

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Praha 2009

Luboš Voříšek

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu

**Možnosti stimulace rychlosti a síly u hráčů ledního hokeje ve věku
17-20 let v letní přípravě**

Possibilities of stimulation of the strength and speed condition of
17-20 years old ice-hockey players during the pre-season
training cycle

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:
Prof. Ing. Václav Bunc CSc.

Zpracoval:
Luboš Voříšek

červen 2009

Poděkování:

Touto cestou bych chtěl poděkovat Prof. Ing. Václavu Buncovi, CSc., za odborné vedení, za praktické rady, náměty a připomínky. Dále hokejovému mužstvu juniorů v Táboře, včetně trenérů, kteří mi umožnili testování a uplatnění tréninkových metod v procesu letní přípravy. Bez výše jmenovaných by tato bakalářská práce nemohla vzniknout.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci řešil samostatně a že jsem údaje o převzatých a citovaných materiálech a názorech z odborné literatury uvedl na příslušných místech.

Luboš Voříšek

Svoluji k zapůjčení své bakalářské 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:

Abstrakt:

Název práce:

Možnosti stimulace rychlosti a síly u hráčů ledního hokeje ve věku 17-20 let v letní přípravě

Cíl práce:

Cílem bylo porovnání rychlostních a silových schopností dvou tréninkových skupin s odlišným zaměřením přípravného tréninkového procesu v ledním hokeji. Zjišťováno bylo, jaký tréninkový proces vede k nejefektivnějšímu zvyšování kondiční připravenosti pro LH.

Metody:

K výzkumu byli vybráni mladí hráči hrající 1. juniorskou hokejovou ligu v Táboře. Byli rozděleni do dvou skupin, když jedna měla tréninkový proces zaměřený na stimulaci rychlostních schopností a druhá na rozvoj silových schopností, nicméně celkové složení tréninkového plánu obsahovalo komplexní působení na kondiční rozvoj hráčů ledního hokeje. Dle odborné literatury byly vybrány vhodné testy pro zjištění rychlosti a síly. Pro rychlost byl zvolen běh na 30m letmo, sprint na 50m z polovysokého staru a člunkový běh 4x8 metrů. Pro sílu byly zvoleny přitahy na hrazdě, sed-leh za 1 minutu, šestiskok a maximální síla v bench-pressu. Tyto testy prováděli hráči ve třech fázích: před letní přípravou, po letní přípravě a před nástupem na led. Na základě těchto měření byly výsledky statisticky zpracovány a porovnány.

Výsledky:

Byly vytvořeny a aplikovány dvě varianty přípravného období hráčů ledního hokeje v juniorské kategorii. Oba tréninkové systémy významně zvýšily výkony jak v silových, tak v rychlostních schopnostech testovaných. Zároveň byla vyhodnocována účinnost obou tréninkových programů pomocí vybraných motorických testů. Byl zjištěn specifický krátkodobý vliv na výkony jednotlivých skupin: skupina 1 měla vyšší výkony v rychlosti, skupina 2 měla vyšší výkony v síle. Po vyhodnocení motorických testů bylo zjištěno, že trénink s převahou síly má dlouhodobější vliv na silové i rychlostní schopnosti jedince. Trénink rychlosti má krátkodobější vliv na silové i rychlostní schopnosti jedince.

Klíčová slova:

Lední hokej, silové schopnosti, rychlostní schopnosti, letní příprava, juniorská kategorie.

Abstract:

Title:

Possibilities of stimulation of the strength and speed condition of 17-20 years old ice-hockey players during the pre-season training cycle

Aim:

The main aim was to evaluate strength and speed condition of two different training groups with different pre-season training programme in ice-hockey. Recognitioning was in terms of which training group will have more efficient training programme for ice-hockey use.

Methods:

As a researched group we used young ice-hockey players who play the 1st Junior league in Tábor. They were divided into two training groups. The training process of the first group was with domination of speed stimulation and the second one with domination of strength training. The training schedule of both training groups included the complex range of motoric abilities and skills. By special literature we chose condition testing to evaluate actual condition of players in researched groups. For speed: thirty metres flying run, sprint for fifty metres, running for four times eight metres. For strength: drawing up on the cross bar, sit and lie down, six times jump and bench-press. The tests were performed in three phases: before, right after and 4 weeks after a pre-season training cycle. The results of the tests were statistically processed and compared on the base of these matches.

Results:

Two variations of pre-season cycle were compound and applied for junior ice-hockey players. Both training systems increased speed and also strength conditions of the tested players. Training systems were evaluated by motoric condition tests for efficiency. A short term effect of both training systems was found: speed domination training had better results in speed and strength domination training had better results in strength. After the evaluation of the motoric tests it was set out that the training with domination of strength lasts longer than speed domination training in both kinds of condition.

Key words:

Ice-hockey, strength abilities, speed abilities, pre-season cycle, junior category.

Obsah.....	7
Seznam tabulek, obrázků a použitých zkratk.....	8
1. Úvod.....	9
1.1 Charakteristika ledního hokeje.....	10
2. Teoretická východiska.....	12
2.1 Význam a preference kondičních schopností v LH.....	12
2.2 Kondiční příprava mimo led.....	13
2.3 Zařazení rozvoje kondičních schopností v ročním cyklu LH v ČR.....	15
2.4 Stimulace rychlostních schopností.....	17
2.5 Stimulace silových schopností.....	20
2.6 Zvláštnosti věkové skupiny juniorů.....	24
3. Testování.....	25
3.1 Testování kondičních schopností v LH.....	25
4. Metodologie.....	26
4.1 Řešený problém.....	26
4.2 Cíle práce.....	26
4.3 Úkoly práce.....	26
4.4 Vědecká otázka.....	27
4.5 Hypotézy.....	27
4.6 Metody práce.....	27
4.7 Statistické zpracování.....	29
4.8 Kritické body výzkumu, kolizní místa.....	29
5. Vyhodnocení.....	30
5.1 Srovnání skupin.....	30
6. Výsledky.....	34
7. Potvrzení hypotéz.....	35
8. Diskuze.....	35
9. Závěr.....	37
10. Použitá literatura.....	38
11. Přílohy.....	39

Seznam tabulek

Strana

Tabulka 1 - druhy svalových vláken.....	19
Tabulka 2 - met. komp. posilování a jejich pravděpodobný tréninkový efekt.....	22
Tabulka 3 - změny tělesné hmotnosti probandů.....	30
Tabulka 4 - změny výkonů v bench-pressu u obou skupin.....	31
Tabulka 5 - změny výkonů v počtu shybů.....	31
Tabulka 6 - změny výkonů v šestiskoku.....	32
Tabulka 7 - změny výkonů testu sed-leh.....	32
Tabulka 8 - změny výkonů ve sprintu na 50m.....	33
Tabulka 9 - změny výkonů v testu člunkový běh 4x8m.....	33
Tabulka 10 - změny výkonů v testu 30m letmo.....	34

Seznam obrázků

Obrázek 1 - schéma hodnocení získaných dat pro jednu výzkumnou skupinu.....	29
---	----

Seznam zkratek

KRT - kondičně rozvíjející trénink

HDZ - herně dovednostní základ

LH - lední hokej

ČSLH - Český svaz ledního hokeje

1. ÚVOD

Toto téma jsem si vybral vzhledem k tomu, že se v hokejové praxi tréninkové metody v letní přípravě značně liší a nebylo dosud nikde uvedeno, které vedou k nejefektivnějšímu zvyšování kondice. Proto jsem se ve své práci snažil zjistit, jestli je lepší se v přípravném období zaměřit na silové nebo rychlostní schopnosti. Obě tyto schopnosti spolu nepochybně úzce souvisí a to zejména proto, že využívají stejných energetických zdrojů a vysoké synchronizace motorických jednotek. Zároveň jsou obě tyto schopnosti nepostradatelné pro výkon v ledním hokeji. Otázkou však zůstává, jaký trénink zajistí nejvyšší přírůstky obou schopností pro uplatnění v LH.

Výzkum jsem provedl v kategorii juniorů (17-20 let), kde je přípravné období velmi důležité, protože hráči se chystají na přesun mezi dospělé a potřebují být dobře připraveni do další hokejové kariéry. V tomto věku je třeba rozvíjet všechny složky kondiční přípravy, zejména pak rychlostní a silové schopnosti, které se v ledním hokeji uplatňují nejvíc. Postupem času se z hokeje stává hra založená na maximální fyzické kondici, kde právě rychlostně silové předpoklady určují fyzickou připravenost mladých hráčů.

Právě tyto aspekty moderního hokeje nám oproti týmům z hokejové špičky chybí. To je jednou z příčin, proč český hokej momentálně stagnuje a nedokáže se více prosadit na mezinárodní scéně. Hlavní příčinou je práce s mládeží, která nedokáže produkovat takové množství kvalitních hokejistů, jako tomu bývalo v minulých letech.

Čeští hokejisté jsou pořád velmi dobře technicky vybavení, pořád svojí chytrostí vynikají nad svými soupeři, ale v moderním silovém, agresivním pojetí ledního hokeje máme velké rezervy. Musíme si uvědomit, že rychlost, síla, vytrvalost, obratnost, tedy všechny složky kondice musíme nabrat v letní přípravě. Ta tvoří kondiční základ každého hráče ledního hokeje.

Proto se svojí prací snažím přispět k tomu, aby trenéři ledního hokeje v každé věkové kategorii využili letní přípravu nejefektivnějším způsobem.

1.1 Charakteristika ledního hokeje

Lední hokej je jedním z nejrozšířenějších a nejpopulárnějších kolektivních sportů u nás. Ve své bohaté historii přivezli Čeští a dříve Českoslovenští hokejisté řadu mezinárodních úspěchů a řadu medailí z mistrovství světa. Největšího úspěchu jsme dosáhli na olympijských hrách v roce 1998 v Japonském Naganu, kde jsme na tzv. „turnaji století“ vybojovali zlaté medaile.

Dosažené úspěchy jsou odrazem úrovně domácích soutěží, obětavé práce trenérů a funkcionářů družstev mládeže i družstev dospělých. Hokej má to štěstí, že se v něm nejlépe uplatňují prvky moderní doby, rychlost, aktivita, síla, tvrdost, rychlost myšlení a rozhodování a nebojácnost. Bez těchto vlastností se člověk v současné době nemůže prosadit. To vše je příčinou velkého zájmu diváků, popularity hokeje mezi mládeží. Mládež se chce ztotožňovat s vynikajícími hráči národního mužstva, úspěšně se prosazujícími ve světových soutěžích. (Kostka, Wohl a kol. 1979)

Vzhledem k vývoji a modernizaci tohoto sportu, jsou na hráče kladeny vyšší nároky v oblasti kondiční připravenosti, což se zákonitě musí projevit i v tréninkových procesech. Dochází ke zvyšování pohybových schopností, jako jsou síla, rychlost, vytrvalost a obratnost. Tyto schopnosti jsou jako celek označovány pojmem kondice. Všeobecná tělesná příprava vytváří široký základ všestranného a harmonického rozvoje hráče, který je základem pro růst herní výkonnosti.

Kondiční trénink je proces, v němž se primárně zdůrazňuje stimulace pohybových schopností, přičemž vazba na herní dovednosti je menší nebo větší podle toho, zda jde o činnost na ledu nebo mimo led. Děje se tak záměrnou aktivizací některého z energetických systémů důslednou aplikací modelů zatěžování. (Kostka, Wohl a kol. 1979)

V ledním hokeji jsou dvě specifická období. Prvním je období předsezónní (květen, červen) ve kterém probíhá suchá letní příprava a druhé je období sezónní (srpen až duben). V tomto období sehrají hráči ledního hokeje přibližně 100 utkání. Počet utkání u mládežnických mužstev se pohybuje od 60 do 70 utkání. Rozdíl v přípravě je rozdílný, jak svou náročností, tak druhem tréninku.

Vysokého sportovního výkonu se již nedosáhne bez efektivního sportovního tréninku. Využívá se poznatků z pedagogiky, psychologie, anatomie, fyziologie, biomechaniky i dalších věd. Sportovní trénink se stává náročným, cílevědomě organizovaným a řízeným procesem, v němž vedoucí úlohu zastává trenér. (Kostka, Wohl a kol. 1979)

Základ hokejového tréninku spočívá v mnohostranném využívání tréninkových cvičení jako nejdůležitějších prostředků zvyšování herní výkonnosti. Cvičení jsou účelově uspořádanou formou herních dovedností různého obsahu a rozsahu, které vycházejí ze hry a ke hře směřují. To znamená, že ne každá pohybová činnost může být vhodným cvičením - rozhoduje záměr, smysl a efekt zvoleného cvičení. (Bukač, Dovalil 1990)

2. TEORETICKÁ VÝCHODISKA

2.1 Význam a preference kondičních schopností v LH

Lední hokej je sport, ve kterém se uplatňují všechny faktory sportovního výkonu: somatické, psychické, kondiční, technické a taktické. Význam kondičních schopností je však pro výkon v ledním hokeji zásadní.

Kondiční trénink zdůrazňuje stimulaci pohybových schopností. Hledisko dovedností stojí více či méně v pozadí, podle toho, zda jde o činnost na ledě nebo 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 kondičního tréninku, v jehož rámci si musíme uvědomit, o jaký projev schopnosti ve vztahu k pohybu se může jednat. (Bukač, Dovalil 1990)

Nejdůležitějšími biomotorickými schopnostmi, které v posledním období změnily hru, jsou síla a rychlost. Jejich rozvoj se v utkání projevuje nejen v rychlejším a plynulejším bruslení, akceleraci a zlepšení herní obratnosti, ale dle (Bukač, Dovalil 1990) také:

- v rychlém, přesném a silovém provedení herních dovedností
- v rychlém, silovém a technicky dokonalém opakování herních dovedností
- v technicky a herně správném provádění herních dovedností za odporu soupeře a pod tlakem (čas, prostor, soupeř)
- v rychlém vnímání herní situace pod tlakem a přiměřenou reakcí na hru soupeře,
- v lepší kontrole kotouče a jeho rychlejší znovuzískání, individuálně i kolektivně v běžných situacích i pod tlakem.

Silově - rychlostní vykonávání herních dovedností a zvýšený pohyb v utkání neuvěřitelně rychle pozměňovaly herní koncepci. (Bukač, Dovalil 1990)

2.2 Kondiční příprava mimo led

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

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

- rychlostně silové
- rychlostní
- silové
- vytrvalostní
- obratnostní

Průběžně by se měla rozvíjet nebo udržovat také pohyblivost. Je samozřejmé, že důraz na jednotlivé schopnosti se v průběhu ročního tréninkového cyklu mění.

V kondičním tréninku mimo led většinou používáme speciálně průpravná cvičení. Jejich obsah tvoří požadavky na specializovaný rozvoj pohybových schopností. Řízení a organizace kondičního tréninku vyplývá z koncepce stavby přípravného období. V tréninkové jednotce se uplatňuje buď monotematický (rychlost, síla, vytrvalost atd.), nebo diferencovaný obsah (rychlost a obratnost, rychlost a síla atd.). Řazení pohybových schopností a sled cvičení musí odpovídat požadavkům energetického krytí tréninkové činnosti. (Bukač, Dovalil 1990)

V závodním období s hustým zápasovým kalendářem, dochází po obtížné a nespecifické letní přípravě u některých jedinců k psychickému i fyzickému útlumu. Při dlouhodobějším opakování možná i ke zkrácení délky sportovní dráhy. Účinky mnoholeté profesní zátěže vyžadují citlivě regulované zotavení a vhodné kondiční udržování. Jako výhodný se jeví cílený trénink síly. Zátěž ve formě sportovních her aktivně regeneruje unavený organismus. Aerobní režim koordinačních aktivit pomáhá udržovat fyzickou zdatnost. Takto regulovaný trénink obnovuje psychický potenciál, zachovává chuť do nové sezony a prodlužuje kariéru. (Bukač 2005)

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

Trénink mimo led dle (Bukač 2005) musí být zaměřen:

- **Nárůst síly**
 - zvětšení příčné plochy svalu (dolní a i horní končetiny specificky)
 - maximální síly (dolní končetiny)
 - dynamické síly (dolní i horní končetiny)
 - odrazu (dolní končetiny)
 - síly svalstva předloktí, zápěstí a stisku ruky

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

- **Nárůst kondiční perzistence na dynamickou zátěž**
 - aerobně silový trénink (intervalový nebo celostní charakter)

Tělesná příprava, jako základ tréninkového procesu, spočívá především v komplexním rozvoji pohybových schopností. Jednotlivé schopnosti se nikdy nerozvíjejí izolovaně, vždy je mezi nimi určitá vazba. Vyšší stupeň rozvoje jedné pohybové schopnosti je vždy dosahován při současném zvyšování úrovně ostatních schopností. (Kostka, Wohl a kol. 1979)

2.3 Zařazení rozvoje kondičních schopností v ročním cyklu LH v ČR

Tréninkový rok je základním stavebním kamenem růstu, regulování a udržování výkonnosti. Požadavky na tréninkový rok se mění v průběhu vývoje u tréninku mládeže. Požadavky ve vrcholovém hokeji jsou až příliš normalizované. Výkonnost, konsekvence výkonnosti, zdravotní stav a psychická odolnost pozměňují stavbu aktuálního tréninku. Architektonika tréninkového roku dle (Bukač 2005) představuje:

- přípravné období
- předzávodní období
- závodní období
- regenerační nároky

Přípravné období

V přípravném období lze uplatňovat více týdenní cykly se specifickým zaměřením. V tréninku mládeže by suchá příprava měla být kombinována s tréninkem na ledě.

Obsahem tréninku mládeže dle (Bukač 2005) je:

- aerobně silový trénink
- zpevňovací příprava a modifikovaný trénink síly
- rozvoj agility a dynamičnosti
- KRT (led)
- Trénink HDZ (led)

Obvyklá délka přípravného období mládeže se pohybuje od 10 do 14 týdnů s frekvencí 3-5 TJ v týdnu po 1,5-2 hodinách. Individuálně, skupinově nebo týmově orientovaný trénink pro vrcholovou kategorii dospělých hráčů starších 25 let se doporučuje kratší rozsah (8-10 týdnů) s režimem 5-6 TJ v týdnu s fakultativní možností dvoufázových tréninků.

Obsah tréninku dle (Bukač 2005) zdůrazňuje:

- regenerační nároky
- aerobní silový trénink
- zpevňovací průpravu
- herní aktivity
- trénink síly a odrazovou přípravu
- trénink agility a balanční cvičení
- trénink dynamičnosti

Předzávodní období

Předzávodní období je období cíleně řízeného týmového tréninku. Délka se pohybuje od 4 do 6 týdnů a začíná vstupem na led. První dva, někdy tři i čtyři týdny se využívá dvoufázový trénink kombinovaný s posilováním (2-3x v týdnu). Posilování, balanční průprava a silová obratnost jsou náplní suchého tréninku. S nástupem přípravných zápasů se objem, intenzita a obsah přizpůsobují požadavkům zápasů. Počet utkání se pohybuje od 6 do 10 a někdy i více. Počáteční utkání je z tréninkových důvodů výhodné hrát s nižším počtem hráčů. Teprve při vyladování tréninkové zátěže se doporučuje krátce přejít na vzor čtyř útoků a šesti obránců. Obsahem tréninku je HDZ a herní cvičení napodobující herní fragmenty. Kondiční bruslení probíhá v celém předzávodním období. (Bukač 2005)

Závodní období

Základním požadavkem závodního období je konsekvence výkonnosti. Ideálem je plochá jednovrcholová sportovní forma. Vyrovnávání kolísavosti obstarávají TJ. Tréninková jednotka jako mikroregulační mechanismus výkonnosti je obsahově, objemově, intenzitou i délkou trvání značně proměnlivá a pestrá. Stálým a jediným mikroregulačním ukazatelem je výkon v utkání. Rozhodování pro volbu zátěže podmiňují diagnostické schopnosti a odezírání únavy, kondičního a psychického stavu. Dalším problémem je vhodnost tréninku před a po utkání. (Bukač 2005)

Přechodné období

Regulace a odpočinek po náročné sezónní zátěži má opět třístupňový rozměr. Trénink mládeže mladých vrcholových hráčů a extrémně vytížených jedinců se odlišuje. Po hlavní sezóně se trénink krátce přerušuje. U mládeže na 1-2 týdny, u vrcholových hráčů na 2 někdy až na 3 týdny a starších hráčů většinou dlouhodoběji. V přechodném období zcela automaticky probíhají aktivity osobních iniciativ. (Bukač 2005)

2.4 Stimulace rychlostních schopností

Mnohé sportovní výkony charakterizuje z fyzikálního pohledu vysoká až maximální rychlost pohybu. Tato činnost je prováděna maximálním volným úsilím, maximální intenzitou, kterou energeticky zajišťuje ATP-CP systém. Nemůže tudíž trvat dlouho. Bez přerušování do 10-15 sekund, jde v zásadě o pohyby bez odporu, nebo s malým odporem (kromě gravitace nebo prostředí). Všeobecně se takto vymezené pohybové činnosti považují za projev kondičních (hybridních) předpokladů - rychlostních pohybových schopností. (Dovalil a kol. 2002)

Rychlostní schopnosti nejsou zatím dostatečně vysvětleny, má se za to, že je ovlivňuje a utváří složitý komplex činitelů. Za nejdůležitější z nich se považuje vysoká labilita dějů podráždění a útlumu v CNS a odpovídající kontrakční a relaxační rychlost svalů, vysoká rychlost vedení nervových vzruchů. Rychlostní schopnosti kladou zvýšené nároky na koordinaci antagonistických svalových skupin. Dále se vztahují k množství makroergních svalových fosfátů (ATP, CP) a aktivitě enzymů neoxidativní resyntézy. Morfologicky vyšší pohybovou rychlost podmiňuje vyšší podíl rychlých svalových vláken. Významně přispívá také psychická koncentrace a motivace. (Dovalil a kol. 2002)

Pojmově se zde tradičně užívá zevšeobecňující pojem „rychlost“. Avšak dosavadní zkušenosti i výsledky řady studií naznačují, že pro praktické potřeby je užitečné uplatňovat strukturální přístup, tj. přijmout koncepci jednotlivých rychlostních schopností a jako relativně nezávislé rozlišovat:

- **rychlost reakční** (spojenou se zahájením pohybu)
- **rychlost acyklickou** (tj. co nejvyšší rychlost jednotlivých pohybů)
- **rychlost cyklickou** (danou vysokou frekvencí opakujících se pohybů)
- **rychlost komplexní** (rychlost lokomoce)

V uvedeném členění se první tři schopnosti chápou jako rychlostní schopnosti elementární, poslední z nich je povahy složitější. Relativní nezávislost znamená, že jedinec s vysokou úrovní jedné rychlostní schopnosti nemusí mít automaticky vysokou úroveň rychlostních schopností ostatních. (Dovalil a kol. 2002)

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

V úvahách o rychlosti se často objevují pochyby, zda ji vůbec lze tréninkem ovlivnit, zda tento komplex schopností neurčují výhradně dědičné dispozice. U rychlostních schopností byl zjištěn nejvyšší stupeň dědičnosti ze všech pohybových schopností. Dědičnost se vysvětluje různými markery (např. chromozovými, hormonálními atd.), nejpodstatnější je však asi poměr různých svalových vláken viz. tabulka. U sportovců s vysokou úrovní rychlostních dispozic (sprinterů, skokanů) dosahuje podíl rychlých vláken až 80-90%. Obdobné rozdíly se nacházejí také v rychlosti vedení nervových vzruchů. (Dovalil a kol. 2002)

Tab. 1 - druhy svalových vláken (Dovalil a kol. 2002)

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

Příznivé podmínky pro rozvoj rychlostních schopností se vyskytují už v dětském věku, kdy se ve 12-13 letech formuje nervový základ rychlostních projevů, tj. především pohyblivost, labilita a rychlost nervových procesů. V tomto věku je zaznamenáván větší přirozený nárůst rychlostních a také rychlostně silových schopností. Maxima rozvoje rychlostních schopností se většinou dosahuje v 18-21 letech. (Dovalil a kol. 2002)

Stimulace schopností vyžaduje zaměřit se vymezeným zatížením a volbou vhodných cvičení na jednotlivé determinanty rychlostních schopností. Konkrétně na vytváření potřebných energetických rezerv kreatinfosfátu, na rychlost a pohyblivost nervových dějů podráždění a útlumu, na rychlost svalové kontrakce a relaxace, uplatnění silových schopností ve velmi krátkých časových intervalech, koordinaci svalových skupin. Uvedené adaptační změny může vyvolat systematicky aplikované cílené rychlostní zatížení. (Dovalil a kol. 2002)

Rychlostní zatížení dle (Dovalil a kol. 2002) vymezují jako celek tyto parametry:

- intenzita zatížení: maximální
- doba cvičení: do 10-15s
- interval odpočinku: 2-5 minut
- počet opakování: 10-15
- způsob odpočinku: aktivní

V ledním hokeji je výrazem rychlostních schopností maximální zrychlení pohybu, rychlost realizace jednotlivých pohybů a jejich sledů (frekvence) a také maximální reakční rychlost na podnět. Ve všech případech se jedná o krátkodobé (několik sekund) projevy, charakteristické maximálním úsilím. Projevy jsou podloženy aktivizací ATP-CP energetického systému. Exaktně můžeme o projevech tohoto typu uvažovat jen v takových podmínkách, kde maximální výkon není omezen únavou. Jinak rychlost pohybu klesá. Zotavovací kapacity a předpoklad provádět rychlostní výkon opakovaně a bez ztráty kvality jsou proto nedílnou součástí rychlostního tréninku v ledním hokeji. (Bukač, Dovalil 1990)

Úroveň rychlé motoriky individuálně podmiňují genetické předpoklady hráčů. Hranice rozvoje rychlosti podstatnou měrou určují nervosvalové řídicí a regulační procesy a potenciál ATP-CP systému. Možnost změn v rychlostních schopnostech je tedy determinována morfologicky a energeticky. (Bukač, Dovalil 1990)

2.5 Stimulace silových schopností

Pro vymezení silových schopností je nezbytné odlišit pojem síla jako základní pojem mechaniky - fyzikální veličina a pojem síla jako pohybová schopnost překonat, udržet nebo brzdit určitý odpor, i když souvislost nepochybně existuje. (Dovalil a kol. 2002)

Silové schopnosti nepochybně patří k hlavním faktorům sportovních výkonů a hrají určitou úlohu ve všech sportovních odvětvích. Jejich kvantitativní zastoupení ve struktuře výkonu bývá různé. Stále více se uplatňuje ve sportovních hrách. Podpůrnou roli hrají i v mnoha ostatních sportech. Někde se jedná jen o přiměřený silový základ, jinde o hraniční úroveň jedné silové schopnosti či jejich komplexu. (Dovalil a kol. 2002)

Z fyziologického hlediska patří mezi důležité vlastnosti svalu jeho dráždivost a stažlivost. Svalová kontrakce jako mechanická odpověď na svalový vzruch je provázena souborem změn chemických a četnými průvodními jevy fyzikálními a fyzikálně chemickými. Jedním z nich je svalový tonus, jisté napětí má sval i v tzv. klidovém stavu. Při kontrakci toto napětí vlivem nervových vzruchů z CNS nebo nižších center řízení pohybu stoupá. Na činnosti svalu se nepodílejí všechna jeho vlákna. Tréninkem jejich počet vzrůstá. Silový projev tak závisí na celkovém množství vláken svalu (jejich příčném průřezu), na počtu aktivovaných vláken (tzv. nitrosvalové koordinaci) i na souhře svalových skupin (tzv. mezsvalová koordinace) zajišťujících pohyb. (Dovalil a kol. 2002)

Přes nespornou bohatost poznatků neexistuje zcela shoda v pojetí, ani výkladu (i tréninku) silových schopností. Vyplývá to z faktu, že ve sportu je třeba kromě klasických představ o síle jako mohutnosti svalového stahu (s ohledem na velikost odporu) brát v úvahu často také rychlost svalového stahu při působení na odpor a také trvání pohybu či počet opakování v čase. (Dovalil a kol. 2002)

Podle toho také (Dovalil a kol. 2002) rozlišuje několik silových schopností:

- **Síla absolutní (maximální)**, jako schopnost spojená s nejvyšším možným odporem, může být realizována při svalové činnosti dynamické (koncentrické nebo excentrické) nebo statické.
- **Síla rychlá a výbušná (explozivní)**, jako schopnost spojená s překonáváním nemaximálního odporu vysokou až maximální rychlostí, může být realizována při dynamické (koncentrické) svalové činnosti.
- **Síla vytrvalostní**, jako schopnost překonávat nemaximální odpor opakováním pohybu v daných podmínkách nebo dlouhodobě odpor udržovat, může být realizována při dynamické nebo statické svalové činnosti.

Tab. 2 - metodotvorné komponenty posilování a jejich pravděpodobný tréninkový efekt
(Dovalil a kol. 2002)

	Tréninkový efekt		
	<i>síla absolutní</i>	<i>síla výbušná</i>	<i>síla vytrvalostní</i>
Velikost odporu	maximální až střední	střední	nižší
Rychlost pohybu	malá	vysoká	střední
Počet opakování	nízký	nízký	vysoký

Metody posilování

Jejich klasifikace a terminologie nemá všeobecně přijímaná kritéria. Metody se označují podle druhu svalové činnosti, podle převážného používání v určitých sportech, podle účinku na jednotlivé silové schopnosti atd. Navíc se pro jednu a tutéž metodu používají různá označení, někdy zaváděná podle překladů zahraniční literatury. Tato skutečnost poznamenává nejen praxi, ale i odbornou literaturu naší i zahraniční. Samotné označení nemusí být důležité, rozhodující je princip a věcný obsah metody. Přesto připojujeme kromě frekventovaných i jiné používané názvy. Je možné se setkat i s dalšími. Již bylo řečeno, že důležitým činitelem stimulace silových schopností, ať jde o jakékoliv metody posilování, je aplikovaný odpor a jeho velikost. (Dovalil a kol. 2002)

Toto hledisko může být i rámcovým hlediskem prezentace možných metod:

- **Metody s nemaximálním odporem:**
 - *Metody s nemaximální rychlostí pohybu:*
 - metoda opakovaných úsilí
 - metoda intermediární
 - metoda izokinetická
 - metoda vytrvalostní
 - *Metody s maximální rychlostí pohybu:*
 - metoda rychlostní
 - metoda kontrastní
 - metoda plyometrická

▪ **Metody s maximálním odporem:**

- metoda těžkoatletická
- metoda izometrická
- metoda excentrická

(Bukač 2005) zdůrazňuje nutnost tréninku síly a říká, že jednostrannost herní zátěže vyžaduje pro růst výkonnosti intervenční trénink síly. Smyslem posilování je nárůst svalové síly, účinné objemové tvarování, podněcování alaktátového potencionálu a pružnosti tkáňového zotavování. Hráč ledního hokeje není ani sprinter, ani těžký atlet nebo gymnasta. Výkonnost spoluutváří motorika a myšlení. Nedostatek nebo dokonce úbytek svalové síly, ochablost a zkrácení se promítá do celého hybného systému.

Kosterní svaly jsou v herní zátěži propracovávány na principech mechanické a biologické spřaženosti. Herní činnost je pohybově různorodá. Skloubení bruslení s dovednostmi zatěžuje hybný systém komplexně. Nosná lokomoce podléhá síle. Technika dovedností s kotoučem využívá svalovou sílu k přesnému vedení pohybu, dynamické fázovosti a citlivé segmentální harmonizaci. Požadavky na sílu jsou druhově i segmentálně odlišné. V hybném systému soulad silových účinků objasňují termíny cílená a opěrná motorika (Bukač 2005)

2.6 Zvláštnosti věkové skupiny juniorů

Během tréninku hráčů ve věku 17-20 let, kteří patří do kategorie juniorů, je třeba brát v úvahu jejich věkové zákonitosti.

U hráčů v tomto věku končí růst do výšky, kdežto stavba a funkce orgánů se dále zdokonalují, svalová síla roste, postava je plnější, mění se v postavu muže. Velmi rychle pokračuje vývoj nervové soustavy, zlepšuje se analýza i syntéza jevů i kontrolní funkce mozkové kůry. Mízí výbušné projevy, upravuje se vztah k okolí. (Kostka, Wohl 1979)

Stav tělesné i duševní vyspělosti umožňuje klást na hráče již značné požadavky. Rozvoj rychlosti a obratnosti se blíží vrcholu, je tedy možné zvýšit požadavky na techniku a rychlost bruslení, na obratnost při hře s holí, při stanovených útočných i obranných činnostech atd. Sportovní činnost se často stává speciálním, dominujícím zájmem. Živelná touha po pohybu ustupuje uvědomělé sportovní činnosti. Stanovení postupných cílů a zvyšování osobní výkonnosti je silnou motivací k činnosti, které hráč podřizuje svůj denní režim a celé tréninkové úsilí. Jeho aktivita a uvědomělý přístup k tréninku zvyšují stupeň efektivnosti tréninkového procesu a zároveň vytvářejí vhodné podmínky pro práci trenéra. (Kostka, Wohl 1979)

V tomto věku se ve všech sportech u vybraných jedinců a družstev přechází k náročnému tréninku, který byl dříve považován za specifickou tréninkovou práci dospělých. Akcelerace sportovního růstu se dotýká i ledního hokeje. Systém přípravy nejlepších juniorů je tedy vlastně modifikovanou přípravou vrcholových hráčů, která je omezena zákonitostí růstu a vývoje a probíhá pod zvýšenou kontrolou lékařsko-pedagogického sledování hráčů. Pravidelné lékařské kontroly jsou i prevencí před eventuálními následky neúměrného tréninkového a zápasového zatížení. (Kostka, Wohl 1979)

3. TESTOVÁNÍ

3.1 Testování kondičních schopností v LH

Testování kondičních schopností hráčů ledního hokeje se využívá pro zjištění a vyhodnocování tréninkového procesu. Nejčastěji se tak stává na začátku letní přípravy a po jejím skončení. Výsledky jsou poté porovnávány a hodnotí se zlepšení či zhoršení kondičních faktorů. Možností testování je v dnešní době celá řada. Ve vrcholovém hokeji se využívá testů na bicyklovém ergometru, nejčastěji test VO₂ max. pro zjištění aerobní zdatnosti a Wingate test pro zjištění anaerobní kapacity. Tyto testy podléhají ČSLH, který tyto testy organizuje.

Pro mládež se uplatňují testy, které také spadají pod ČSLH a slouží ke zjištění úrovně kondičních faktorů hokejistů LH. Testy obsahují:

- šestiskok (odrazová síla)
- bench-press (absolutní síla)
- běh na 3x200m (s 30s odpočinkem)
- běh na 1500m (vytrvalost)

Šestiskok je výborný test, který simuluje bruslařský krok a zjišťuje „dynamickou sílu“ dolních končetin. Proto jsem se rozhodl ho zařadit do své testovací baterie. Využil jsem i test maximální síly v bench-pressu, kde se udává, že každý hokejista by měl zvednout minimálně váhu vlastního těla. Další test síly horní poloviny těla byl vybrán test maximálního počtu shybů. Je to test relativních silových schopností, vůči vlastní hmotnosti jedince. Pokud je jedinec schopen provést max. 1-4 shyby, dal by se tento test označit jako test maximální síly. Pokud by jedinec provedl více než 20 shybů, odpovídal by výkon spíše silové vytrvalosti. Jako poslední test síly byl zvolen test maximálního počtu sed-lehů za 1 minutu. Tento test slouží ke zjištění síly břišního svalstva, které je v ledním hokeji jednou z nejdůležitějších partií těla.

Pro testování rychlosti se využívají krátké sprinty na vzdálenosti do 60m. V mém případě byly zvoleny: sprint na 50m z polovysokého startu, sprint na 30m letmo a člunový běh na 4x8m.

4. METODOLOGIE

4.1 Řešený problém

Ke své práci jsem si zvolil porovnání dvou tréninkových skupin s odlišným zaměřením tréninkového procesu mladých hokejistů v letní přípravě. Ta by podle odborné literatury měla trvat 10-12 týdnů. Vzhledem však ke zvyšování počtu zápasů a k nutnosti přechodného období potřebného k úplné regeneraci se uplatňuje letní příprava trvající pouze osm týdnů. Proto jsem se snažil svoji práci přispět ke zjištění, jaký tréninkový proces vede k co nejefektivnějšímu zvyšování kondiční připravenosti. Silové a rychlostní schopnosti mají mezi sebou velmi úzký vztah, a to zejména proto, že využívají stejných energetických zdrojů a vysoké synchronizace motorických jednotek. Zároveň jsou obě tyto schopnosti nepostradatelné pro výkon v ledním hokeji. Otázkou však zůstává, jaký trénink zajistí nejvyšší přírůstky obou schopností pro uplatnění v LH.

4.2 Cíle práce

Vyhodnotit vlivy dvou různých tréninkových systémů v přípravném období, zaměřené na rychlostní a silové schopnosti hráčů ledního hokeje.

4.3 Úkoly práce

- Vytvořit dva různé systémy tréninku v přípravném období hráčů LH. Jeden zaměřený více na rozvoj rychlostních schopností a druhý více na rozvoj silových schopností při zachování komplexního pojetí kondičního rozvoje.
- Vytvořit testovací baterii hráčů LH, kterou budeme změny trénovaných schopností vyhodnocovat.

- Testovat obě skupiny hráčů LH před začátkem přípravného období, bezprostředně po skončení přípravného období a 4 týdny po skončení přípravného období.
- Vyhodnotit vlivy jednotlivých tréninkových systémů na rychlostní a silové schopnosti jedince. A to zejména vliv na konci přípravného období a dlouhodobý vliv (po 12 týdnech).

4.4 Vědecká otázka

Jak se liší tréninkový efekt tréninkového systému s převahou rychlostního rozvoje a tréninkového systému s převahou silového rozvoje na rychlostní a silové kondiční schopnosti hráčů LH?

4.5 Hypotézy

- H1: „Tréninkový efekt rychlostně i silově zaměřeného tréninku je specifický dle zaměření tréninku, ale současně rozvíjející obě tyto schopnosti.“
- H2: „Trénink více zaměřený na rozvoj silových schopností bude mít dlouhodobější tréninkový efekt na rozvoj síly i rychlosti.“

4.6 Metody práce

Pro tvorbu tréninkových plánů a testové baterie bylo využito kvalitativní analýzy a komparace s teoretickými východisky. Kvalitativní analýza byla provedena u použitých tréninkových metod i při tvorbě testové baterie.

Tvorba a kvalitativní zdůvodnění zařazení jednotlivých testů do testové baterie popisuje (kapitola 3.1)

Výběr testovaných jedinců byl záměrný. Vybráni byli hráči věku od 17 do 20 let včetně, hrající pravidelně LH alespoň na úrovni juniorské ligy. Vybráno bylo 26 hráčů, kteří byli poté náhodně rozděleni do 2 tréninkových skupin.

Každá skupina poté prováděla odlišný tréninkový plán (viz. příloha - 2 a 3). Označení skupin jsme zvolili:

- skupina 1 - systém tréninku s převahou stimulace rychlostních schopností
- skupina 2 - systém tréninku s převahou stimulace silových schopností

Testovací baterie byla použita 3x stejným způsobem (viz. příloha - 1). Poprvé na začátku přípravného období, podruhé na konci přípravného období (8 týdnů), a poté 4 týdny po skončení přípravného období (12 týdnů) což je období odpočinku.

První testování sloužilo jako výchozí hodnota pro statistické zpracování. Obě další měření sloužily k vyhodnocení tréninkového efektu na kondiční schopnosti hráčů LH.

Do statického zpracování byli zařazeni pouze hráči, kteří byli přítomni všech třech testování. Tomu dospělo 12 hráčů z každé skupiny. Pro omezení extrémních individuálních vlivů byl před samotným statistickým zpracováním vyřazen vždy nejlepší a nejhorší výsledek jednotlivého člena každé skupiny v daném testu. Nejlepším a nejhorším výsledkem je myšlena vždy absolutní hodnota dosažená v daném testu, nikoliv nejlepší či nejhorší zlepšení.

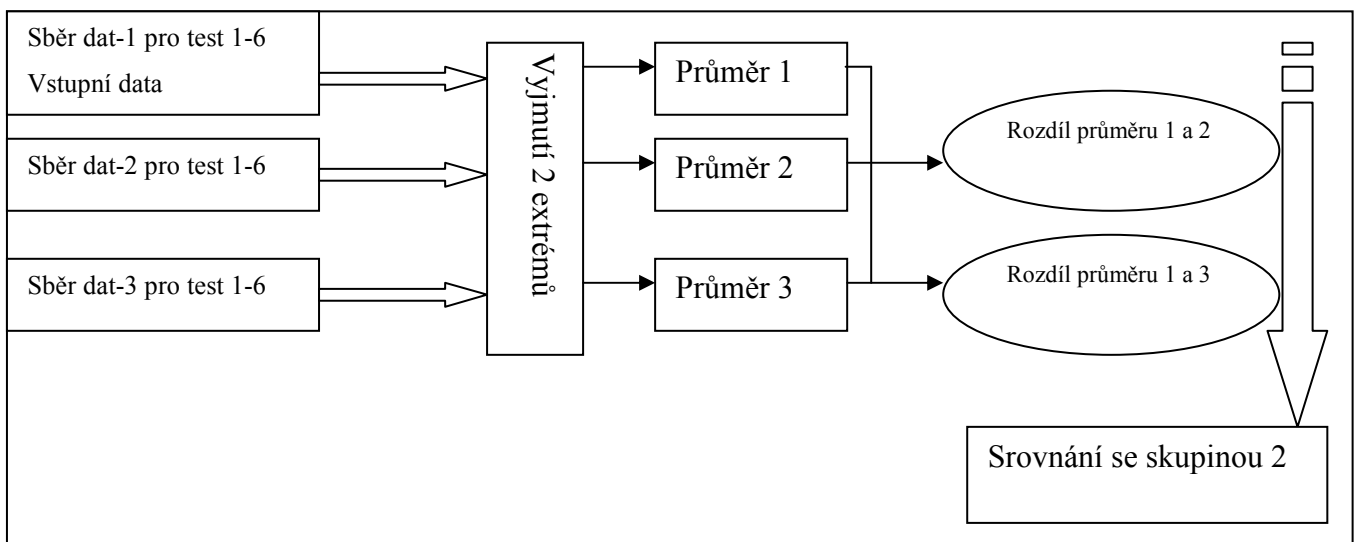
Statistické zpracování spočívalo ve zjištění prostého průměru výsledků (\bar{X}) v jednotlivých testech a poté spočítání průměrných změn v daném testu ve dvou testovacích obdobích, vůči výchozí hodnotě výkonu. (viz. kapitola 5.1)

4.7 Statistické zpracování

Dvě výzkumné skupiny byly testovány celkem třikrát. Získali jsme tak tři datové soubory pro každý test a skupinu. Cílem bylo porovnat zkoumané skupiny v každém testu, zejména změnu průměrné hodnoty získaných dat.

U jednoho motorického testu tak byly získány 3 průměrné hodnoty obou tréninkových skupin. Porovnávány byly rozdíly průměrných hodnot mezi vstupními daty a sběrem dat 2 a 3.

Obr. 1 - schéma hodnocení získaných dat pro jednu výzkumnou skupinu



4.8 Kritické body výzkumu a kolizní místa

Pro objektivizaci výsledků považujeme za vhodné upozornit na několik nedokonalostí a kritických bodů našeho výzkumu. Tyto kritické body je nutné brát v úvahu především při interpretaci námi zjištěných výsledků. V obecnějším pohledu můžeme tyto body označit jako:

- Subjektivní povaha kvalitativní analýzy
- Omezené možnosti aplikace tréninkových metod
- Terénní testování (méně přesné jako laboratorní)
- Početnost výzkumných skupin
- Subjektivní povaha kvalitativní interpretace výsledků

5. VYHODNOCENÍ

5.1 Srovnání skupin

Pro vyhodnocení vlivu složení skladby tréninku na výkony v jednotlivých disciplínách jsme vždy srovnávali změnu výkonu bezprostředně po ukončení „přípravného období“ a poté změnu výkonu po ukončení „přípravného období“ a navíc po tréninkové pauze. Zjišťovaný přírůstek výkonu uvádíme vždy vůči výchozí hodnotě. V tabulkách 1- jsou uvedeny průměrné hodnoty výkonu u obou skupin a poté průměrná změna jednotlivého výkonu u obou skupin. K jednotlivým tabulkám uvádíme navíc kvalitativní interpretaci zjištěných výsledků.

Tab. 3 uvádí změny tělesných hmotností probandů v dny testování. Během měření však nebyla zjišťována úroveň ATH (aktivní tělesné hmoty) a množství tělesného tuku. Proto musíme brát tyto výsledky spíše orientačně pro doplnění představy o vlivu tréninkového složení na tělesnou hmotnost. V této práci jsme se zaměřili více na měření výkonů, nežli na tělesnou kompozici. Nevíme sice přesné hodnoty tělesné kompozice, ale výsledky měření přeci jenom určité teze potvrzují. Obecně platí, že trénink rychlosti je více doprovázen svalovou hypertrofií myofibrilární a trénink síly více doprovázen hypertrofií sarkoplazmatickou (Komi 2003). Čemuž naznačují i zjištěné hodnoty hmotnosti probandů. Skupina 1- rychlost měla spíše úbytek tělesné hmotnosti zato u skupiny 2- síla byl zjištěn nárůst tělesné hmotnosti. Dále musíme přihlížet k tomu, že zaznamenaný nárůst hmotnosti u skupiny 2 znesnadňuje rychlostní výkony této skupiny.

Tab. 3 - změny tělesné hmotnosti probandů

Srovnání průměrných hodnot u obou skupin	Zjištěné hmotnosti probandů (kg)			Změny hmotnosti (kg)	
	Původní	po přípravě	po odpočinku	po přípravě	po odpočinku
Skupina rychlost \cap	75,7	74,8	75,3	-0,9	-0,4
Skupina síla \cap	76,4	76,6	77,3	0,2	0,9

Bench-press 1RM je jednoznačně testem maximální síly horních končetin. Je zde patrné výrazné zlepšení výkonů skupiny 2 - síly, oproti téměř polovičním přírůstkům síly u skupiny 1 - rychlosti. Lze rovněž říci, že skupina 1 měla i minimální úbytek výkonnosti po tréninkové pauze (průměrně jen 0,3kg). Silový trénink tedy měl i výrazně dlouhodobější účinek na udržení maximální síly.

Tab. 4 - změny výkonů v bench-pressu u obou skupin

Srovnání průměrných hodnot u obou skupin	Výkon v bench-pressu(kg)			Změny výkonu (kg)	
	Původní	po přípravě	po odpočinku	po přípravě	po odpočinku
Skupina rychlost \cap	79,6	84,3	82,4	4,7	2,8
Skupina síla \cap	80,2	88	87,7	7,8	7,5

Počet shybů je „testem relativních silových schopností“ vůči vlastní hmotnosti jedince. Pokud je jedinec schopen provést max. 1-4 shyby, dal by se tento test označit jako test maximální síly. Pokud by jedinec provedl více než 20 shybů, odpovídal by výkon spíše silové vytrvalosti. Námi zjištěné hodnoty byli v rozmezí 6- 17 shybů, což vypovídá o krátkodobé silové vytrvalosti. Z výsledků je patrné vyšší zlepšení skupiny 2 i vyšší dlouhodobý efekt u této skupiny. A to i přesto, že skupina 2 měla vyšší přírůstek hmotnosti.

Tab. 5 - změny výkonů v počtu shybů

Srovnání průměrných hodnot u obou skupin	Výkon v počtu shybů (počet)			Změny výkonu (počet)	
	Původní	po přípravě	po odpočinku	po přípravě	po odpočinku
Skupina rychlost \cap	10,1	13	11,9	2,9	1,8
Skupina síla \cap	10,7	14,2	13,9	3,5	2,2

V šestiskoku bylo zjištěno vyšší zlepšení skupiny 1- rychlosti. Tento test testuje „dynamickou sílu“ dolních končetin. Rozdíl mezi výkony obou skupin však nejsou nijak markantní a vzhledem k tomu, že je v každé skupině n=10 probandů, netroufáme si vyslovovat žádný specifický dopad jednoho či druhého tréninku. Mírně lze opět pozorovat trend, že úbytek výkonu je u skupiny 2 nižší.

Tab. 6 - změny výkonů v šestiskoku

Srovnání průměrných hodnot u obou skupin	Výkon v šestiskoku (m)			Změny výkonu (m)	
	Původní	po přípravě	po odpočinku	po přípravě	po odpočinku
Skupina rychlost \cap	13,36	13,94	13,69	0,58	0,3
Skupina síla \cap	13,3	13,79	13,61	0,49	0,31

U počtu sedů lehů je rozdíl mezi oběma skupinami minimální, což znemožňuje určení specifického rozdílu v dopadu obou tréninků. Nicméně mírně vyšší přírůstky výkonů byly zaznamenány u skupiny 2. To mohlo být způsobeno třeba i preferovanou technikou provádění testu, v kterém jsme kladli důraz na omezování švihového „provedení“ cviku. Opět však můžeme říci, že skupina 2 měla dlouhodobější tréninkový efekt.

Tab. 7 - změny výkonů testu sed-leh

Srovnání průměrných hodnot u obou skupin	Výkon v testu sed-leh (počet)			Změny výkonu (počet)	
	Původní	po přípravě	po odpočinku	po přípravě	po odpočinku
Skupina rychlost \cap	61,9	65,6	63,8	3,7	1,9
Skupina síla \cap	59,1	63,9	62,8	4,8	3,7

Přírůstek výkonu ve sprintu byl výrazně vyšší u skupiny 1, jde také jednoznačně o test rychlosti. Nicméně opět můžeme pozorovat i vyšší úbytek výkonu u první skupiny.

Tab. 8 - změny výkonů ve sprintu na 50m

Srovnání průměrných hodnot u obou skupin	Výkon ve sprintu na 50m (s)			Změny výkonu (s)	
	Původní	po přípravě	po odpočinku	po přípravě	po odpočinku
Skupina rychlost \cap	6,81	6,45	6,6	-0,36	-0,21
Skupina síla \cap	6,8	6,62	6,68	-0,18	-0,12

Přírůstek výkonu v člunkovém běhu byl výrazně vyšší u skupiny 1, jde také jednoznačně o test rychlosti. Tentokrát můžeme pozorovat stejný úbytek výkonu u skupiny 1 i skupiny 2.

Tab. 9 - změny výkonů v testu člunkový běh

Srovnání průměrných hodnot u obou skupin	Výkon v člunkovém běhu (s)			Změny výkonu (s)	
	Původní	po přípravě	po odpočinku	po přípravě	po odpočinku
Skupina rychlost \cap	9,32	8,72	8,9	-0,5	-0,42
Skupina síla \cap	9,07	8,87	8,95	-0,2	-0,12

Přírůstek výkonu ve sprintu byl výrazně vyšší u skupiny 1, jde také jednoznačně o test rychlosti. Nicméně opět můžeme pozorovat i vyšší úbytek výkonu u první skupiny.

Tab. 10 - změny výkonů v testu 30m letmo

Srovnání průměrných hodnot u obou skupin	Výkon v 30m letmo (s)			Změny výkonu (s)	
	Původní	po přípravě	po odpočinku	po přípravě	po odpočinku
Skupina rychlost \cap	3,378	3,307	3,326	-0,071	-0,052
Skupina síla \cap	3,358	3,331	3,337	-0,027	-0,021

Z výše uvedených tabulek můžeme vyslovit následující výsledky a vyslovit pravdivost či nepravdivost našich hypotéz.

6. VÝSLEDKY

- Oba tréninkové systémy významně zvýšily výkony jak v silových, tak v rychlostních schopnostech testovaných.
- Byl evidentní krátkodobý specifický vliv na výkony jednotlivých skupin (skupina 1 v rychlosti, skupina 2 v síle).
- Trénink s převahou síly má dlouhodobější vliv na silové i rychlostí schopnosti jedince.
- Trénink rychlosti má krátkodobější vliv na silové i rychlostní schopnosti jedince.

7. POTVRZENÍ HYPOTÉZ

Výsledky se podařilo potvrdit obě předem stanovené hypotézy, což znamená, že se nám podařilo potvrdit námi preferovaná teoretická východiska v praktickém provedení tréninku ledního hokeje.

8. DISKUZE

Samotný fakt, že právě rychlostní a silové schopnosti zauímají prvořadé místo v kondici současných ledních hokejistů, vede k potřebě zefektivňovat tréninkové metody rozvoje rychlosti a síly. Jedním ze stěžejních bodů tréninku je volba specifických a nespecifických metod tréninku. (Siff 2004)

Pokud máme na mysli přípravné období hráčů LH, tak v podstatě nikdy nemůžeme mluvit o specifickém rozvoji schopností. Přípravné období hráčů LH (zpravidla nazývané „suchou nebo letní přípravou“) probíhá mimo ledovou plochu. Můžeme sice ke konci této přípravy volit cvičení více podobná bruslařskému odrazu, jak tomu doporučuje Minář (2006), ale i tak budeme trénovat pohyb bez účasti skluzu, který právě uděluje specifické podmínky pro bruslařský krok. Proto se přikláníme k názoru, že právě letní příprava je vhodná pro získání co nejvyšší úrovně obecných předpokladů pro sílu a rychlost.

Rychlostní a silové schopnosti spolu velmi úzce souvisí, zejména v neurofyziologické podstatě nábory motorických jednotek. Trénink jedné schopnosti podpoří rozvoj druhé, a proto vyvstává otázka, jaký poměr tréninkových jednotek zaměřených na jednu či druhou schopnost je nejvhodnější pro hráče LH.

Zatímco je většina studií hodnotících tréninkové přírůstky síly či rychlosti zaměřená na aktuální dosaženou trénovanost dané schopnosti, v našem výzkumu jsme se zaměřili i na relativně dlouhodobý účinek tréninku (4 týdny po tréninkovém cyklu). Jednoznačně se prokázalo, že trénink více zaměřený na rozvoj silových schopností bude mít dlouhodobější tréninkový efekt.

Položme si otázku, proč je tedy trénink s větším zařazením stimulace silových schopností s dlouhodobějším efektem? Oba tréninky mají stejný neuro-fyziologický základ, ale jsou zde i výrazné rozdíly. Zatímco produkce maximální síly vyžaduje nábor velkého množství všech typů motorických jednotek (rychlých více, ale zapojí se i pomalé), trénink maximální rychlosti je v tomto ohledu méně náročný na aktivaci zejména pomalejších motorických jednotek. Při rozvoji rychlostních schopností také dochází k nižšímu vyčerpání zásob ATP-CP, při vysoké synchronizaci motorických jednotek. Vysoká synchronizace motorických jednotek je nutná i u silových výkonů, ale zde dochází i k vyčerpání většího množství energetických zásob. Zároveň je u silových výkonů produkováno větší množství svalové práce, nežli je tomu u rychlostních výkonů trvajících stejnou dobu. Důvodem výhodnější stimulace silových schopností může tedy být vyšší vyčerpání energetických zásob při stejné vysoké náročnosti na synchronizaci motorických jednotek.

Dalším důvodem je závislost rozvoje rychlosti v konkrétních dovednostech. Podstata rozvoje rychlosti je ve zrychlování přesného pohybu, např. sprintu, nicméně od určité úrovně výkonnosti je člověk schopen zvyšovat rychlost jen pro trénované pohyby. Rychlost od určité úrovně nemá komplexní dopad na rychlostní schopnosti. Zato např.: síla má větší potenciál transferu i na sílu horních končetin, zad a podobně. Tento transfer je ale díky vyšším energetickým zásobám dobře využitelný pro rozvoj rychlostních schopností. Dalším vysvětlením by tedy mohl být lepší transfer potenciálu silových schopností jak v síle, tak v rychlosti.

Mimo to, specifickému rozvoji rychlosti dochází u hráčů LH především až po přípravném období na ledě. Tam může gradovat rychlost v konkrétních herních dovednostech za reálných podmínek na ledové ploše.

Lze říci, že rozvoj síly s sebou přináší i předpoklady pro rozvoj rychlosti, což platí i obráceně. Nicméně z výsledků měření můžeme konstatovat, že rozvoj síly má pro rozvoj rychlosti vyšší význam, nežli rozvoj rychlosti pro rozvoj síly. Vždy ale bude platit, že nejdůležitější ze všeho bude vzájemně vyvážený poměr stimulace těchto schopností. Pro LH se z našich výsledků jeví jako optimální vyšší poměr silových schopností v přípravném cyklu LH.

9. ZÁVĚR

Námi provedený experiment byl převážně praktického ražení, kdy jsme aplikovali 2 vytvořené vzory tréninkových programů a vyhodnocovali výsledky terénního testování kondice. Cílem bylo vyhodnotit dlouhodobý a krátkodobý vliv obou programů a jejich vhodnost pro hráče LH. Vytyčené cíle se podařilo naplnit, čímž vznikl vhodný tréninkový vzor pro rozvoj rychlosti a síly hráčů LH. Nutno dodat, že v úvahu byly brány jen 2 tréninkové programy a počet testovaných hráčů nepřesahoval 30. I přesto máme za to, že jsme poskytli objektivní informace a vhodná doporučení pro trenéry LH.

Potvrzeny byly obě naše hypotézy:

- tréninkový efekt rychlostně i silově zaměřeného tréninku je specifický dle zaměření tréninku, ale současně rozvíjející obě tyto schopnosti.
- trénink více zaměřený na rozvoj silových schopností bude mít dlouhodobější tréninkový efekt na rozvoj síly i rychlosti.

10. POUŽITÁ LITERATURA

- BUKAČ, L.: *Intelekt, učení, dovednosti a koučování v ledním hokeji*. Praha: Olympia 2005. ISBN 80-7033-896-2.
- BUKAČ, L. - DOVALIL, J.: *Lední hokej*. Praha: Olympia 1990. ISBN 80-7033-024-4.
- DOVALIL, J. A KOL.: *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia 2002. ISBN 80-7033-760-5.
- KOMI, PAAVO, V.: *Strength and power in sport*. Osney Mead, Oxford; Malden, MA: Blackwell Science 2003. (Encyclopaedia of sports medicine). ISBN 0-632-05911-7.
- KOSTKA, V. - WOHL, P. A KOL.: *Trénink mladých hokejistů*. Praha: Olympia 1979.
- MINÁŘ, L.: *Pohybové vzory bruslení a odrazových cvičení v tréninku ledního hokeje*. Diplomová práce. Praha: UK FTVS 2006.
- PAVLIŠ, Z.: *Školení trenérů ledního hokeje: vybrané obecné obory*. Praha: Český svaz ledního hokeje 2003. ISBN 80-900063-8-8.
- SIFF, MC.: *Supertraining*. Denver: Supertraining Institute 2004. ISBN 1-874856-65-6.

11. PŘÍLOHY

Příloha 1 - poznámky k testování

Testování hráči prováděli:

- **Šestiskok**

Byl prováděn dle metodiky doporučené (Pavlišem 2003). Skáče se šest skoků odrazem jedné a následně druhé nohy s cílem nejlepšího výkonu do dálky. Každý skok musí být navíc proveden za okraj 60cm vzdálených paralelních čar (nařízená minimální šířka skoku). První skok je od jednoho zvoleného okraje paralelních čar vpřed bez možnosti rozběhu.

- **Bench-press**

Je prováděn na 1RM na rovné lavici s pravidlem „stop“, což znamená, že testovaný musí činku nejdříve spustit minimálně 2cm nad hrudník, tam provést viditelnou izometrickou kontrakci a až poté může tlačit činku nahoru do propnutých paží.

Vzhledem k bezpečnosti techniky a k tomu, že hráči ledního hokeje nejsou primárně vzpěrači či silový trojbojaři, nebyla povolena technika zdvihu „s mostováním“. Což je prohnutí trupu do oblouku, které umožní vyšší výkon. Tato technika by byla pro hráče příliš riskantní z pohledu zranění, navíc nám nešlo o samotný nejlepší výkon, ale o srovnávání výkonů ve stejné disciplíně.

U bench-pressu je postupně zvyšována zátěž a hráč si sám zvolí, na jaké zátěži provede svůj pokus. Pokud na jedné zátěži 3x selže, test pro něj končí.

- **Sed-leh**

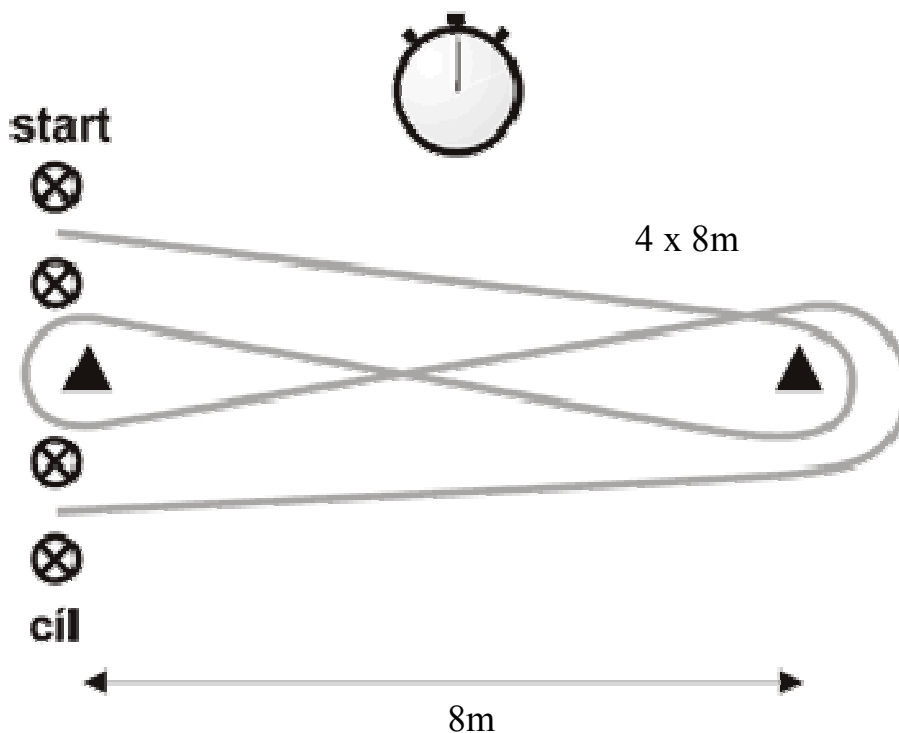
Testovaný provádí sed-leh za pomoci žebřin, kam si zaklesne nohy. Výchozí poloha je v lehu skrčmo, s rukama za hlavou. Jeden sed-leh je počítán při zdvihu trupu ze země a při dotyku obou loktů kolen. Při pohybu zpět proband položí lopatky na podložku a zastaví pohyb. Nejsou počítány pokusy, ke kterým proband využil švihových pohybů. Úkolem je provést co nejvíce sed-lehů za 1 minutu.

▪ Shyby na hrazdě

Byly prováděny nadhmatem v úrovni ramen. Výchozí pozici jsme zvolili ve visu na propnutých pažích. Jeden shyb byl počítán při dosažení brady nad úroveň hrazdy. Následný shyb byl počítán při spuštění do propnutých paží, přičemž pauza ve visu byla povolena maximálně na 2s. Testovaný se snažil o maximální počet shybů.

▪ Člunkový běh 4x8m

Je zahájen z polovysokého startu, obě nohy za čarou a dráha běhu dle nákresu:



- testovaný startuje na startovní čáře
- startovní a cílové mety jsou 1m
- pomůcky: 2 kužele (výška 30cm), 4 mety, stopky, pásmo
- každý proband má 3 pokusy

▪ **Sprint 50m**

Sprint na vzdálenost 50metrů je zahájen z polovysokého startu. Test se provádí na atletickém oválu a vybíhá se na povel ve dvojicích. Testovaný má za úkol proběhnout trať v nejrychlejším možném čase.

▪ **30m letmo**

Letmý 30 metrový úsek je zahájen libovolně dlouhým náběhem, který si zvolí sám testovaný. Měřen je praporky vyznačený úsek, který má testovaný proběhnout v co nejrychlejším čase.

Testy probíhají ve třech fázích:

- před začátkem letní přípravy
- po skončení letní přípravy
- před nástupem na led

Tvorba tréninkových plánů

Přípravný tréninkový cyklus v ledním hokeji je zaměřen na komplexní rozvoj pohybových schopností a na rozvoj rychlostních a silových předpokladů, které budou v dalších cyklech základem pro specifické dovednosti využitě v ledním hokeji. Síla a rychlost mají ovšem velmi podobný základ v řízení s CNS. Právě proto je velmi diskutabilní, jaký poměr stimulace obou schopností bude výhodnější, efektivnější pro hráče LH.

Návrh tréninkových programů vycházel z těchto principů sportovního tréninku:

- **Komplexnost** (v každém plánu obsáhnout plné spektrum pohybových schopností)
- **Postupnost** (v každém programu gradovat zejména objem tréninkové zátěže, jde o přípravné období)
- **Specifičnost** rozvoje vybrané schopnosti (přizpůsobit následnost tréninkových jednotek, objem a obsah tréninků vybrané schopnosti tak, aby její stimulace převažovala nad ostatními)

Příloha 2 - letní příprava 1

Pro skupinu 1 jsme zvolili větší poměr tréninkových jednotek zaměřených na stimulaci rychlostních schopností. Hráči měli letní přípravu zaměřenou primárně na stimulaci rychlostních schopností, nicméně celkové složení tréninkového plánu obsahovalo komplexní působení na kondiční rozvoj hráčů.

Doba trvání: od 5. května 2008 do 27. června 2008 (8 týdnů)

Frekvence tréninků: pondělí až pátek (celkem 40 tréninkových jednotek)

Docházka: povinná (cca 25 hráčů)

Části tréninku: úvodní, hlavní, závěrečná

Úvodní: - rozcvičení, zahřátí (15 minut)

Hlavní: - dle denního plánu (60 minut)

Závěrečná: - uklidnění, uvolnění (15 minut)

Hráči byli ve věku od 17 do 20 let. Letní příprava proběhla na zimním stadionu v Táboře a přilehlých sportovištích. Využíváno bylo především atletického hřiště, fotbalového hřiště, tělocvičny, posilovny. Tréninky se konaly v odpoledních hodinách.

1. a 2. týden

Pondělí

1) fotbal (15 min)

2) posilovací cvičení s vlastní vahou

- cviky: kliky, sed-lehy, dřepy s výskokem, cviky na zpevnění zádočných svalů

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
20	5	5s	3min	Pasivní

3) vytrvalostní (fartlekový) běh v terénu (7km)

Úterý

1) posilování zaměřené na svalovou hypertrofii

- cvičení na stanovišti, zatížení 80% maxima

- cviky: bench-press, dřepy s činkou, leg-press, cvičení břišních a zádových svalů, stahování kladky, přitahy na hrazdě, bicepsový zdvih, přenášení kotouče

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
8-12	3	90s	5min	Pasivní

2) výběhy do schodů

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
8-12	2	30s	3min	Pasivní

Středa

1) stupňované rovinky do maximálního sprintu (80metrů)

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
5	3	80s	5min	Aktivní

2) cvičení s vlastní váhou

- cviky: kliky, sed-lehy, dřepy s výskokem, cviky na zpevnění zádových svalů

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
20	5	5s	3min	Pasivní

3) fotbal (15 minut)

Čtvrtek

- tělocvična

1) opičí dráha

- cviky: kotouly vpřed, vzad, přeskoky, výskoky, skrčka, roznožka, kliky, sed-lehy, dřepy s výskokem

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Interval odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
6	3	1:1	5min	Pasivní

2) basketbal (15 minut)

Pátek

1) posilování s nižšími váhami s důrazem na rychlost pohybu

- cviky: bench-press, dřepy s výskokem, leg-press, cvičení břišních a zádových svalů, stahování kladky, přitahy na hrazdě, bicepsový zdvih, přenášení kotouče

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
12-15	3	90s	5min	Pasivní

2) sprinty do kopce (30metrů)

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
5	3	80s	5min	Aktivní

3. a 4. týden

Pondělí

1) běh na 1km na dráze

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
1	7	-	3min	Aktivní

2) cvičení s vlastní váhou

- cviky: kliky, sed-lehy, dřepy s výskokem, cviky na zpevnění zádočných svalů

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
20	5	5s	3min	Pasivní

3) fotbal (15 minut)

Úterý

1) posilování pro zlepšení hypertrofie svalu

- cvičení na stanovišti, zatížení 80% maxima

- cviky: bench-press, dřepy s činkou, leg-press, cvičení břišních a zádočných svalů, stahování kladky, přitahy na hrazdě, bicepsový zdvih, přenášení kotouče

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
8-12	3	90s	5min	Pasivní

2) přeskoky přes překážky (8 překážek)

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
6	3	90s	5min	Pasivní

Středa

1) stupňované rovinky do maximálního sprintu (80metrů)

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
5	3	80s	5min	Aktivní

2) cvičení s vlastní váhou

- cviky: *kliky, sed-lehy, dřepy s výskokem, cviky na zpevnění zádových svalů*

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
20	5	5s	3min	Pasivní

3) fotbal (15 minut)

Čtvrtek

- tělocvična

1) opičí dráha

- cviky: *kotouly vpřed, vzad, přeskoky, výskoky, skrčka, roznožka, kliky, sed-lehy, dřepy s výskokem*

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Interval odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
6	3	1:1	5min	Pasivní

2) basketbal (15 minut)

Pátek

1) posilování s nižšími váhami s důrazem na rychlost pohybu

- cviky: *bench-press, dřepy s výskokem, leg-press, cvičení břišních a zádových svalů, stahování kladky, přitahy na hrazdě, bicepsový zdvih, přenášení kotouče*

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
12-15	3	90s	5min	Pasivní

2) sprinty do kopce (30metrů)

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
5	3	80s	5min	Aktivní

5. a 6. týden

Pondělí

1) sprint 50m

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
5	4	80s	5min	Aktivní

2) úseky 20m

- cviky: skipink, zakopávání, žabáky, skoky po jedné noze, poskoky, výskoky

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Interval odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
5	4	1:1	5min	Aktivní

3) fotbal (15 minut)

Úterý

1) posilování pro zlepšení hypertrofie svalů

- cvičení na stanovišti, zatížení 80% maxima

- cviky: bench-press, dřepy s činkou, leg-press, cvičení břišních a zádových svalů, stahování kladky, přitahy na hrazdě, bicepsový zdvih, přenášení kotouče

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
8-12	3	90s	5min	Pasivní

2) přeskoky přes překážky (8 překážek)

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
6	3	90s	5min	Pasivní

Středa

1) sprinty 5 x 80m, 5 x 60m, 5 x 40m

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
5	3	80s	5min	Aktivní

2) úseky 20m

- cviky: *skipink, zakopávání, žabáky, skoky po jedné noze, poskoky, výskoky*

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Interval odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
5	4	1:1	5min	Aktivní

3) fotbal (15 minut)

Čtvrtek

1) posilování s nižšími váhami s důrazem na rychlost pohybu

- cviky: *bench-press, dřepy s výskokem, leg-press, cvičení břišních a zádových svalů, stahování kladky, přitahy na hrazdě, bicepsový zdvih, přenášení kotouče*

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
12-15	3	90s	5min	Pasivní

2) sprinty do kopce (30metrů)

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
5	3	80s	5min	Aktivní

Pátek

- tělocvična

1) opičí dráha

- cviky: kotouly vpřed, vzad, přeskoky, výskoky, skrčka, roznožka, kliky, sed-lehy, dřepy s výskokem

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Interval odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
6	2	1:1	5min	Pasivní

2) 30 minut koordinační cvičení

7. a 8. týden

Pondělí

1) sprint 50m

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
5	4	80s	5min	Aktivní

2) úseky 20m

- cviky: skipink, zakopávání, žabáky, skoky po jedné noze, poskoky, výskoky

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Interval odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
5	4	1:1	5min	Aktivní

3) fotbal (15 minut)

Úterý

1) posilování pro zlepšení hypertrofie svalů

- cvičení na stanovišti, zatížení 80% maxima

- cviky: bench-press, dřepy s činkou, leg-press, cvičení břišních a zádových svalů, stahování kladky, přitahy na hrazdě, bicepsový zdvih, přenášení kotouče

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
8-12	3	90s	5min	Pasivní

2) přeskoky přes překážky (8 překážek)

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
6	3	90s	5min	Pasivní

Středa

1) sprinty 5 x 80m, 5 x 60m, 5 x 40m

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
5	3	80s	5min	Aktivní

2) úseky 20m

- cviky: *skipink, zakopávání, žabáky, skoky po jedné noze, poskoky, výskoky*

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Interval odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
5	4	1:1	5min	Aktivní

3) fotbal (15 minut)

Čtvrtek

1) posilování s nižšími váhami s důrazem na rychlost pohybu

- cviky: *bench-press, dřepy s výskokem, leg-press, cvičení břišních a zádových svalů, stahování kladky, přitahy na hrazdě, bicepsový zdvih, přenášení kotouče*

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
12-15	3	90s	5min	Pasivní

2) sprinty do kopce (20metrů)

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
5	3	80s	5min	Aktivní

Pátek

- tělocvična

1) opičí dráha

- cviky: *kotouly vpřed, vzad, přeskoky, výskoky, skrčka, roznožka, kliky, sed-lehy, dřepy s výskokem*

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Interval odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
6	2	1:1	5min	Pasivní

2) 30 minut koordinační cvičení

Příloha 3 - letní příprava 2

Pro skupinu 2 jsme zvolili větší poměr tréninkových jednotek zaměřených na stimulaci silových schopností. Hráči měli letní přípravu zaměřenou primárně na stimulaci silových schopností, nicméně celkové složení tréninkového plánu obsahovalo komplexní působení na kondiční rozvoj hráčů.

Doba trvání: od 5. května 2008 do 27. června 2008 (8 týdnů)

Frekvence tréninků: pondělí až pátek (celkem 40 tréninkových jednotek)

Docházka: povinná (cca 25 hráčů)

Části tréninku: úvodní, hlavní, závěrečná

Úvodní: - rozcvičení, zahřátí (15 minut)

Hlavní: - dle denního plánu (60 minut)

Závěrečná: - uklidnění, uvolnění (15 minut)

Hráči jsou ve věku od 17 do 20 let. Na tréninky docházeli s místním týmem mužů hrající 2. národní hokejovou ligu. Letní příprava proběhla na zimním stadionu v Táboře a přilehlých sportovištích. Využíváno bylo především atletického hřiště, fotbalového hřiště, tělocvičny, posilovny. Tréninky se konaly v odpoledních hodinách.

1. a 2. týden

Pondělí

1) fotbal (15 min)

2) posilovací cvičení s vlastní vahou

- cviky: kliky, sed-lehy, dřepy s výskokem, cviky na zpevnění zádových svalů

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
20	5	5s	3min	Pasivní

3) vytrvalostní (fartlekový) běh v terénu (7km)

Úterý

1) posilování zaměřené na svalovou hypertrofii

- cvičení na stanovišti, zatížení 80% maxima

- cviky: bench-press, dřepy s činkou, leg-press, cvičení břišních a zádových svalů, stahování kladky, přitahy na hrazdě, bicepsový zdvih, přenášení kotouče

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
8-12	3	90s	5min	Pasivní

2) výběhy do schodů

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
8-12	2	30s	3min	Pasivní

Středa

1) fotbal (15 min)

2) posilovací cvičení s vlastní vahou

- cviky: kliky, sed-lehy, dřepy s výskokem, cviky na zpevnění zádových svalů

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
20	5	5s	3min	Pasivní

3) vytrvalostní (fartlekový) běh v terénu (7km)

Čtvrtek

- tělocvična

1) opičí dráha

- cviky: kotouly vpřed, vzad, přeskoky, výskoky, skrčka, roznožka, kliky, sed-lehy, dřepy s výskokem

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Interval odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
6	3	1:1	5min	Pasivní

2) basketbal (15 minut)

Pátek

1) posilování zaměřené na svalovou hypertrofii

- cvičení na stanovišti, zatížení 80% maxima

- cviky: bench-press, dřepy s činkou, leg-press, cvičení břišních a zádových svalů, stahování kladky, přitahy na hrazdě, bicepsový zdvih, přenášení kotouče

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
8-12	3	90s	5min	Pasivní

2) sprinty do kopce (30metrů)

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
5	3	80s	5min	Aktivní

3. a 4. týden

Pondělí

1) fotbal (15 min)

2) posilovací cvičení s vlastní vahou

- cviky: kliky, sed-lehy, dřepy s výskokem, cviky na zpevnění zádočných svalů

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
20	5	5s	3min	Pasivní

3) vytrvalostní (fartlekový) běh v terénu (7km)

Úterý

1) posilování zaměřené na svalovou hypertrofii

- cvičení na stanovišti, zatížení 80% maxima

- cviky: bench-press, dřepy s činkou, leg-press, cvičení břišních a zádočných svalů, stahování kladky, přitahy na hrazdě, bicepsový zdvih, přenášení kotouče

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
8-12	3	90s	5min	Pasivní

2) přeskoky přes překážky (8 překážek)

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
6	3	90s	5min	Pasivní

Středa

1) běh na 1km na dráze

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
1	7	-	3min	Aktivní

2) cvičení s vlastní váhou

- cviky: *kliky, sed-lehy, dřepy s výskokem, cviky na zpevnění zádoových svalů*

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
20	5	5s	3min	Pasivní

3) fotbal (15 minut)

Čtvrtek

- tělocvična

1) opičí dráha

- cviky: *kotouly vpřed, vzad, přeskoky, výskoky, skrčka, roznožka, kliky, sed-lehy, dřepy s výskokem*

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Interval odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
6	3	1:1	5min	Pasivní

2) basketbal (15 minut)

Pátek

1) posilování pro zlepšení hypertrofie svalu

- cvičení na stanovišti, zatížení 80% maxima

- cviky: *bench-press, dřepy s činkou, leg-press, cvičení břišních a zádoových svalů, stahování kladky, přitahy na hrazdě, bicepsový zdvih, přenášení kotouče*

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
8-12	3	90s	5min	Pasivní

2) výběhy do schodů

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
8-12	2	30s	3min	Pasivní

5. a 6. týden

Pondělí

1) posilování zaměřené na svalovou hypertrofii

- cvičení na stanovišti, zatížení 80% maxima

- cviky: bench-press, dřepy s činkou, leg-press, cvičení břišních a zádočných svalů, stahování kladky, přitahy na hrazdě, bicepsový zdvih, přenášení kotouče

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
8-12	3	90s	5min	Pasivní

2) přeskoky přes překážky (8 překážek)

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
6	3	90s	5min	Pasivní

Úterý

1) stupňované rovinky do maximálního sprintu (80metrů)

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
5	3	80s	5min	Aktivní

2) cvičení s vlastní váhou

- cviky: kliky, sed-lehy, dřepy s výskokem, cviky na zpevnění zádových svalů

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
20	5	5s	3min	Pasivní

3) fotbal (15 minut)

Středa

1) posilování zaměřené na svalovou hypertrofii

- cvičení na stanovišti, zatížení 80% maxima

- cviky: bench-press, dřepy s činkou, leg-press, cvičení břišních a zádových svalů, stahování kladky, přitahy na hrazdě, bicepsový zdvih, přenášení kotouče

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
8-12	3	90s	5min	Pasivní

2) sprinty do kopce (30metrů)

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
5	3	80s	5min	Aktivní

Čtvrtek

- tělocvična

1) opičí dráha

- cviky: kotouly vpřed, vzad, přeskoky, výskoky, skrčka, roznožka, kliky, sed-lehy, dřepy s výskokem

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Interval odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
6	3	1:1	5min	Pasivní

2) basketbal (15 minut)

Pátek

1) posilování s nižšími váhami s důrazem na rychlost pohybu

- cviky: bench-press, dřepy s výskokem, leg-press, cvičení břišních a zádových svalů, stahování kladky, přitahy na hrazdě, bicepsový zdvih, přenášení kotouče

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
12-15	3	90s	5min	Pasivní

2) fotbal (30 minut)

7. a 8. týden

Pondělí

1) posilování pro zlepšení hypertrofie svalů

- cvičení na stanovišti, zatížení 80% maxima

- cviky: bench-press, dřepy s činkou, leg-press, cvičení břišních a zádových svalů, stahování kladky, přitahy na hrazdě, bicepsový zdvih, přenášení kotouče

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
8-12	3	90s	5min	Pasivní

2) úseky 20m

- cviky: skipink, zakopávání, žabáky, skoky po jedné noze, poskoky, výskoky

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Interval odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
5	4	1:1	5min	Aktivní

3) fotbal (15 minut)

Úterý

1) sprinty 5 x 80m, 5 x 60m, 5 x 40m

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
5	3	80s	5min	Aktivní

2) přeskoky přes překážky (8 překážek)

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
6	3	90s	5min	Pasivní

Středa

1) posilování pro zlepšení hypertrofie svalů

- cvičení na stanovišti, zatížení 80% maxima

- cviky: bench-press, dřepy s činkou, leg-press, cvičení břišních a zádočných svalů, stahování kladky, přitahy na hrazdě, bicepsový zdvih, přenášení kotouče

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
8-12	3	90s	5min	Pasivní

2) úseky 20m

- cviky: *skipink, zakopávání, žabáky, skoky po jedné noze, poskoky, výskoky*

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Interval odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
5	4	1:1	5min	Aktivní

3) fotbal (15 minut)

Čtvrtek

- tělocvična

1) opičí dráha

- cviky: *kotouly vpřed, vzad, přeskoky, výskoky, skrčka, roznožka, kliky, sed-lehy, dřepy s výskokem*

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Interval odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
6	2	1:1	5min	Pasivní

2) 30 minut koordinační cvičení

Pátek

1) posilování s nižšími váhami s důrazem na rychlost pohybu

- cviky: *bench-press, dřepy s výskokem, leg-press, cvičení břišních a zádových svalů, stahování kladky, přitahy na hrazdě, bicepsový zdvih, přenášení kotouče*

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
12-15	3	90s	5min	Pasivní

2) sprinty do kopce (20metrů)

Zátěžové parametry cvičení				
Počet opakování	Počet sérií	Doba odpočinku	Interval odpočinku mezi sériemi	Způsob odpočinku
5	3	80s	5min	Aktivní