujímání a měnění pozic.“ (Šindel 2003)*

Brankář často během zápasu používá hráčské bruslení a to v situacích, kdy soupeř nemá možnost ohrozit jeho branku přímou střelou (rychlé výjezdy mimo brankoviště na volný puk, vyjetí při ponechané výhodě po faulu apod.), hráčské bruslení je totiž rychlejší než brankářské. Pohyb vzad je u brankáře a u hráče téměř totožný.

Hokejové bruslení vytváří základ pro všechny činnosti a jeho zvládnutí podmiňuje dosaženou úroveň technických i taktických dovedností. Má-li hráč (brankář) provádět různé herní dovednosti ve vysoké rychlosti a přitom sledovat průběh hry, je důležité, aby byl soustředěn na tyto činnosti a nikoliv na bruslení. (Pavliš a Perič, 2003)

Styčná plocha hokejové brusle s ledovou plochou ve stoji je pouze  $1\text{cm}^2$  (2,5x0,4 cm) a plošky nohou jsou cca 9 cm nad podložkou. Vzhledem k tomuto postavení vyžaduje technika bruslení především perfektní zvládnutí předozadní a stranové rovnováhy na bruslích. 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. (Helešic, 2005)

Jízda vpřed je základním pohybem hráče. Jedná se o cyklický pohyb, ve kterém se pravidelně opakují tři fáze: nasazení, odraz a skluz (vpřed a stranou) a přenesení. Rozeznáváme vysoký a nízký postoj. Nízký postoj je účelnější pro silný odraz ( působí po delší dráze), ale způsobuje rychlejší únavu svalů než vysoký. Druhou základní bruslařskou dovedností je jízda vzad. Nohy jsou při jízdě vzad rozkročeny (na úrovni boků), trup je vzpříma, hlava rovně, pánev protlačena vpřed. Hmotnost těla musí být na obou nohách na celých ploškách bruslí. Pohybu napomáhá práce boků a ramen. Pohyb vychází z kyčelního kloubu, odkud se přenáší do špiček nohou. (Pavliš a Perič, 2003)

Šindel (2003) rozděluje bruslení brankáře na:

- a) bruslení v brankovišti
- b) bruslení v prostoru před brankou
- c) bruslení za a okolo branky

Brankářské bruslení je odlišné od bruslení hráčů v poli. Je to jednak dáno specifikou pohybu v brance, ale i jiným tvarem bruslí a často i jiným broušením. (Perič, 2002) Speciální bruslení je spojeno se základním postojem brankáře a z něho vychází. Jedná se o pohyb vpřed a vzad na úrovni brankoviště. Tento pohyb v malém prostoru, který odpovídá pohybům brankáře v herních situacích nazýváme akční pohyblivost. Další pohyby, které vykonává brankář v brankovišti, jsou pohyby do stran – boční přesuny. (Slavata in Závodský a kol., 1984)

Pohyb dopředu vychází z hrany zadní části brusle. Váha těla je na patě odrazové nohy a těžiště druhé nohy spočívá na přední třetině chodidla. Důležitý je první energický odraz, na který navazuje pohyb po dráze, kterou vytváří brusle ve tvaru krátké vlnovky. Zastavení se provádí jednou nohou. Zpětný pohyb se provádí odrazem ze špičky nohy, která brzdila. Nohu, která se odráží, nezvedáme, ale jen nadlehčujeme. (Šindel, 2003)

Pohyb vzad brankáře je tedy podobný pohybu vzad hráče (viz. výše), je ovšem nezbytné dbát na neustálý kontakt obou bruslí s ledem. V dnešní době se upřednostňují odrazy z celých hran než jen z hrany zadní a přední části brusle.

Podle Slavaty (1984) rozlišujeme trojí techniku bočního přesunu:

- a) dlouhým skluzem – odraz vychází ze vzdálenější nohy do směru pohybu – neodrazová noha je vytočena chráničem kolmo do hřiště a na ní je prováděn skluz. Po odrazu přesun odrazové nohy.
- b) úkrokem – technika přesunu je stejná, jen odraz není tak mohutný. Obvykle k přesunu od tyče k tyči používá brankář dva úkroky. Jak uvádí Šindel (2003), používají ho také brankáři žákovských kategorií, kteří se ještě nestačí přesunout od jedné tyče k druhé dlouhým skluzem.
- c) vybruslením – odraz vychází ze vzdálenější nohy do směru pohybu – neodrazová noha se vytáčí špičkou brusle do směru přemístění – potom následuje přísun odrazové nohy.

### 3.2 KONDIČNÍ PŘÍPRAVA BRANKÁŘE V LH

Kondiční příprava zdůrazňuje stimulaci pohybových schopností. Hledisko dovednosti stojí více či méně v pozadí podle toho, zda jde o činnost specifickou (na ledě) nebo nespecifickou (mimo led). Cvičení se volí účelově se zřetelem na předpokládané ovlivnění jednotlivých pohybových schopností a svalových skupin. Důslednou aplikací modelů zatížení chceme dosáhnout cílené metabolické adaptace pro požadovaný pohyb ve hře. To samo o sobě však nepostačuje k rozlišení potřebného uspořádání motorických schopností. Kromě energetického základu každé pohybové schopnosti je třeba přihlížet ke specifčnosti svalové koordinace. Stimulaci energetických systémů proto považujeme za určité východisko kondiční přípravy, v jehož rámci si musíme uvědomit, o jaký projev schopnosti ve vztahu k pohybu se může jednat. (Bukač, 1990)

Nespecifická kondiční příprava je nepostradatelnou složkou tréninku, ať už začínajících nebo pokročilých hokejových brankářů. Vědecké výzkumy a sportovní zkušenosti dokazují, že sílu, rychlost a obratnost nemůžeme plně rozvíjet jenom v technicko-taktické přípravě. Proto v tréninku hokejového brankáře zabezpečujeme nespecifickou kondiční přípravu, kromě nácviku a rozvíjení tělesné a taktické složky jeho činnosti, hlavně průpravnými cvičeními.

Nespecifickou kondiční přípravu hokejového brankáře dělíme na všeobecnou a speciální. Všeobecná kondiční příprava hokejového brankáře slouží k celkovému všestrannému tělesnému rozvoji. Má význam pro zlepšení celkové pohybové koordinace. Ve speciální kondiční přípravě hokejového brankáře se zaměříme na rozvoj těch pohybových schopností, které jsou pro herní výkon brankáře rozhodující. Zabezpečujeme jí průpravnými cvičeními, hlavně účelovou gymnastikou. Gymnastika se chápe v širším smyslu slova, t.j. máme na mysli nejúčinnější cvičení z různých odvětví gymnastiky, akrobacie, cvičení s náčiním atd. (Horský, 1963)

Podle Ropponena (2008) by měl mít každý brankář v ledním hokeji svůj individuální tréninkový program sestavený jeho trenérem brankářů. Tréninkový program by měl být tvořen podle rozboru herního výkonu brankáře a přizpůsoben již zvládnutým fyzickým (kondičním, silovým, obratnostním, rychlostním atd.) a herním schopnostem brankáře.

## **Specifická kondiční příprava**

Podle Bukače (2005) se kondiční trénink na ledě zaměřuje na převedení všeobecného rozvoje pohybových schopností na schopnosti speciální, které se promítají do hry. Dále na dosažení vysokého stupně rozvoje rychlostně silových schopností, zabezpečení provádění technicko-taktických dovedností ve vysoké rychlosti bez narušení techniky provedení.

## **Nespecifická kondiční příprava**

Brankáři se v minulosti většinou nezúčastňovali nespecifické kondiční a silové přípravy spolu s hráči. Většinou také proto, že většina rad, které jim trenéři udíleli, byla špatná. Většina hokejové přípravy nemá v náplni speciální brankářské pohybové vzory. Síla horní poloviny těla není při stimulaci pohybových schopností brankářů prvořadá. Správný tréninkový program pro brankáře by měl rozvíjet jeho atletičnost a ne z něj dělat vzpěrače. (Korn, 2001)

Ropponen (2008) vyjmenovává některé aspekty, proč je trénink speciálních brankářských dovedností na suchu tak důležitý. Fyzický rozvoj je pro brankáře odlišný a brankářský trénink má jiné požadavky na brankáře samotné než trénink hráčů, trénink na suchu je ideální pro rozvoj rovnováhy a pohyblivosti.

Horský (1963) nepíše přímo o nespecifické přípravě, ale o přípravném období, ve kterém by měl brankář používat tato základní cvičení:

- a) přípravné cvičení na všeobecný tělesný rozvoj (hlavně účelovou gymnastiku – viz kap. 3.2 kondiční příprava brankáře v LH)
- b) speciální průpravné cvičení na rozvoj vlastností potřebných pro zvládnutí technické a taktické složky činnosti hokejového brankáře (cvičení pro stimulaci silových schopností, cvičení na rozvoj pohyblivosti, obratnosti a rychlosti a dále cvičení pro uvolnění a kompenzační cvičení)

### 3.3 SILOVÉ SCHOPNOSTI

Rozhodujícím faktorem pohybové činnosti každého hráče je svalová síla. Ulehčuje hráčům překonávat různé druhy odporů, jednodušeji si osvojovat techniku a preventivně působí proti zraněním. (Šimonek a kol., 1984)

Síla je ve struktuře fyzických schopností jednou ze složek určujících výkon, resp. ovlivňujících výkon. Přitom musíme dbát na vztah síly k vytrvalosti a k rychlosti v cyklických a acyklických pohybových průbězích. Rozlišujeme tři hlavní formy síly: maximální sílu, rychlou sílu a vytrvalou sílu. Rychlostní a vytrvalostní síla je typická pro většinu sportovních odvětví. Absolutní síla svalstva (maximální síla) může být v širším slova smyslu schopnost určující výkon, přesně vzato je však měrnou veličinou pro maximální podíl síly rychlostní nebo vytrvalostní. (Harre a kol., 1971)

#### Typy svalových kontrakcí

Typ svalových kontrakcí je určující pro stimulaci silových schopností. Svalových kontrakcí rozeznáváme několik typů. Podle změn délky svalu a podle napětí svalu hovoříme o kontrakci izometrické, statické a izotonické, dynamické. Dynamickou kontrakci můžeme dělit ještě podle typu pohybu svalu na koncentrickou a excentrickou. (Pavliš a kol., 2003)

#### 3.3.1 DRUHY SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ

Dovalil a kol. (2002) uvádí tyto druhy silových schopností:

- **statická síla** – charakteristická izometrickou kontrakcí, úsilí se neprojevuje pohybem
- **dynamická síla** – podstatou je izotonická kontrakce, projevuje se pohybem hybného systému či jeho částí.

V souvislosti s velikostí odporu a s rychlostí pohybu můžeme dynamickou sílu dále diferencovat na:

- **explozivní sílu** – je charakteristická maximálním zrychlením a minimálním odporem – využíváme jí při zásazích brankáře
- **rychlou sílu** – spočívá v nemaximálním zrychlení a v nízkém odporu – např. při nejrychlejších bruslení

- **vytrvalostní sílu** – pracuje s nízkým odporem a nevelkou stálou rychlostí – užíváme jí především jako podpůrný druh silových schopností.
- **maximální sílu** – překonává vysoký až hraniční odpor malou rychlostí, je základem pro ostatní druhy silových schopností

Dále je možné rozlišovat sílu absolutní a sílu relativní. Např. váha vzepřené činky přirozeně závisí na maximální síle svalů vzpěrače, a je proto možné ji pokládat za ukazatel absolutní síly vzpěrače. Poměr váhy vzepřené činky k váze závodníka charakterizuje relativní sílu vzpěrače. (Petrov, Čudinov, 1971)

Pro úplnost můžeme uvést ještě tzv. **funkční sílu**, tedy sílu, kterou používáme při specifických pohybech. Právě ta hraje důležitou roli při stimulaci silových schopností u brankáře v ledním hokeji a při jeho následném herním výkonu.

Tréninkem je nezbytné uvádět vždy do souladu rozvoj maximální, výbušné, rychlé a vytrvalostní síly. Dosaženou úroveň je třeba nejen udržovat, ale i dále rozvíjet. (Pavliš a kol., 2003)

### **Metody stimulace silových schopností**

Metody stimulace silových schopností se liší velikostí odporu, počtem opakování, rychlostí pohybu (překonávaný odpor a rychlost pohybu určují intenzitu zatížení při posilování). Kombinací uvedených komponent lze působit na jednotlivé druhy síly, podstatné při tom je, aby vždy docházelo k vyvinutí vysokého až maximálního svalového napětí, které je dostatečným fyziologickým podnětem potřebným pro rozvoj všech druhů síly. Všechny tři komponenty spolu víceméně souvisí (Dovalil a kol., 1982). Tyto parametry nazýváme pro jejich zásadní význam při rozlišení metod rozvoje silových schopností jako metodotvorné činitele. Kromě těchto rozeznáváme ještě doplňkové parametry a to délku odpočinku a charakter odpočinku (Pavliš a kol., 2003). Zmínit je potřeba ještě opakovací maximum (OM), které, jak uvádí Dovalil a kol. (1982), označujeme číslem vyjadřujícím nejvyšší počet opakování s danou váhou.



## **Stimulace maximální síly**

Stimulace maximální síly je významným faktorem stimulace silových schopností v ledním hokeji. Její stimulace přímo ovlivňuje (v podstatě limituje) výbušnou a rychlou sílu a tím sekundárně rychlostní schopnosti (Pavliš a kol., 2003). Podle Bukače a Dovalila (1990) lze docílit stimulace maximální síly buď zvětšením příčné plochy svalu (programy hypertrofie svalu) nebo zlepšením aktivizační schopnosti volního silového úsilí (tj. zmenšením silového deficitu).

Podle Dovalila a kol.(1982) nebo Pavliše a kol.(2003) v praxi rozeznáváme tyto metody stimulace maximální síly – metoda maximálních úsilí, metoda opakovaných úsilí, metoda izometrická a metoda intermediární.

## **Stimulace rychlé a explozivní síly**

Stimulace rychlé a explozivní síly patří mezi obtížné tréninkové úkoly. Jejich projevy se blíží projevům rychlostním, a to především v podobě acyklické. Jsou charakteristické pohybem s překonáváním určitého odporu, přičemž tento odpor může být nízký, čímž není rychlost a provedení příliš narušeno, nebo vysoký, který klade značné nároky na rychlé vyvinutí maxima silového působení. (Pavliš a kol., 2003)

Stimulaci explozivní síly v zásadě ovlivňují tři momenty (Bukač a Dovalil 1990):

- stimulace maximální síly, který nezhoršuje čas a rychlost kontrakce svalových vláken
- zvětšení příčné plochy svalu metodou, která zabezpečuje současnou adaptaci svalových vláken na rychlost
- vnitro a mezisvalová koordinace

Z hlediska energetického krytí hraje dominantní roli ATP-CP zóna. Parametry zatížení se proto řídí podle zásad rychlostního zatížení. V praxi je ovšem velmi obtížná kontrola rychlosti a zrychlení při konkrétním cvičení, která je závislá na speciální konstrukci trenažérů. Tyto typy posilovacích zařízení se v současné době již začínají objevovat. Jedním z těchto zařízení je bruslařský trenažér (obrázek 1) používaný např. hokejisty Chomutova.



Obrázek 1 – bruslařský trenažér - Pomocí trenažéru se získávají data o technice bruslařského skluzu a odrazu, postavení jednotlivých částí těla a funkčnost tzv. kinetického řetězce. Všechno se realizuje pomocí bruslařského trenažéru a dvou videokamer, které hráče snímají. Tak je získán dokonalý obraz o technice bruslení. ([www.klhchomutov.cz](http://www.klhchomutov.cz))

Podle Harreho (1973) můžeme při stimulaci rychlostní síly postupovat dvojím způsobem: buď zvyšovat maximální sílu nebo zvyšovat rychlost svalové kontrakce. Metodickým problémem je spojení těchto dvou komponent rychlostní síly a optimální přeměna maximální síly v rychlostně silový výkon. Provádíme-li stimulaci silových schopností s velkými vnějšími odpory, zlepší se maximální síla a kontrakční rychlost. Tato stimulace však nevyvolá žádné zlepšení kontrakční rychlosti, tak jak to je typické pro průběh závodní disciplíny s velice malými vnějšími odpory. Provádíme-li stimulaci silových schopností s nepatrnými vnějšími odpory, zvýší se rychlost kontrakce za podmínek stejného druhu, avšak ne pro překonání velkých vnějších odporů.

Chu (in Foran, 2001) uvádí jako složky rychlostně-silové stimulace silových schopností metodu rychlostní, dále metodu plyometrickou a metodu izokinetickou.

### **Stimulace vytrvalostní síly**

Svalovou vytrvalost chápeme jako schopnost udržet svalovou práci v delším časovém období. Často je měřena maximálním počtem kliků, bez časového limitu, maximálním počtem sed-lehů, které cvičenec provede za jednu minutu nebo výdrží ve shybu. (Bouchard, Malina, Pérusse, 1997)

Dovalil a kol. (2002) chápe vytrvalostní sílu jako spojení silových požadavků s pozitivním ovlivněním vytrvalostních schopností a zotavných procesů a jejich převod na požadavky herního výkonu. Dávkování se volí tak, aby vyhovovalo jak potřebám rozvoje silových schopností, tak stimulovalo i srdečně oběhový systém. Z hlediska zón energetického krytí rozeznáváme v praxi především aerobní a anaerobní silový trénink.

Bukač a Dovalil (1990) nedoporučují zařazovat anaerobní laktátový trénink pro praxi nespecifické přípravy, tedy tréninku mimo led (kapacita LA systému je motoricky specifická, tj. pouze cíleně zatěžované svaly v konkrétním pohybu dosáhnou tréninkem určitého zlepšení). Nespecifická příprava tak postrádá kondiční smysl. Pavliš a kol. (2003) také nedoporučují zařazovat tento typ tréninku v hlavním období (hladina laktátu, která při tomto druhu tréninku vzniká, přes  $10 \text{ mmol.l}^{-1}$  značně okyseluje vnitřní prostředí, což vede k narušení pohybových struktur). Další nevýhody jsou dlouhá doba zotavení a negativní odezva v psychice hráčů.

### 3.3.2 POZNÁMKY KE STIMULACI SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ

Stimulace silových schopností je jedna z nejbezpečnějších fyzických aktivit, které můžeme provádět. Nejdůležitější je přitom správná technika cvičení, dobré a bezpečné vybavení, správné dávkování cviků a vhodná pomoc a dohled odborníků. (Kraemer a Dziados in Kraemer a Häkkinen, 2002)

Bukač a Dovalil (1990) upozorňují na některé další okolnosti, podmiňující efekt silového tréninku:

- a) Před zahájením stimulace silových schopností je důležité dokonalé rozcvičení zaměřené na protažení svalstva.
- b) Specializovaná stimulace silových schopností může vést ke svalové nerovnováze, která bývá příčinou momentálních, ale i trvalejších potíží. To znamená věnovat potřebnou pozornost průběžně také kompenzačním cvičením. Týká se to zejména břišních a zádových svalů jako prevence ischiatických bolestí.
- c) Používají-li se velké odpory, měli bychom uvažovat o častější fixaci těla (cvičení v leže, v sedě, oporem o stěnu). Stejně tak bychom se měli během tréninkové jednotky vyvarovat častému a neúměrnému zatěžování páteře.

- d) Stimulace silových schopností vyžaduje správnou relaxaci a regeneraci svalového systému, a to jak v průběhu tréninku, tak po jeho skončení (strečink, vyběhání).
- e) Při cvičení je nezbytná nejvyšší koncentrace hráčů na dobré provedení. Samozřejmostí by mělo být i dodržování pravidel bezpečnosti. Pozor na silné vyčerpání, podcenění tohoto stavu může vést k natažení nebo natržení svalu.

Mezi některá poškození zdraví spojená se stimulací silových schopností uvádějí Kolouch a Boháčková (1994) např. některá poranění, která mohou vzniknout kvůli svalové dysbalanci, svalovou distenzi, distenzi vazů či šlachy, popř. jejich ruptura, které jsou nejčastěji zapříčiněny chybnou technikou provádění cviků, užitím nadměrných zátěží nebo škubavými pohyby a dále některé stavy nebezpečné lidskému organismu vzniklé v souvislosti se špatným dýcháním během cvičení.

## **4. KONCEPT STIMULACE SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ U BRANKÁŘE V LEDNÍM HOKEJI**

### **Přínos a efektivita stimulace silových schopností**

Vhodná stimulace silových schopností je u brankáře v ledním hokeji zásadní. Brankáři na sobě mají odlišnou výstroj než hráči, která v celkové hmotnosti dosahuje větších hodnot, a přitom se od nich očekávají rychlejší reakce než od hráčů. Brankáři musí také pracovat s těžší holí než hráči a navíc pouze jednou rukou. (Korn, 2001)

Šindel (2003) uvádí praktický význam síly pro brankáře:

- stabilní úroveň brankáře po celou dobu utkání
- regenerační schopnosti v době utkání a po utkání
- udržení submaximální intenzity při nezměněné výkonnosti po dobu 2 až 3 minut, nutné např. během hry v oslabení

Mnoho brankářů, kteří se nezajímají o problematiku stimulace silových schopností si myslí, že tento typ tréninku je zpomaluje a ztrácí při něm flexibilitu. To ovšem není pravda, stimulace silových schopností znamená nejen sílu, ale také rychlost a hbitost (agility), tedy všechny nezbytné složky pro dobrého brankáře. Chce-li být brankář úspěšný, musí do svého celoročního tréninkového programu zařadit stimulaci silových schopností. (Flint in Daccord, 2008)

### **Silový základ cyklické a acyklické rychlosti**

Při projevech cyklické i acyklické rychlosti, při velmi rychlých pohybech, se uplatňují především rychlá svalová vlákna. Děje se tak na základě vysoké frekvence, velkého počtu budivých nervových impulsů, které zajišťují vysokou rychlost kontrakce příslušných svalových skupin. Ta do značné míry souvisí se silou, kterou jsou tyto svaly schopny vyvinout, logicky se proto uvažuje o komponentě rychlostních schopností. (Dovalil a kol., 2002)

## **Síla dolních končetin**

Síla dolních končetin je jedna z nejdůležitějších složek výkonu brankáře. Všechny specifické pohyby brankáře (bruslení, chytání střel apod.) vycházejí z dolních končetin. Specifická stimulace silových schopností brankáře musí tedy obsahovat cvičení na rozvoj zejména rychlé a výbušné síly. Korn (2001) uvádí, že brankáři mívají největší výskok z celého týmu, což vychází z výbušné síly dolních končetin, která se na tom podílí. Důležitá jsou silově-rovnovážná cvičení, při kterých používáme některé pomůcky (BOSU, gymnastické míče apod.), stejně jako stimulace maximální síly, která s rychlou a výbušnou silou souvisí (viz. kap. 3.3.1. DRUHY SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ - Stimulace maximální síly).

## **Síla trupu**

Síla břišních svalů a svalů trupu je pro brankáře ještě důležitější než pro hráče a neměla by být opomíjena v žádném kondičním programu pro brankáře. V oblasti trupu se nachází těžiště, které souvisí se všemi brankářskými pohyby. (Korn, 2001)  
Důležité jsou pro brankáře šikmé břišní svaly, které přímo souvisí s oblastí třísel. Při stimulaci silových schopností těchto partií nesmíme zapomínat na protažení a kompenzaci, opomíjet bychom neměli ani zádové svalstvo.

## **Síla horních končetin**

Ačkoliv brankáři nejsou během hry zapojeni do osobních soubojů s ostatními hráči, je stimulace silových schopností horních končetin důležitá pro udržení úrovně svalové síly během celého ročního cyklu (Korn, 2001).

Jak již bylo uvedeno výše, brankář má na sobě odlišnou výstroj než hráč, která v celkové hmotnosti dosahuje větších hodnot než výstroj hráčů. Horní končetiny jsou zapojovány do všech brankářských zákroků, zejména ruka s brankářskou holí vykonává při hře mnoho specifických pohybů, které jsou náročné na silovou vytrvalost. Šindel (2003) uvádí, že až 55% všech zákroků brankáře se provádí holí. V základním postoji by se horní končetiny neměli dotýkat nohou nebo trupu, což opět vyžaduje silovou vytrvalost horních končetin. Dnešní trend navíc žádá od brankáře, aby se občas stal v podstatě šestým hráčem

v poli a byl schopen rozehrát a založit útok. To od něj vyžaduje dobrou práci s holí, která se neobejde bez silových schopností horních končetin.

#### **4.1 CÍLE STIMULACE SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ BRANKÁŘŮ**

Jak již bylo uvedeno, potřeby brankářů při stimulaci silových schopností se liší od potřeb hráčů. Brankáři mohou absolvovat stimulaci silových schopností spolu s hráči, ale na rozdíl od hráčů by měli volit odlišnou zátěž a jiný počet opakování.

Důraz by neměl být u brankářů kladen na běžnou stimulaci silových schopností hokejistů s nižším počtem opakování (6 až 8) a vyšší zátěží, ale spíše na stimulaci explozivní síly, kterou brankáři cvičí s nižší zátěží a vyšším počtem opakování (10 až 15). Stimulace silových schopností s maximální intenzitou také slouží ke zlepšení vnitrosvalové koordinace a rychlosti přenosu nervosvalových impulsů, které jsou pro brankáře velmi důležité. Také pomocí stimulace silových schopností zpevňujeme kloubní spojení. (Korn, 1997)

#### **4.2 STIMULACE SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ BRANKÁŘŮ V JEDNOTLIVÝCH VĚKOVÝCH KATEGORIÍCH**

Jednou z velmi diskutovaných a sporných otázek je, v kolika letech je možné začít cílenou stimulaci silových schopností za využití specifických prostředků stimulace silových schopností (činky, expandery apod.). Určité experimenty byly v tomto směru prováděny především v bývalém Sovětském svazu (Kirijenko, 1986). Bylo zjištěno, že cvičení, kde děti prováděly stimulaci silových schopností s činkami, nebyla na škodu jejich zdraví, pokud byly dodrženy zásady postupného zvyšování zatížení s přísným stanovením možností a individuálních zvláštností chlapců. Většina cvičení byla prováděna v lehu či svisu z důvodu nízkého zatížení páteře v těchto polohách. Pro rozvoj velkých svalových skupin (svaly trupu, dolních končetin) byla hmotnost zátěže stanovena v souvislosti s věkem takto:

10 až 11 let	30% tělesné hmotnosti
11 až 12 let	50% tělesné hmotnosti
12 až 13 let	75% tělesné hmotnosti
13 až 15 let	až 60% maximální zátěže

Při tomto typu tréninku je nutná neustálá lékařská kontrola rozvoje a vývoje chlapců. (Pavliš, 2003)

Jiné názory na cílený silový rozvoj v dětském věku nejsou natolik optimistické. Některé publikace uvádějí, že při začátku stimulace silových schopností dochází k vzestupu intenzity produkce růstových a pohlavních hormonů, které sekundárně způsobují předčasnou osifikaci kostí a tím i zástavu růstu dříve, než k ní dojde v souvislosti s biologickým vývojem. Z těchto důvodů je proto vhodné přistupovat ke stimulaci silových schopností dětí v mladším a starším školním věku značně obezřetně. (Pavliš, 2003)

Věk je důležitým faktorem při tvoření každého tréninkového programu. Mladé (předpubertální) tělo není ještě plně vyvinuto, takže mladí sportovci ještě nemají předpoklady pro stimulaci silových schopností s vysokými zátěžemi. Jsou také stále v období růstu, takže je důležité pomoci jim vybudovat dobrý silový základ pro budoucí stimulaci silových schopností. Starší brankáři (18ti letí a starší) mohou již sílu rozvíjet stimulací silových schopností s vyššími zátěžemi. (Flint in Daccord, 2008)

Přesné určení věku, kdy je vhodné začít se stimulací silových schopností, tedy nelze obecně určit. Různí autoři uvádějí různý věk, při kterém je vhodné začít se speciálním brankářským tréninkem, jehož součástí je i stimulace silových schopností. Ropponen (2008) uvádí věk začátku speciální brankářské přípravy 12 až 13 let, tedy podobně jako Elkin (2007), který do svých speciálních brankářských programů zařazuje brankáře ve věku 13 let a starší. Korn (1996) uvádí věk 14 let, kdy je možné začít s lehkou stimulací silových schopností. Flint (2008), jak již bylo uvedeno výše, uvádí 16 let jako ideální věk pro začátek plného rozvoje silových schopností. Hlavním ukazatelem by ovšem neměl být věk, ale somatotyp a vyspělost jedince, což je třeba posuzovat individuálně. Neměli bychom tedy tvořit obecný program stimulace silových schopností pro určitý věk, ale spíše pro podobné somatotypy brankářů.

### **Přípravka a mladší žáci**

U dětí zařazujeme stimulaci silových schopností spíše z důvodu všestranné přípravy. Ve věku do 10 let se v podstatě jedná o podpurnou schopnost pro rozvoj rychlosti a obratnosti. Prostředky rozvoje silových schopností jsou různé. U malých dětí (cca do 10 let) používáme především úpolové typy her (zápasení, přetahování a další) a cvičení ve ztížených podmínkách – běh ve vodě, písku, do kopce, šplh apod. Veškerá cvičení by měla probíhat



zábavnou a pestrou formou, po ukončení každého cvičení je důležité protahovat posilované partie a na závěr cvičení provádět vyrovnávací a kompenzační cvičení. (Perič, 2002)

Síla je pro brankáře nutná zejména pro možnost kvalitního pohybu v relativně těžké výstroji. Pro stimulaci silových schopností, zvláště horních partií dolních končetin, plně postačují žíněnky a jako tréninkové prostředky cviky v podřepu, kleku a střídavé pokleky na jedno nebo obě kolena. Měřítkem nám je počet opakování nebo frekvence provádění stanoveného cviku za časovou jednotku. (Šindel, 2003)

## **Starší žáci**

V této kategorii věnujeme nejvyšší pozornost na posilování partií zad a břicha. Jejich opomínání může brankáři ve vyšších kategoriích způsobovat problémy. Potíže v tréninku občas způsobuje nadměrná snaha o samostatnost a prosazování vlastního názoru. S velikým úspěchem se proto setkáváme, pokud začneme brankáře zapojovat do organizace a výběru jeho tréninků a částečně individualizujeme jeho přípravu. (Šindel, 2008)

Flint (in Daccord, 2008) uvádí, že stimulace silových schopností s vysokými zátěžemi může být v tomto věku spíše škodlivá než prospěšná. Těla mladých brankářů se stále vyvíjí a navíc zatím neumí „uchopit“ vysokou zátěž. Je to ale pravý čas pro nácvik techniky a koordinace silových cvičení na která v budoucnu přejdou. Většina cvičení se provádí s váhou vlastního těla, medicinbaly, gymnastickými míči a s velmi lehkými zátěžemi, takže by během nácviku správné formy a techniky stimulace silových schopností nemělo docházet ke zraněním.

U starších dětí je možné začít trénovat rozvoj síly s již více specifickými prostředky, přičemž je nutné, aby nebyla zatěžována páteř a přetěžovány velké klouby (kyčle, kolena atd.).

K hlavním prostředkům patří (Perič, 2002):

- úpolové hry (zápasy, páky, přetahování, bojové hry);
- cvičení ve ztížených podmínkách (např. běh do kopce, tažení partnera, zápasy ve vodě apod.);
- cvičení s malými činkami (1 až 2 kg), hlavní náplní jsou švihové a kruhové pohyby;

- silové vstupy – děti hrají hru, např. fotbal. V určitých intervalech (po 3 až 5 minutách) dochází k přerušení hry a děti mají za úkol rychlé provedení 3 až 5 kliků, dřepů apod., ihned po odcvičení hrají dál.

Z hlediska metod stimulace silových schopností jsou pro děti vhodné metody rychlostní a vytrvalostní. U obou metod je hmotnost zátěže kolem 30 až 50% maxima. U rychlostní metody je počet opakování dán délkou zatížení, která je 10 až 15 s. Rychlost provedení je maximální, délka odpočinku mezi jednotlivými opakováními je dána aktivací ATP-CP systému – tedy kolem 2 min., počet opakování v jedné sérii je 4 až 6krát, v tréninkové jednotce jsou 2 až 3 série. Vytrvalostní metoda má větší počet opakování 15 až 20 i více, rychlost provedení a délka odpočinku je závislá na zóně energetického krytí, ve které se cvičení pohybuje. (Pavliš a kol., 2003)

V souvislosti se senzitivním obdobím má zásadní význam rozvoj explozivní síly. Prostředky pro její rozvoj jsou různé drobné hry, házení a skoková cvičení. Při cvičeních specifické i nespecifické přípravy je možné použít plné míče, malé činky, odpor partnera apod. Důležité je zachovat parametry zatížení, které jsou dány sycením energie pro pohyb z ATP-CP zóny. (Pavliš a kol., 2003)

V dnešní době se již na trhu objevuje mnoho balančních pomůcek, které jsou vhodné pro použití při rovnovážně-silovém brankářském tréninku. Kromě již zmíněných gymnastických míčů se dnes používá BOSU (both sides up) balance trainer (obrázek 2). Tuto tréninkovou pomůcku můžeme zařadit do tréninku již od nejmladších kategorií, kdy použijeme při cvičení hlavně váhu vlastního těla, v pozdějším věku zařazujeme i cviky se zátěží.

Obrázek 2 - BOSU®



## **Dorost**

V dorosteneckém věku můžeme předpokládat, že si již většina brankářů plně uvědomuje důležitost své specifické přípravy a podle toho k ní přistupuje. V praxi se setkáváme s eminentním zájmem o účast na brankářských trénincích, s aktivním podílem a určitou samostatností při jejich sestavování. (Šindel, 2003)

Dorostenecký věk je ideální pro počátek plné stimulace silových schopností. Vzhledem k neustálému zvyšování intenzity hry je nutné přizpůsobit brankářovo bruslení jejímu tempu a dynamice. Rozvoj explozivní síly je proto důležitým prvkem brankářovy přípravy v této kategorii. Část tréninku však opět můžeme věnovat malým činkám. S těmi brankář imituje jednotlivé obranné zákroky horních končetin. Tímto cvičením zvyšujeme vnitrosvalovou i nervosvalovou koordinaci. Nesmíme opomenout posilování partií břišního a zádového svalstva. (Šindel, 2003)

## **Junioři a dospělí**

V juniorském věku již můžeme předpokládat plné rozvinutí jedince po fyzické stránce. Můžeme tedy označit stimulaci silových schopností juniorského brankáře za téměř shodnou se stimulací silových schopností dospělých brankářů. Zařazujeme již i stimulaci silových schopností s vyššími zátěžemi, kde už by měla být z předchozích kategorií naučena technika. Pro stimulaci specifických silových schopností se snažíme zařazovat cviky v protažení (např. roznožování). Nespecifická stimulace silových schopností dolních končetin v posilovně se svou formou příliš neodlišuje od stimulace silových schopností hráčů. U horních končetin preferujeme trénink s vyšším počtem opakování a nižší zátěží. Nesmíme zapomínat na vyrovnávací a kompenzační cviky, které náročnost brankářského pohybu, (brankářský postoj apod.) zejména během specifické přípravy, vyžaduje. V dospělých kategoriích vystupuje do popředí také nutná regenerace po stimulaci silových schopností.

Tabulka 2 - Zjednodušený model celoročního cyklu stimulace silových schopností brankářů v kategorii dorost, junioři a dospělí

	<b>Přípravné období (rozděleno na dvě etapy)</b>	<b>Předzávodní období</b>	<b>Závodní období</b>
<b>Doba trvání</b>	8 až 10 týdnů	6 až 8 týdnů	26 až 30 týdnů
<b>Trénink se stimulací silových schopností</b>	2x až 4x týdně, v první etapě spolu s mužstvem (3 až 4 týdny), ve druhé etapě speciální brankářský trénink	2x až 3x týdně speciální brankářský trénink	2x týdně speciální brankářský trénink
<b>Zaměření na sílu</b>	vytrvalou, rychlou, explozivní, maximální	explozivní, rychlou	explosivní, rychlou
<b>Cíle stimulace silových schopností</b>	v první etapě obecně zaměřená stimulace silových schopností, ve druhé etapě specifická síla	stimulace specifické síly	stabilizační trénink (po skončení tréninkové jednotky na ledě)

#### **4.4 STRATEGIE PŘI STIMULACI SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ BRANKÁŘŮ V ROČNÍM TRÉNINKOVÉM CYKLU**

Roční tréninkový cyklus je základní jednotka dlouhodobé organizované tréninkové činnosti. Svým uspořádáním je výrazem zákonitostí racionální stavby sportovního tréninku. Jakákoliv cvičení, metody atd. ztrácejí smysl a efektivitu, nejsou-li používány v pravý čas a na správném místě (Pavliš a kol., 2003).

Při jeho časovém členění se užívají makrocykly pro jednotlivá období:

- makrocyklus přípravného období
- makrocyklus předzávodního období
- makrocyklus závodního období
- makrocyklus přechodného období

V tréninkové praxi je závodní období rozděleno přestávkou na dvě části, tzn. první a druhé závodní období. Mezi ně je vložen mezocyklus, který využíváme k regeneraci a k následné přípravě na druhou část závodního období. (Pavliš a kol., 2003)

Silové schopnosti potřebují pravidelné zatěžování po dlouhou dobu. V ledním hokeji se za základ považuje stimulace silových schopností v přípravném období prostřednictvím speciálních průpravných a doplňkových cvičení. Získaný silový potenciál se dotváří v kondičním a herním specifickém tréninku v předzávodním a závodním období. První změny jsou vidět při stimulaci silových schopností 4x týdně kolem 1 měsíce až 6 týdnů. Každé cvičení může představovat širokou škálu pohybů v různé míře silového, rychlostního a vytrvalostního charakteru s různými nároky na koordinaci řízení pohybu. Stimulace silových schopností tak může působit na změny ve stavbě tkání, metabolické změny, ale i na stimulaci srdečně oběhového systému. Z toho důvodu se stává stimulace silových schopností důležitou komplexní, dlouhodobou a systémovou záležitostí. (Pavliš a kol., 2003).

#### **4.4.1 PŘÍPRAVNÉ OBDOBÍ**

Přípravné období je z hlediska dlouhodobého růstu výkonnosti důležitou etapou vývoje brankáře. Veškerá tréninková činnost je zaměřena na zvyšování všestranných základů sportovní výkonnosti. (Šindel, 2003)

V žákovských kategoriích stačí podle Šindela (2003) jedna speciální brankářská tréninková jednotka týdně v době trvání 90 minut. V ní bychom se měli zaměřit na rozvoj specifických silových schopností, ostatní tréninkové jednotky brankáři absolvují spolu s hráči.

Od dorosteneckého věku zařazujeme speciální brankářský trénink 2x týdně v době trvání 90 minut. Ze silových schopností se zaměřujeme na maximální, rychlou a explozivní sílu dolních končetin. Ve druhé etapě přípravy je podle Šindela (2003) vhodné zařadit speciální tréninkový týdenní mikrocyklus.

Juniorský a dospělý brankář se s mužstvem připravuje společně v první etapě přípravného období, přičemž opět zařazujeme speciální trénink 1x až 2x týdně v délce trvání 90 minut. Základní, na co se při stimulaci silových schopností zaměřujeme, je rozvoj maximální a explozivní síly, a to především velkých svalových oblastí (svaly kyčelního kloubu, ramenního pletence, břišní, zádové). Cílem je vytvoření silových základů a předpokladů pro pozdější speciální silový trénink. Tato etapa má trvat přibližně jeden měsíc (Pavliš kol. 2003). V první etapě přípravného období zařazujeme aerobní silový trénink.

V první části přípravného období je podle Dovalila a kol. (2002) při doplňkovém tréninku rychlé a explozivní síly vhodné použít při rychlostním zatížení silových podnětů v podobě doplňkového vnějšího odporu. Může to být např.:

- cvičení s hmotnostním pásem, vestou či manžetami
- tažení břemen různé velikosti
- lokomoce do svahu, proti větru
- těžší náčiní

Vhodné metody posilování jsou především metoda rychlostní a metoda plyometrická, zaměřené na analytické posílení pracujících svalových skupin. Při zvyšování výbušné síly se zvyšuje zejména rychlost jednotlivého pohybu.

*„Potřebného efektu lze dosáhnout jen tehdy, je-li síla stimulována v pohybech, v nichž se chce dosáhnout vysoké rychlosti.“* (Dovalil a kol., 2002)

Velikost doplňkového odporu podstatně ovlivňuje požadovanou rychlost cvičení a také strukturu příslušného pohybu. Měla by být proto taková, aby umožnila dostatečnou rychlost a nevedla k podstatnému narušení struktury. Důsledné řešení není jednoduché, většinou se musíme spoléhat na subjektivní odhad (soudí se, že rychlost provedení by neměla klesnout pod 50% rychlosti téhož pohybu bez odporu). Cvičení tohoto typu nejsou vhodná pro děti, zejména nemají-li dostatečně osvojenou techniku. Jsou to vysoce specializované a intenzivní tréninkové podněty, jejich využití má proto odůvodnění až v pozdějších letech tréninku. (Dovalil a kol., 2002)

### **Aerobní silový trénink**

Silová vytrvalost znamená kondiční výkonnostní předpoklad určený vztahy silových a vytrvalostních schopností. Cílem jejího rozvoje je spojit silové požadavky s pozitivním ovlivněním vytrvalosti a zotavovací schopnosti a převod tohoto kondičního potenciálu na herní požadavky. Cvičení pro stimulaci silových schopností se volí většinou koordinačně specifická. Dávkují se tak, aby odezva byla vyvolána jak ve svalové tkáni, tak i v srdečně oběhovém systému. Zmíněným potřebám odpovídá nejlépe organizačně metodická forma

zvaná kruhový trénink. Jeho aplikace ovšem předpokládá vhodně řízenou manipulaci se zátěží (tabulka 3,4). (Bukač a Dovalil, 1990)

Tabulka 3: Pracovní parametry v aerobně silovém tréninku

	Intenzita	Čistý čas zátěže	Čas odpočinku	Počet opakování v sérii	Počet sérií	Celková doba zátěže v TJ	Charakter odpočinku
Velmi krátký int.	ANP (horní hranice pásma)	15 s	15 s	souvisle	1 až 2	10 až 20 min	pasivní
Krátký interval	ANP (střední hranice pásma)	60 s	20 s	10 až 15	1 až 2	15 až 25 min	aktivní pasivní
Dlouhý interval	ANP dolní hranice pásma)	4 min	2 min	2 až 4	1 až 2	15 až 45 min	aktivní
Souvislé zatížení	ANP dolní hranice pásma)	10 min			2 až 3	20 až 45 min	

(Bukač a Dovalil, 1990)

Cvičení se volí tak, aby postupně docházelo k zatěžování různých svalových skupin. Doporučuje se střídát jak svalové skupiny s rozhodujícím významem pro hokejovou motoriku, tak i svalové skupiny podpůrné. Nejčastěji jsou to cyklická rytmická cvičení. Co do účasti svalových skupin může jít o cvičení analytická s očekávaným lokálním účinkem a o cvičení komplexnější s širším zastoupením činných svalů (Bukač a Dovalil, 1990). Bezpodmínečně nutné je zařazovat cvičení napodobující specifické brankářské dovednosti (např. zásahy lapačkou a vyrážecíčkou, pokleky na kolena, práce s holí). Cvičení se provádějí na stanovištích. Jejich počet se volí podle záměru, počtu brankářů.

Hlavním kritériem aerobní stimulace silových schopností je intenzita pohybu, která by se (v souladu s poznatky o zónách energetického krytí) měla pohybovat na úrovni ANP. Jedná se o intenzitu, kdy TF je kolem 170 až 180 tepů /min., hladina laktátu v krvi by neměla přesáhnout úroveň 4 až 6 mmol.l<sup>-1</sup>. Intenzita je přitom určena velikostí odporu, rychlostí pohybu a jeho frekvencí. (Pavliš a kol., 2003)

Tabulka 4: Charakteristiky modelu zatěžování v aerobně silovém tréninku

Velikost odporu	30 až 50% maxima, vlastní hmotnost, odpor partnera
Interval zatížení	viz tabulka 3
Interval odpočinku	viz tabulka 3
Způsob svalové kontrakce	koncentrická, excentrická, izometrická v jednoduchém koordinačně náročném pohybu
Rychlost pohybu	dostatečně rychle, rytmicky zrychlovaná
Silový výdej	plynule, tahem, dostatečně výbušně

(Bukač a Dovalil, 1990)

Ve druhé etapě by mělo dojít k diferenciaci přípravy od tréninku hráčů. Silové schopnosti rozvíjíme pomocí specifických cvičení. Provádíme stimulaci silových schopností zejména u těch svalových skupin, které jsou při udržování základního postoje, ale i při ostatních brankářských pohybech nejdůležitější (svaly stehna, zádové svaly, svaly krku, svaly ramenního pletence). Stimulace silových schopností se soustřeďuje na rychlou a explozivní sílu. Při stimulaci rychlé síly použijeme silovou anaerobní alaktátovou stimulaci. Tato etapa trvá opět přibližně jeden měsíc.

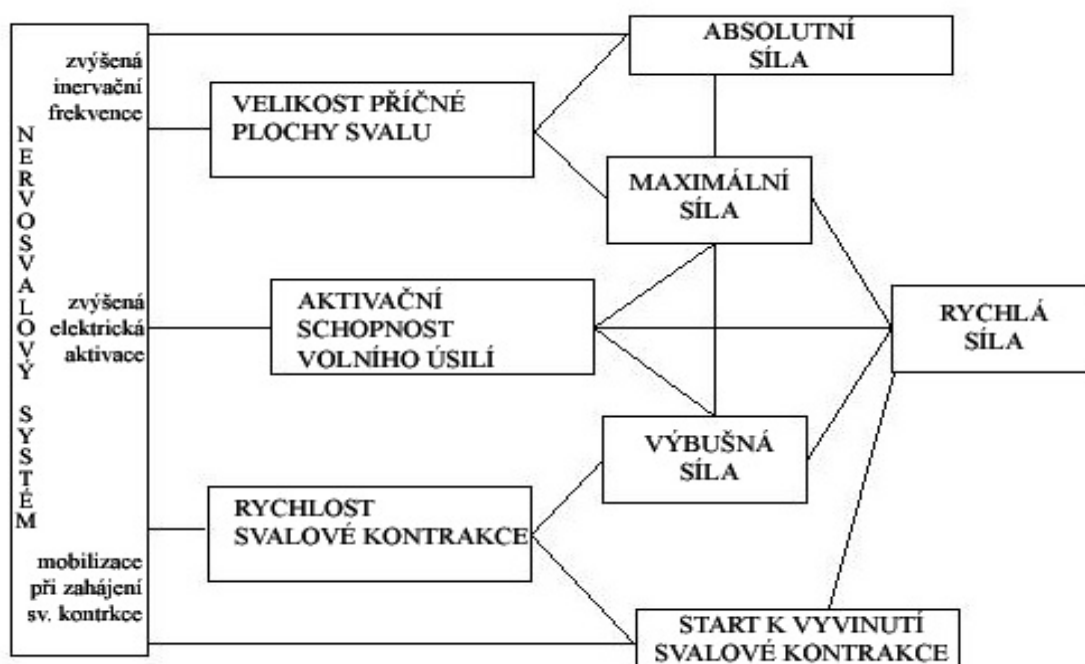
### **Anaerobní alaktátový (CP) trénink**

Anaerobní alaktátový trénink si klade za cíl ovlivnit maximální sílu, rychlou sílu a zprostředkovaně rychlost. Představuje krátkodobou činnost maximální intenzity, v níž se silový vklad projevuje v mohutnosti svalové kontrakce při překonávání hraničních odporů nebo ve vysoké rychlosti a zrychlení pohybů s nikoli maximálním odporem. Rychlostně silový rozvoj vytváří důležitou základnu rychlostního tréninku na ledě. (Bukač a Dovalil, 1990)

Dominantní místo v silovém anaerobním alaktátovém tréninku zaujímá rychlá síla. V hokejové praxi se uplatňuje jako schopnost, která uděluje vlastnímu tělu nebo jednotlivým končetinám co největší rychlost. Jedná se o komplex dílčích faktorů (obrázek 3). Stimulace rychlé síly se zabezpečuje především prostřednictvím rozvoje maximální a výbušné síly. (Bukač a Dovalil, 1990)



Obrázek 3 – Strukturální model rychlé síly (Bührle, 1985)



Model zatěžování při stimulaci výbušné síly vychází z charakteristik dominantně aktivizující ATP-CP energetický systém (tabulka 5). Dávkování cvičení pro stimulaci síly se tak řídí principy rychlostního zatěžování (Bukač a Dovalil, 1990). Více o rozvoji maximální, rychlé a výbušné síly viz kapitola 3.3.1 DRUHY SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ.

Tabulka 5: Charakteristiky modelu zatěžování v rozvoji výbušné síly

Velikost odporu	30 až 60% maxima, vlastní hmotnost, odpor partnera
Interval zatížení	do 15 s, 5 až 10 opakování, 2 až 3 série
Interval odpočinku	1 až 2 min., 3 až 5 min. mezi sériemi
Způsob svalové kontrakce	cíleně koncentrická, plyometrická
Rychlost pohybu	maximální
Silový výdej	výbušně

(Bukač a Dovalil, 1990)

#### **4.4.2 PŘEDZÁVODNÍ OBDOBÍ**

Předzávodní období završuje úkoly předchozího přípravného období, dále zde přistupují úkoly specializace. Těžiště tréninkové činnosti se přesouvá na led. Cílem tohoto období je pokračovat velkým tréninkovým zatížením ve zvyšování funkční kapacity organismu (Kostka, Bukač a Šafařík, 1986). V úvodních tréninkových jednotkách se zaměřujeme především na nácvik techniky. Po úvodních trénincích přichází období, kdy na úkor získání sportovní formy zvyšujeme objem a intenzitu tréninků. Doporučujeme, aby všechna cvičení byla prováděna s maximálním úsilím. (Šindel, 2003)

V kondiční přípravě převládá zpočátku vytrvalostní charakter zatížení. Postupně přibývá cvičení na rychlost. Stimulace silových schopností (stabilizace dosaženého stavu, event. další rozvoj maximální a explozivní síly) je v tomto období dále zajišťována v rámci nespécifického hokejového tréninku v posilovně či tělocvičně. (Kostka, Bukač a Šafařík, 1986)

V této etapě rozvoje silových schopností již používáme speciální cvičení pro rozvoj těch oblastí a v takové podobě, jaká je využívána na ledě. Jako prostředek mohou sloužit speciální trenažéry. (Pavliš a kol., 2003)

V žákovských kategoriích nám stejně jako v přípravném období postačí jedna speciální brankářská tréninková jednotka týdně, ve které opět rozvíjíme specifické silové schopnosti.

Od dorostenecké kategorie zařazujeme 2x týdně stimulaci silových schopností pro stabilizaci stavu silových schopností, kterého jsme dosáhli během přípravného období.

#### **4.4.3 ZÁVODNÍ OBDOBÍ**

Velmi důležitou úlohu hraje stimulace silových schopností v hlavním období. Dosažená úroveň rozvoje silových schopností má tendenci poměrně rychle klesat. Tlapák (2004) uvádí, že síla dosažená po třech měsících tréninku o frekvenci 4x týdně, začíná klesat již po jednom měsíci, kdy nedochází ke stimulaci silových schopností. Proto je nutné, i v hlavním období, relativně často (nejméně 2x týdně) zařazovat speciální tréninkové jednotky

zaměřené na rozvoj silových schopností. Stimulace silových schopností po ukončení jednotky na ledě bývá obvykle tehdy, když úkolem tréninku je nácvik nových dovedností nebo pokud je trénink zaměřen rychlostně. Před tréninkovou jednotkou je možné zařazovat stimulaci silových schopností tehdy, když obsahem jsou cvičení kondičního charakteru, nebo je cílem tréninku procvičovat již naučené dovednosti v podmínkách blízkých utkání (Pavliš a kol., 2003). Pro brankáře je tedy lepší zařazovat stimulaci silových schopností po skončení tréninkové jednotky na ledě.

Individuální trénink brankáře je třeba chápat jako trénink rychlostní – to znamená jednotlivá cvičení provádět krátce, ale intenzivně. Kondiční trénink je možno zařadit při kolektivním tréninku. Individuální trénink je třeba provádět pravidelně. V hlavním soutěžním období by měl trenér řídit přípravu brankáře, tj. volit vhodná cvičení, usměrňovat dávky tréninku po společné konzultaci. (Šindel, 2003)

V závodním období tedy rozvíjíme hlavně rychlostní sílu, takže můžeme použít model zatížení v rychlostním tréninku (tabulka 6). Opět je nutné, jak již bylo uvedeno výše, brát v úvahu potřebu nízké velikosti odporu pro dosažení maximální rychlosti provedení daného pohybu. Z užívaných metod stimulace silových schopností odpovídá, podle Dovalila a kol. (2002), těmto požadavkům metoda rychlostní a především metoda plyometrická.

Tabulka 6: Charakteristiky modelu zatížení v rychlostním tréninku

Velikost odporu	hmotnost vlastního těla, vertikální pohyb
Interval zatížení	do 15 s, 5 až 10 opakování, 2 až 3 série
Interval odpočinku	1 až 2 min., 3 až 10 minut mezi sériemi aktivní pohyb
Způsob svalové kontrakce	cyklus natažení a zkrácení, výběrově koncentrická, výběrově excentrická
Rychlost pohybu	reakčně rychlá, acyklicky rychlá, cíleně maximální frekvence, obratnostně rychlá
Silový výdej	rychlostně silový

(Bukač a Dovalil, 1990)

V žákovských kategoriích během závodního období nezařazujeme nespecifickou silovou přípravu. Při speciálních brankářských trénincích, které mohou být zařazovány jednou

týdně v rozsahu 45 minut, probíhá stimulace silových schopností ve formě účelové gymnastiky.

Od dorosteneckého věku je vhodné během závodního období zařadit stimulaci silových schopností 2x týdně. Šindel (2003) uvádí ve svém modelu týdenního tréninkového cyklu pouze 2 speciální tréninkové jednotky s účelovou gymnastikou po 20 minutách týdně. Chceme-li ovšem udržet úroveň silových schopností, nabraných během přípravného období, také během celého závodního období, musíme zařadit speciální stimulaci silových schopností. Flint (in Daccord, 2008) uvádí 45 minut jako vhodnou dobu pro tréninkovou jednotku nespecifické brankářské přípravy během hlavního období.

Mountain (2009) uvádí některá pravidla pro stimulaci silových schopností v závodním období:

- 1) Pro efektivní stimulaci silových schopností stačí 30 až 40 minut 2x týdně.
- 2) Je důležité rozlišit, jestli chceme zaměřit stimulaci silových schopností na maximální sílu, výbušnou sílu nebo na silovou vytrvalost. Při správném tréninku maximální síly se ani během závodního období nemusíme bát pozdější únavy, která by měla vliv na náš výkon (koordinace apod.) následující den.
- 3) Bicepsové zdvihy nejsou vhodnou variantou pro specifickou brankářskou stimulaci silových schopností v závodním období, pro stimulaci silových schopností horních končetin používáme specifičtější cviky (např. simulace pohybu při chytání kotouče s různě těžkými činkami)
- 4) V závodním období se soustředíme na stimulaci větších svalových skupin, pro trénink zaměřený na zapojení menších svalových skupin není dostatek času.
- 5) Sed-lehy nejsou vhodnou variantou pro specifickou brankářskou stimulaci silových schopností břišního svalstva v závodním období. V závodním období použijeme cviky pro zapojení celého trupu (např. rotace ve stoji s přitahováním expanderu, připevněného na žebřinách).

#### **4.4.4 PŘECHODNÉ OBDOBÍ**

Vzhledem k tomu, že je brankář po celé závodní období vystaven velkému psychickému zatížení, doporučujeme volit takový tréninkový program, který mu umožní odreagování od celoročního stereotypu. Objem i intenzita tréninku by se měly snížit na

minimum, což znamená, že odpočinek bude aktivní. Pro tréninkový proces volíme především hry, ve kterých je zařazujeme na posty hráčů, a různá kompenzační a relaxační cvičení. Všeobecně se věnujeme fyzické a psychické regeneraci (Šindel, 2003). Silovou přípravu zařazujeme pouze ve formě kompenzačních cvičení.

## 4.5 TRÉNINKOVÉ MODEL Y STIMULACE SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ V JEDNOTLIVÝCH OBDOBÍCH ROČNÍHO CYKLU

### 4.5.1 TRÉNINKOVÝ MODEL V PŘÍPRAVNÉM OBDOBÍ

Tabulka 7: Zjednodušený tréninkový model v přípravném období

	<b>První polovina</b>	<b>Druhá polovina</b>
<b>Formy</b>	kruhový trénink, individuální trénink, cvičení ve dvojici, pyramidové stupňování odporu, forma „core stability“, supersety	kruhový trénink, individuální trénink, cvičení ve dvojici, forma „core stability“
<b>Metody</b>	nemaximální odpory mobilizované vysokou rychlostí (50 až 70%), metoda opakovaných úsilí, metoda rychlostní, metoda plyometrická, aerobní silově vytrvalostní metoda	metoda rychlostní, metoda plyometrická, anerobní silově vytrvalostní metoda
<b>Prostředky</b>	velké činky, malé činky, cviky s využitím balančních pomůcek, podřepy, pokleky, výpady, posilovací stroje, expandery, cviky na kruzích, žebřinách, gymnastické míče, plné míče, aerobary, aquahity, cviky ve vodě, cviky na slideboardu	malé činky, cviky s využitím balančních pomůcek, podřepy, pokleky, výpady, posilovací stroje, expandery, cviky na kruzích, žebřinách, gymnastické míče, plné míče, aerobary, aquahity, cviky ve vodě, cviky na slideboardu

Příklad tréninkové jednotky pro stimulaci silových schopností v přípravném období podle Ropponena (2006) – na fotografiích Ari Sulander brankář ZSC Lions:

**Metoda:** opakovaná úsilí (rozvoj maximální síly)

**Počet opakování:** 10

**Velikost odporu:** kolem 80%

**Počet sérií:** 3

**Rychlost pohybu:** nemaximální

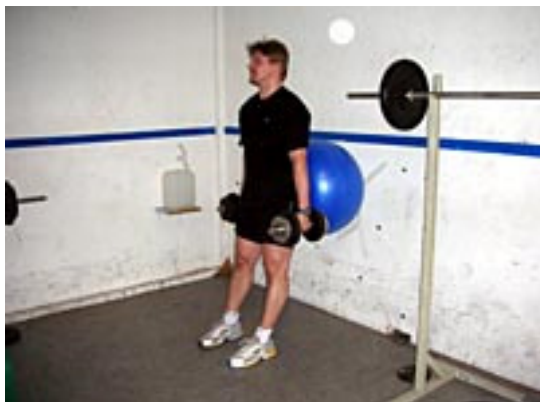
**Interval odpočinku:** 3 až 5 minut

**Prostředky:** cviky na gymnastických míčích, cviky s jednoručními činkami, cviky s plným míčem

**Přípravná část** – rozcvičení (15 minut) – jízda na rotopedu nebo rozběhání, dynamické protažení.

**Hlavní část** – 9 cviků:

1. Dřepy s jednoručními činkami, bedra opřená o gymnastický míč u stěny.



2. Přitahování gymnastického míče chodidly v lehu – flexe a extenze svalů kyčlí a kolen.



3. Dřep na jedné noze ve výpadu, druhá na gymnastickém míči (možná varianta s jednoručními činkami).



4. Dřep na jedné noze (s náklonem zatěžované nohy) s opřením boků o gymnastický míč u stěny.



5. Výpady vpřed s odhozením a chycením plného míče.



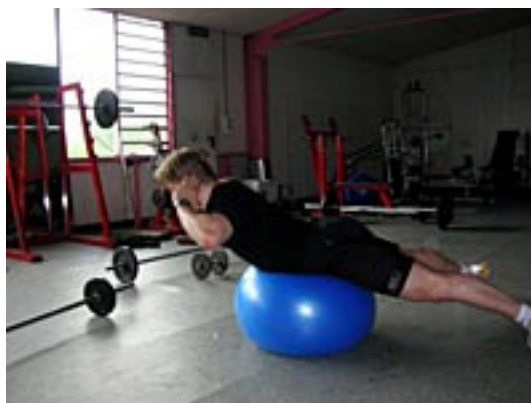
6. Stlačování gymnastického míče unoženou nohou v mírném podřepu.



7. Odhazování a chytání plného míče stranou v kleku.



8., 9. Cviky na břišní a zádové svalstvo na gymnastickém míči.



**Závěrečná část** (10 minut) – vyklusání nebo jízda na rotopedu, strečink.



## 4.5.2 TRÉNINKOVÝ MODEL V PŘEDZÁVODNÍM OBDOBÍ

Tabulka 8: Zjednodušený tréninkový model v předzávodním období

	<b>Specifická příprava (na ledě)</b>	<b>Nespecifická příprava (mimo led)</b>
<b>Formy</b>	individuální trénink, cvičení ve dvojici	kruhový trénink, individuální trénink, cvičení ve dvojici
<b>Metody</b>	metoda rychlostní, aerobní silově vytrvalostní metoda	metoda rychlostní, metoda plyometrická
<b>Prostředky</b>	cvičení s hmotnostním pásem, vestou či manžetami, tažení břemen různé velikosti, těžší náčiní	malé činky, cviky s využitím balančních pomůcek, podřepy, pokleky, výpady, posilovací stroje, expandery, cviky na kruzích, žebřinách, gymnastické míče, plné míče, aerobary, aquahity, cviky ve vodě, cviky na slideboardu

Příklad tréninkové jednotky stimulace silových schopností při specifické přípravě (na ledě) v předzávodním období:

**Metoda:** rychlostní (rozvoj explozivní síly)

**Počet opakování:** 6 až 12 (nebo délka zatížení 5-15 s)

**Velikost odporu:** kolem 30 až 60% OM

**Počet sérií:** 1 až 2

**Rychlost pohybu:** vysoká až maximální

**Interval odpočinku:** 1 až 2 minuty, 3 až 5 minut mezi sériemi

**Prostředky:** cvičení s hmotnostními manžetami, tažení břemene, těžší náčiní

**Přípravná část** (15 minut) – před nástupem na led rozběhání a dynamické protažení, doprotažení na ledě.

### Hlavní část – 5 cviků:

1. Opakované přesuny stranou proti odporu partnera (partner se opírá o provádějícího brankáře ze strany rukama a nechává se tlačit ve směru přesunů).



2. Simulace zásahů proti střelám na lapačku a vyrážičku s přidáním hmotnostními manžetami. (maximální intenzita)



3. Tažení partnera na laně při jízdě vzad a vpřed (partner může přibrzďovat).



4. Vypichování kotouče holí s přidaným závažím.



5. Rozehrávání kotouče holí s přidaným závažím.



**Závěrečná část** (5 minut) – na konci tréninkové jednotky vy bruslení a strečink.

### 4.5.3 TRÉNINKOVÝ MODEL V ZÁVODNÍM OBDOBÍ

Tabulka 9: Zjednodušený tréninkový model v závodním období

	<b>Nespecifická příprava</b>
<b>Formy</b>	individuální trénink, cvičení ve dvojicích
<b>Metody</b>	metoda rychlostní, metoda plyometrická
<b>Prostředky</b>	malé činky, cviky s využitím balančních pomůcek, podřepy, pokleky, výpady, posilovací stroje, expandery, cviky na kruzích, žebřinách, gymnastické míče, plné míče, aerobary, aquahity, cviky ve vodě, cviky na slideboardu

Příklad tréninkové jednotky stimulace silových schopností při nespecifické přípravě v závodním období:

**Metoda:** plyometrická, rychlostní (rozvoj explozivní síly)

**Počet opakování:** 5 až 6

**Velikost odporu:** dána hmotností břemene nebo výškou seskoku a výskoku

**Počet sérií:** 3 až 5

**Rychlost pohybu:** vysoká až maximální

**Interval odpočinku:** 3 až 8 minut mezi sériemi

**Prostředky:** cviky na kruzích, přeskoky švédské bedny, cviky na žebřinách, cviky na plném míči, pokleky na žíněnce

**Přípravná část** – rozcvičení (15 minut) – jízda na rotopedu nebo rozběhání, dynamické protažení.

### Hlavní část – 6 cviků:

1. Překroky čáry jednou nohou (ze strany na stranu) ve výpadu vpřed (5 až 15s), s možností zapojení rukou, jako prostředky použijeme žonglování malými míčky apod..



2. Stoj u žebřin, úchop jednou rukou a zavěšení, druhá ruka v bok, přitažením přehodit ruce.



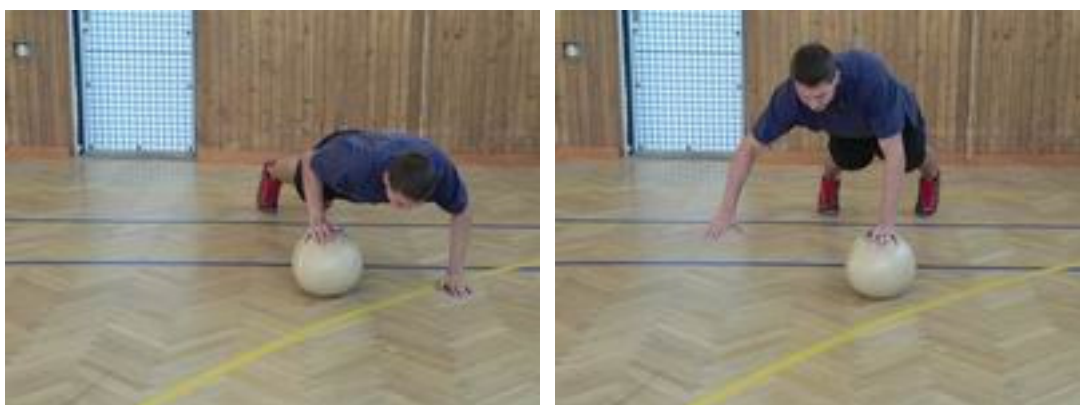
3. Pokleky na žíněnce na obě kolena, ruce simulují základní brankářský postoj (5 až 15s), s možností zapojení rukou, jako prostředky použijeme žonglování malými míčky apod..



4. Přitahování na kruzích jednou rukou, při zavěšení rotace trupu s rozpažením a zpět.



5. Kliky s jednou rukou na medicinbalu, při fázi ve vzporu přehodit ruce.



6. Přeskoky stranou (15s) na švédských bednách (odlišná výška beden), s možností zapojení rukou, jako prostředky použijeme žonglování malými míčky apod..



**Závěrečná část** (10 minut) – vyklusání nebo jízda na rotopedu, strečink.

#### **4.6. VERIFIKACE VHODNOSTI A ÚČINNOSTI VYTVOŘENÉHO MODELU STIMULACE SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ EXPERTY**

Experti se shodli, že práce může být přínosem pro trenéry ledního hokeje, protože obsahuje dosud málo rozebírané aktuální téma. Expertovi 1 chybí v části 3. TEORETICKÁ VÝCHODISKA více aktuálních citací. Oba experti se shodli na vhodnosti rozdělení modelů do jednotlivých částí ročního tréninkového cyklu, ovšem expertovi 2 chybí kapitola o dalších možnostech rozdělení a zdůvodnění zvoleného rozdělení. Expert 1 dodává, že v dnešní době jsou již známa jiná a pro trénink brankářů v ledním hokeji vhodnější rozdělení. Pro stimulaci silových schopností je ovšem i podle něj dané rozdělení vhodné. Expert 1 uvádí, že v části 3.3.1 DRUHY SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ by bylo vhodné uvést ještě tzv. funkční sílu, v literatuře se uvádí spíše specifická síla, ovšem expert 1 uvádí funkční sílu jako důležitou pro danou problematiku. V praxi používá Expert 1 pro stimulaci tzv. funkční síly cviky v nestabilních polohách. Pro oba experty je rozsah bakalářské práce pro danou problematiku dostatečný a souhlasí s metodami, formami a prostředky uvedenými v jednotlivých modelech. Expert 2 dále uvádí, že značná část stimulace silových schopností u hokejových brankářů by měla zahrnovat cviky v protažení a v práci není toto dostatečně popsáno (kromě zmínky v kapitole 4.2 STIMULACE SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ BRANKÁŘŮ V JEDNOTLIVÝCH VĚKOVÝCH KATEGORIÍCH – Junioři a dospělí). Expert 1 dále doporučuje v praxi používat při stimulaci silových schopností dolních končetin (např. při cvičení na slideboardu) cviky pro obratnost ale i stimulaci silových schopností horních končetin a jako prostředky uvádí malé míčky, medicinbaly nebo aquahity.

## 5. DISKUZE

Zvolené téma by mělo přinést nový náhled na stimulaci silových schopností brankáře v ledním hokeji. Teoretická část obsahuje výběr převážně obecných poznatků ze sportovního tréninku a specifického tréninku brankářů v ledním hokeji. Snahou bylo tyto poznatky přiblížit co možná nejvíce tréninku hokejového brankáře. Jedna z částí je věnována hernímu výkonu brankáře v ledním hokeji. V této části mohlo být popsáno ještě zapojení svalových partií do jednotlivých pohybů brankáře. To by ovšem vyžadovalo rozsáhlejší studii na toto téma podepřenou elektromyografickým měřením. V některých částech se nepodařilo popsat danou problematiku nejaktuálnějšími citacemi. V částech, které se zabývají sportovním tréninkem je prostor věnován především problematice kondičního rozvoje se zaměřením na stimulaci silových schopností.

Hlavní část práce je věnována konceptu stimulace silových schopností u brankáře v ledním hokeji a vytvoření modelů v jednotlivých obdobích ročního tréninkového cyklu. Maximální snahou zde bylo vytvořit modely stimulace silových schopností podle aktuálních trendů, což se podle ohlasu expertů povedlo. V práci není popsán model stimulace silových schopností pro věkovou kategorii přípravka až starší žáci, to ovšem nebylo cílem této práce, protože v tomto období nemůžou jedinci provádět stimulaci silových schopností v plném rozsahu. Jsou zde ovšem uvedeny zásady stimulace silových schopností v těchto věkových kategoriích. Trenéři brankářů by ovšem neměli zanedbávat tuto kategorii, v tomto věku je vhodná stimulace silových schopností důležitá a dítě získává mnoho pohybových návyků, které v pozdějších kategoriích může použít. V této věkové kategorii se trenéři brankářů mohou řídit zásadami stimulace silových schopností, uvedenými v literatuře zabývající se sportovní přípravou dětí (např. Perič, 2004 nebo Dovalil a Choutková, 1988). Podle těchto zásad lze poté úspěšně upravit modely uvedené v této práci.

Rozdělení modelů do jednotlivých období ročního tréninkového cyklu bylo provedeno podle uznávaného modelu na období přípravné, předzávodní, závodní a přechodné (např. Bukač, Pavliš apod.). Pro danou problematiku se jeví jako vhodné také uvedené rozdělení přípravného období na dvě etapy a to s ohledem na odlišné metody, formy a prostředky stimulace silových schopností v těchto etapách. v závodním období, přestože je zařazena jak specifická tak nespecifická příprava, nezařazujeme ve specifické přípravě stimulaci silových



schopností. Obsahem specifické přípravy je v tomto období hlavně technicko-taktická příprava, pro kondiční přípravu, konkrétně pro stimulaci silových schopností tedy při rozsahu tréninkové jednotky kolem 60 minut nezbývá čas. Ve specifické přípravě navíc, jak je uvedeno v modelu pro předzávodní období, využíváme zatížení silových podnětů v podobě doplňkového vnějšího odporu, což jak uvádí Dovalil a kol. (2002) není v závodním období vhodné.

V jednotlivých modelech bylo snahou uvést nejmodernější metody, formy a prostředky pro stimulaci silových schopností u brankářů v ledním hokeji. Pokusil jsem se zachytit co možná nejvíce skutečností tak, abych respektoval obecné poznatky a současně se maximálně přiblížil k vlastní hokejové specializaci, konkrétně ke specializaci tréninku brankářů. Důraz byl kladen na spojení teoretických východisek s praxí tréninku hokejových brankářů. O tom svědčí řada uvedených údajů, které jsou v dnešním pojetí tréninku brankářů aktuální. Podle ohlasu expertů se toto podařilo splnit. Většina práce vznikla po analýze získaných dat z literatury nebo internetu. Je ovšem řada publikací, zabývajících se danou tématikou, která z různých důvodů nebyla analyzována a některé poznatky z těchto zdrojů mohou v práci chybět. Verifikace vhodnosti a účinnosti vytvořeného modelu stimulace silových schopností experty proběhla formou prostudování práce experty. Poté experti odpověděli na několik zadaných otázek, kterých se ovšem nemuseli striktně držet. Pro detailnější rozbor práce by ovšem bylo třeba více pohledů na danou tématiku. Vhodný by byl rozbor práce brankářskou komisí ČSLH.

Pro danou tématiku, tedy stimulaci silových schopností a trénink brankáře v ledním hokeji je v dnešní době typický rychlý rozvoj, který je dán možnostmi moderních technologií. Mnoho nových prostředků (slideboardy, aquahity, aerobary) je již s úspěchem zapojeno do přípravy hokejových brankářů, tento trend bude určitě dále pokračovat. Zapojení výpočetní techniky do oblastí souvisejících s tréninkem brankářů v ledním hokeji ukazuje, že je stále mnoho možností jak se zlepšovat. S ohledem na tyto skutečnosti může být řada poznatků uvedených v této práci brzy překonána.

## 6. ZÁVĚR

Model stimulace silových schopností u brankářů v ledním hokeji jsme rozdělili podle období ročního tréninkového cyklu na čtyři části, v přechodném období stimulaci silových schopností nezařazujeme. Naopak přípravné období bylo rozděleno na dvě etapy, což bylo nutné s ohledem na odlišnost forem, prostředků a metod, pomocí kterých v těchto etapách probíhá stimulace silových schopností. Oproti hráčům je většina stimulace silových schopností hokejového brankáře zaměřena hlavně na rychlou a explozivní sílu, stimulace maximální síly je zařazována pouze v první etapě přípravného období. V předzávodním a závodním období jsou zařazována specifická cvičení, která mají simulovat pohyby hokejového brankáře. Jako jedny z hlavních prostředků jsou využívány balanční pomůcky. Tzv. forma „core stability“, tedy síla svalů trupu je zařazována v přípravném období, v dalších obdobích ročního tréninkového cyklu je vhodné zařadit do stimulace silových schopností jedno nebo dvě cvičení této formy. V předzávodním a závodním období se soustředíme hlavně na udržování stavu silových schopností a vzhledem k tomu, že kromě nespecifické přípravy je zařazena i časově náročná příprava specifická, preferujeme při stimulaci silových schopností hlavně formy, při kterých současně dochází ke stimulaci více svalových skupin.

Ve své práci jsem se snažil přiblížit trenérům, hráčům a jiným pracovníkům problematiku stimulace silových schopností u brankářů v ledním hokeji. Zaměřil jsem se přitom na některá důležitá teoretická východiska, která jsou popsána v samostatné části. Hlavní část potom tvoří koncept stimulace silových schopností u brankáře v ledním hokeji, který obsahuje modely stimulace silových schopností pro jednotlivá období ročního cyklu. Tyto modely mohou sloužit pro efektivnější přípravu hokejových brankářů.

## 7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. American Sport Education Program: *Coaching youth hockey*. 2.vyd. Champaign: Human Kinetics, 2001.
2. Bouchard, C., Malina, R.M., Pérusse, L.: *Genetics of fitness and physical performance*. Champaign: Human Kinetics, 1997.
3. Bührle, M.: *Grundlagen des Maximal – und Schnellkrafttrainings*. Schorndorf, 1985.
4. Bukač, L., Dovalil, J.: *Lední hokej*. 1.vyd. Praha: Olympia, 1990.
5. Bukač, L.: *Intelekt, učení, dovednosti & koučování*. 1.vyd. Praha: Olympia, 2005.
6. Bursová, M.: *Kompenzační cvičení*. 1.vyd. Praha: Grada, 2005.
7. Dobrý, L., Semiginovský, B.: *Sportovní hry : Výkon a trénink*. Praha : Olympia, 1988
8. Dovalil, J. a kol.: *Malá encyklopedie sportovního tréninku*. 1.vyd. Praha: Olympia, 1982.
9. Dovalil, J. a kol.: *Výkon a trénink ve sportu*. 1.vyd. Praha: Olympia, 2002.
10. Dovalil, J., Choutková, B.: *Abeceda tréninku chlapců a děvčat*. 1.vyd. Praha: Olympia, 1988
11. Dylevský, I.: *Základy funkční anatomie člověka*. 1.vyd. Praha: Manus, 2007
12. Flint, D.: *Getting stronger in Hockey Goaltending*. 2.vyd. Champaign: Human Kinetics, 2008.
13. Helešic, J.: *Některé aspekty kondiční přípravy hokejistů ve vztahu k rychlosti bruslení*. Karviná: KTV OPF, 2005.
14. Harre, D. a kol.: *Trainingslehre*. Berlin: Sportsverlag, 1971.
15. Harre, D. a kol.: *Nauka o sportovním tréninku*. Praha: Olympia, 1973.
16. Havlíčková, L. a kol.: *Fyziologie tělesné zátěže*. 1.vyd. Praha: Karolinum, 1991.
17. Hendl, J.: *Kvalitativní výzkum : základní metody a aplikace*. 1.vyd. Praha: Portál, 2005.
18. Horský, L.: *Hra hokejového brankára*. Bratislava: Šport, 1963.
19. Chu, D.A.: *Explosive power in High-performance sports conditioning*. Champaign: Human Kinetics, 2001
20. Kirijenko, N.: *Effekt silovej podgotovky*. Sport Rubež. 13/14, 1986.
21. Kohlíková, E.: *Fyziologie člověka*. Praha: Univerzita Karlova, 2004.
22. Kolouch, V., Boháčková, L.: *Cvičení ve fitcentrech – posilování*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1994.
23. Korn, Mitch. *Goaltender Manual: A Guide for Players, Coaches and Parents*. *Goaltending Styles*. Buffalo: Self-published, 1996.

24. Kostka, V. *Moderní hokej*. 2.vyd. Praha: Olympia, 1984.
25. Kostka, V., Bukač, L., Šafařík, V. *Lední hokej (teorie a didaktika)*. 1.vyd Praha: SPN, 1986.
26. Kraemer, W.J., Dziados, J.: *Medical aspects and administrative concerns in strength training in Strength training for sport*. Willey-Balckwell, 2002.
27. Pavliš, Z. a kol.: *Školení trenérů ledního hokeje*. 1.vyd. Praha: ČSLH, 2003.
28. Pavliš, Z., Perič, T.: *Abeceda hokejového bruslení*. 1.vyd. Praha: ČSLH, 2003.
29. Perič, T.: *Lední hokej-trénink budoucích hvězd*. 1.vyd. Praha: Grada, 2002.
30. Perič, T.: *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada, 2004.
31. Petrov, V.K., Čudinov, V.I.: *Tajna síly*. Moskva: Fizkultura is sport, 1968.
32. Petrov, V.K., Čudinov, V.I.: *Tejemství síly*. 1.vyd. Praha: Olympia, 1971.
33. Roi, G.: *Fyziologické charakteristiky hráčů ledního hokeje in Trenérské listy*. Pardubice: HOKEJ-PRES, 1994.
34. Shorey, J.: *Hockey Made Easy: Instructional Manual*. 4.vyd. Brockville: Hockey Made Easy, 1995.
35. Slavata, K.: *Hra brankáře in Lední hokej*. 2.vyd. Praha: Sportpropag, 1984.
36. Süß, V. *Vybrané herní dovednosti v softballu jako termodynamický systém. Disertační práce*. Praha: UK FTVS, 2001.
37. Šimonek, J. a kol.: *Kondičná příprava v športových hrách*. Bratislava: Šport, 1984.
38. Šindel, J.: *Příprava brankáře v ledním hokeji*. 1.vyd. Praha: ČSLH, 2003.
39. Tlapák, P. *Tvarování těla pro muže a ženy*. 4.vyd. Praha: ARSCI, 2004.

Elektronické informační zdroje :

1. <http://goalieblog-jukka.blogspot.com/2008/06/goaltenders-require-specific-attention.html>
2. [http://www.hockeyplayer.com/artman/publish/article\\_278.shtml](http://www.hockeyplayer.com/artman/publish/article_278.shtml)
3. <http://info.opf.slu.cz/vsk/index.php?index=kondicnipripravahokejistu>
4. <http://www.klhchomutov.cz/>
5. [http://goaliepro.com/en/resources/2006/strenght\\_training\\_alternative.php](http://goaliepro.com/en/resources/2006/strenght_training_alternative.php)
6. [http://www.altman-hall.com/eyha/goalie\\_story.php?nID=23](http://www.altman-hall.com/eyha/goalie_story.php?nID=23)
7. <http://hockeytrainingpro.com/wordpress/hockey-training-articles/>
8. <http://www.mitchkorn.com/goaltendingarticles.html>
9. <http://vaughnhockey.com/page.asp?id=36>
10. <http://www.elkingoaltending.com/goalie-training-camps/summer/off-ice>