

Rozvoj silových schopností ve fotbale

Obsah:

I. Úvod.....	2
II. Teoretická část.....	5
II.1 Teoretická východiska řešeného problému	5
II.1.1 Fyziologické aspekty rozvoje silových schopností	5
II.1.2 Vývojové zákonitosti ovlivňující rozvoj silových schopností.....	9
II.1.3 Charakteristika silových schopností	12
II.1.4 Charakteristika silových schopností ve fotbale	15
II.1.5 Přehled metod rozvoje silových schopností v základním tréninku	20
II.1.6 Přehled metod rozvoje silových schopností ve funkčním tréninku	26
II.1.7 Metodika posilovacích cvičení v základním tréninku	26
II.1.8 Ostatní témata spojená s posilováním	30
III. Metodologie	32
III.1 Cíle a úkoly rigorózní práce	32
III.2 Vědecké otázky	33
III.3 Metodika sběru a analýzy dat.....	34
III.3.1 Dotazníková metoda sběru dat	36
III.3.2 Metodika zpracování získaných dat	37
III.3.3 Standardizace dotazníkové metody.....	39
III.4 Tvorba modelu rozvoje silových schopností.....	40
IV. Výsledky	41
IV.1 Výsledky dotazníkového šetření	41
IV.1.1 Rozbor a vyhodnocení dotazníkového šetření (komplexní analýza)	42
IV.2 Vytvoření modelu rozvoje silových schopností.....	64
V. Diskuse	90
VI. Závěr	91
VII. Seznam použité literatury	93
VIII. Seznam příloh.....	98
IX. Seznam tabulek a grafů.....	100

I. Úvod

Po napsání diplomové práce na téma využití posilování v tréninku fotbalových brankářů jsem se rozhodl osvětlit problematiku rozvoje silových schopností u hráčů fotbalu.

Diplomová práce se tak stane podkladem práce rigorózní, která z ní bude v určitých částech čerpat.

Silové schopnosti patří k nejdůležitějším pohybovým schopnostem a pro hráče je jejich stimulace nezbytná.

Silové schopnosti a jejich rozvoj jsou neustále diskutovanou otázkou v tréninkovém procesu, především pak u mládežnických kategorií.

Cílený a správně vedený trénink s adekvátním rozvojem silových schopností pozitivně stimuluje ontogenetický vývoj a příznivě působí na zrání pohybového aparátu. Naopak trénink nesprávně metodicky a obsahově vedený, který směřuje k vysokým nárokům na mladý organismus a rané specializaci, může způsobit nejen opoždění (retardaci) vývoje, ale především patologické funkční změny dospívajícího organismu (svalové dysbalance, funkční poruchy pohybového systému a další).

Proto je důležité hlavně v mládežnických kategoriích volit správný obsah a metodiku tréninku. Správná metodika tréninku mládeže musí vycházet ze základních otázek týkajících se silového tréninku (Zatsiorsky, 1995):

1. Je pro mladého sportovce bezpečné cvičit s odporem?
2. Kdy může mladý sportovec začít cvičit s odporem?
3. Bude cvičení s odporem pro sportovce prospěšné?
4. Jaký typ tréninku by měli mladí sportovci používat?

K důležitým dovednostem a vědomostem trenérů patří potřebné znalosti z fyziologie a anatomie. Znalost svalů a jejich funkce je jednou ze základních vědomostí, kterou by měl každý trenér disponovat, a to nejen pro trénink na posilovacích strojích (f-ce svalů příloha č.1). Zapojování svalů v jednotlivých posilovacích cvičeních uvedl Delavier (2001).

Nejsilnější a ekonomicky zajištěné kluby si mohou dovolit pro specializovaný základní (silový) trénink odborného trenéra.

Pohybové schopnosti lidského organismu, jak uvádějí některé vědecké práce, se navzájem ovlivňují a rozvoj jedné schopnosti může podněcovat další, které již přímo ovlivňují herní výkon hráče v utkání.

Maximální rychlost pohybu je vždy podmíněna dostatečnou úrovní silových předpokladů. Rychlostní trénink je úspěšný pouze tehdy, je-li doprovázen nebo lépe předcházen přiměřeným posilováním (Buzek, 2007).

V tréninkovém procesu je důležité jak střídání nácviku pohybových dovedností z hlediska technické složky tréninku, tak střídání rozvoje jednotlivých pohybových schopností tak, aby byl trénink co nejefektivnější a maximálně připravil hráče na herní výkon v utkání v soutěžním období. Trénink pohybových (silových) schopností, jejich zastoupení v tréninku, intenzitu a objem cvičení, se bude samozřejmě měnit dle tréninkových cyklů a období.

Herní výkon hráče v utkání charakterizuje intermitentní pohybové zatížení. Výkon hráče představuje střídání krátkých intervalů s různou velikostí zatížení (anaerobní alaktátové, anaerobní laktátové, smíšené nebo aerobní). I tento faktor je třeba v tréninku svalové síly zohlednit.

Silový trénink lze zařadit do obecné kondiční přípravy, která působí na všechny pohybové schopnosti mnoha různorodými cvičeními.

Důležitou otázkou je, proč se zaměřovat v tréninku fotbalu na rozvoj silových schopností, tj. stanovit si cíle silového tréninku v rámci tréninkového procesu hráčů fotbalu?

Cíle tréninku svalové síly u hráčů fotbalu

- Přednostně udržovat nebo rozvíjet způsobilost nervosvalového systému, rychle vyvíjet svalovou sílu ve specifických fotbalových činnostech.
- Prevence před zraněním.
- Udržovat způsobilost svalů zpevňovat kloubní spojení ve specifických činnostech s funkcí ochrany kloubů a účelného přenosu sil při provádění dynamických činností.
- Udržovat v optimálním funkčním stavu svaly trupu a horních končetin, které se výrazně nepodílejí na výkonu většiny herních činností, ale spoluvytvářejí biomechanické podmínky pro jejich provedení.

- Po výraznějším snížení trénovanosti optimalizovat úroveň základních silových předpokladů (Psotta, 2006).

Bangsbo (2003) uvádí tři hlavní cíle tréninku svalové síly:

- zlepšení silového výkonu svalů při náročných aktivitách během fotbalových zápasů, jako je střelba, skákání, zrychlování,
- předcházet zraněním,
- znovunabytí síly po úrazu v kratší době.

Reilly (2007) uvádí několik výhod tréninku svalové síly:

- zlepšuje sílu svalů používaných ve fotbale,
- zvyšuje hráčovu rychlost, zrychlení, brzdění, hbitost,
- zvyšuje hráčovo sebevědomí,
- snižuje riziko úrazu,
- pomáhá při rehabilitaci po zranění.

Optimální rozvoj silových schopností snižuje možnost zranění a vytváří větší úspěšnost při osobních soubojích, při řešení herních situací. Z prevence předcházení zraněním patří k nejdůležitějším partiím, kterým by se měla věnovat zvýšená pozornost, posturální svaly (extenzory) a především svalstvo břicha a zad (především rotátory a vzpřimovače páteře, které udržují obratle ve správném postavení). Při oslabení těchto svalů a při zkrácení svalů s tendencí ke zkrácení by mohlo dojít k vážným poraněním: svalová zranění, vybočení páteře, nosných kloubů.

II. Teoretická část

II.1 Teoretická východiska řešeného problému

II.1.1 Fyziologické aspekty rozvoje silových schopností

Cílem tréninkového procesu nebo-li řízené pohybové aktivity jedince je ovlivnit výkonnost organismu jako celku, a to ve smyslu jeho přípravy na vrcholové sportovní výkony, přičemž důležitou složku podmiňující výkonnost sportovce jsou morfofunkční a biochemické vlastnosti kosterního svalu, neboť svaly jsou ve velké míře rozhodujícím faktorem limitující sportovní výkon (Melichna, 1990).

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, fyzikálních a fyzikálně-chemických (Havlíčková, 2003; Melichna, 1990).

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 (nitrosvalové koordinaci) i na souhře svalových skupin (mezisvalové koordinaci) zajišťující pohyb (Dovalil, 2002; Nezkusil, 2005; Platonov, 1987).

V tréninkovém procesu dochází k reakci kosterního svalu na nové podmínky, přičemž charakter této tzv. adaptační reakce závisí na druhu a intenzitě fyzického zatěžování organismu, stáří a pohlaví trénovaných jedinců, stupni jejich předchozí trénovanosti atd. (Melichna, 1990).

V zásadě lze rozlišovat dvě reakce organismu na zátěž. První je reakce okamžitá (krátkodobá), druhou je reakce dlouhodobá, ke které dochází pokud se podnět opakuje (reakce přizpůsobovací) (Nezkusil, 2005; Melichna, 1990).

Zatsiorsky (1995) uvádí několik tréninkových efektů podle časového hlediska:

- akutní efekt- změny během cvičení,
- bezprostřední efekt- výsledek jednotlivého tréninku, projevuje se brzy po tréninku,
- kumulativní efekt- výsledek každé další tréninkové jednotky,
- zpožděný efekt- projeví se po určitém intervalu po zatížení,
- dílčí efekt- je vyvolán jedním cvičením v tréninkové jednotce,

- zbytkový efekt- jsou to zdržené změny po delší dobu, než se mohly projevit adaptační mechanismy.

Z počátku rozvoje silových schopností se uplatňuje nervová adaptace, zvýšením volní aktivace svalu. Takový efekt se dostavuje již např. po dvou týdnech intenzivního silového tréninku, zatímco svalové adaptace nejsou ani po osmi týdnech stejného zatížení statisticky významné. Ovšem dlouhodoběji jsou pak adaptace spojeny s nárůstem svalu a jeho přízpůsobovacími změnami (Komi, 1992; Seliger, Choutka, 1982; Wilmore, Costill, 1999).

Metodika posilovacích cviků vychází ze základního principu postupně se zvyšujícího odporu. Organismus je vystaven zátěži a je donucen na ni reagovat, reakce přesně odpovídá míře zatížení. Aby se podpořil svalový rozvoj, musí se svaly trénovat proti takovému odporu, na který nejsou zvyklé. Jsou-li svaly nuceny pracovat proti velkému odporu, mají tendenci zvětšovat se (hypertrofovat) a sílit. Naopak bez činnosti dochází k jejich úbytku (atrofii). Svaly se během růstu a sílení adaptují na odpor, kterému jsou vystaveny. Aby docházelo k neustálému stimulu, je tedy nutné plynule zvyšovat intenzitu cvičení (větší odpor, větší objem cviků, větší intenzita cviků) (Havlíčková, 2003; Kolouch, Kolouchová, 1990; Seliger, Choutka, 1982; Stackeová, 2004; Tlapák, 1999).

Tréninkové efekty podle reakce na organismus (morfologické, biochemické)

morfologické a funkční změny nervosvalového aparátu:

- 1) zvyšování svalového objemu je spojeno s hypertrofií svalových vláken a je spojeno se zvýšením příčného průřezu svalu,
- 2) změny ve funkčních vlastnostech svalů,
- 3) adaptace frekvence a vedení vzruchu, zvýšený počet zapojovaných motorických jednotek ve cvičeních s vysokými silovými nároky (souvisí s intersvalovou koordinací),
- 4) zlepšení intrasvalové koordinace,
- 5) zlepšení intersvalové koordinace,

změny na biochemické úrovni:

- 6) zvýšení aktivit řady enzymů energetického metabolismu (aerobního, anaerobního), katabolismu a resyntézy,
- 7) změny v sekreci hormonů, sekrece růstového hormonu (STH),
- 8) zvýšení obsahu makroergních fosfátů (ATP, CP), myoglobinu a glykogenu v kosterních svalech v důsledku předcházející činnosti (superkompensace), krevního laktátu.

Add. 1) K akumulaci svalových bílkovin dochází při jejich zvýšené syntéze. Intenzita syntézy bílkovin ve svalu je přímo závislá na vstupu aminokyselin do buněk. Transport aminokyselin do svalu přímo ovlivňuje intenzita a doba trvání svalového napětí (Brooks, Fahey, White, 1995). Během cvičení je mnoho bílkovin odbouráno, ale v následném zotavení převládá syntéza, která odbourané bílkoviny doplní a to často až nad výchozí úroveň (Dovalil, 1986; Nezkusil 2005). Spouštěcím mechanismem pro zvýšenou syntézu kontraktálních bílkovin je podle Zatsiorského (1995) nedostatek energie, který vzniká při pohybové činnosti. Jeho následkem degradují kontraktální bílkoviny, které jsou během regenerační fáze mezi tréninky resyntetizovány. Při této syntéze dochází k procesu superkompensace bílkovin a tím k hypertrofii vláken a celého svalu.

Add. 2) Funkční charakteristika svalů je určena zastoupením jednotlivých typů vláken, které se liší svými morfologickými, histochemickými a funkčními vlastnostmi; dobou kontrakce, napětím svalu, unavitelností (Havlíčková, 2003; Melichna, 1990; Psotta, 2006).

Typologické dělení svalových vláken (Dovalil, 2002, 2008; Delavier, 2001; Havlíčková, 2003; Melichna, 1990; Stackeová, 2004):

a) červená (aerobní, „pomalá“ značí se symbolem SO) jsou vlákna vytrvalostního charakteru, schopná opakovat kontrakce po dlouhou dobu, velmi odolná proti únavě, obsahují více myoglobinu, stahují se pomaleji, reagují méně pohotově,

b) bílá (anaerobní, „rychlá“ značí se symbolem FG) vlákna vytrvalost postrádají, ale jsou zhruba o čtvrtinu větší než červená a umožňují mnohem vyšší silový výkon, obsahují méně myoglobinu, stahují se rychle, jsou více unavitelné,

c) přechodná („rychlá“ značí se symbolem FOG) ve srovnání s SO jsou méně odolnější vůči únavě, kontrahuje se však rychleji, považuje se za typ spíše „rychlých“.

Každý člověk má ve svém těle zastoupeny všechny typy. Jejich počet a vzájemný poměr se u různých lidí velmi liší. Posilováním lze typy vláken zesílit. Zatímco bílá vlákna díky zatížení zřetelně zvětšují svůj objem, červená se opticky příliš nemění (Ekstrand, Hodson, Karlsson, 2005; Melichna, 1990; Stackeová, 2004). Vybrané charakteristiky různých typů svalových vláken jsou uvedeny v příloze č. 2.

Add. 3) Adaptace frekvence a vedení vzruchu; frekvence nervových impulsů, a tím také typ a počet zapojujících se svalových vláken, závisí na rychlosti pohybu a velikosti odporu (Dovalil, 2002, 2008; Psotta, 2006). Diference v aktivaci rychlých a pomalých svalových vláken viz. příloha č. 3.

Add. 4) Intrasvalová koordinace je pojem, který charakterizuje, jak velké procento svalových vláken je při kontrakci zapojeno (tréninkem lze jejich počet 3-4x zvětšit) (Delavier, 2001; Křištofič, 2000). Intrasvalovou koordinaci lze rozvíjet pouze s velmi vysokým zatížením, při vysoké koncentraci a nasazení (Kunz, Unold, 1987; Nezkusil, 2005).

Add. 5) Intersvalová koordinace představuje svalovou schopnost pracovat v určitém režimu, kdy se zapojuje do pohybu více svalů najednou, přičemž postupně dochází ke sladění zapojení jednotlivých svalových skupin a dochází k ekonomizaci „svalového úsilí“, tuto součinnost nazývá Zatsiorsky (1995) pohybový vzorec. Významným jevem mezisvalové koordinace je kooperace agonistických a antagonistických svalů, tedy mezisvalová souhra (Wilmore, Costill, 1999).

Add. 6) Pravidelnou svalovou činností dochází ke zvýšení aktivit řad enzymů, které katalyzují reakce spojené jak s uvolňováním energie pro svalovou činnost, tak s procesy resyntézy, které vedou nejen k obnově koncentrace makroergních substrátů na úroveň před zatížením organismu, ale i na úroveň vyšší- princip superkompenzace¹ (Nezkusil, 2005, Melichna, 1990). Thorstensson (1976) pozoroval u silově trénovaných jedinců zvýšení aktivity enzymu myokinázy, který reguluje tvorbu ATP ze dvou molekul ADP, přičemž toto zvýšení bylo největší právě v rychlých svalových vláknech (Melichna, 1990).

Add. 7) Maximální hodnoty sekrece růstového hormonu je dosaženo na konci nebo chvíli po ukončení cvičení. Výchozí hladina se ustálí zpět asi po 90 minutách (Kreamer, 1990;

¹ Superkompenzace je pojem, který charakterizuje zvýšenou úroveň energetického potenciálu v důsledku předchozí činnosti. Jde právě o tvorbu nových bílkovin, tj. dochází např. ke zvýšení obsahu kontraktilních proteinů, enzymů energetického metabolismu nebo myoglobinu, což se projeví morfologicky např. zvýšením objemu aktivních buněčných struktur nebo hypertrofií svalových vláken (Melichna, 1990; Seliger, Choutka, 1982).

Raastadt, 2000). Nejvyšší odezva nastává při cvičení s vysokým nasazením a krátkým intervalem odpočinku (Bosco, 2000).

Add. 8) Krátkodobý efekt silového tréninku na biochemické úrovni spočívá v čerpání energetických zdrojů ATP-CP (jsou hlavními zdroji a přestávky mezi jednotlivými sériemi cvičení bývají většinou dostatečné k jejich resyntéze), glykogenu (u některých metod posilování se zapojují i tuky) a zvýšení krevního laktátu (Komi, 1992).

Tato problematika je shrnuta pouze do základních bodů, pro pochopení fyziologických účinků tréninku bych se odkázal na použitou literaturu (Ekstrand, Hodson, Karlsson, 2005; Dovalil, 2002; Havlíčková, 2003; Komi, 1992; Melichna, 1990; Nezkusil, 2005; Psotta, 2006; Wilmore, Costill, 1994; Zatsiorsky, 1995).

II.1.2 Vývojové zákonitosti ovlivňující rozvoj silových schopností

Řada autorů uvádí, že posilovací trénink může být prováděn v každé věkové kategorii a že naopak dochází k opoždění (retardaci), pokud je zanedbán. Je nutno přihlížet k vývojově podmíněným předpokladům. Proto, kdo chce pracovat s dětmi a mládeží, musí zvládnout základní poznatky o rozvoji silových schopností v jednotlivých věkových kategoriích.

Věkové zákonitosti můžeme definovat ve změnách tělesných rozměrů a proporcí, ve stavbě i funkci tělesných orgánů, v psychice i ve vztahu k ostatním, v chování, výkonnosti (Dovalil, 2002).

Nejdříve ukončuje růst a vývoj mozek. O řadu let později se blíží do konečné fáze délkové přírůstky a vývoj svalového systému. Vývoj orgánů krevního oběhu a dýchání odpovídá zhruba zvětšování hmotnosti těla. Poměrně pozdní vývoj nastává u pohlavních orgánů (jejich hormony ovlivňují rozvoj svalstva a jeho sílu). Tělesný vývoj končí u chlapců zhruba kolem 18-20 roku (Ekstrand, Hodson, Karlsson, 2005; Dovalil, 2002).

Růst a vývoj kostí umožňuje do značné míry také rozvoj svalstva. Kloubní vazy se v konečné podobě zpevňují po ukončení vývoje svalů. V tomto smyslu neúměrně vyvinuté svaly mohou mít negativní vliv dokonce i na růst kostí (Ekstrand, Hodson, Karlsson, 2005; Dovalil, 2002; Havlíčková, 2003).

Síla svalů roste rychleji než síla šlach, vazů a pojivových tkání. Proto se, pokud je prováděno příliš silového tréninku v nízkém věku, může vyvinout nevyváženost mezi silou

svalů a silou okolních struktur. Aplikace maximální zátěže může vést k přetržení šlach, vazů, nebo pojivových tkání (Bangsbo, 2007).

Rozvoj dynamických silových schopností závisí zejména na stupni morfofunkční zralosti nervosvalového systému, statické silové schopnosti spíše na možnosti zátěžové hypertrofie a ukončení růstové pubertální akcelerace (Havlíčková, 2003).

Začátek rozvoje silových schopností začíná v mladším školním věku. Zhruba kolem 10 let jsou vytvořeny předpoklady pro rozvoj dynamické síly v kombinaci s rychlostí (skoky, hody), později s vytrvalostí. Maximální síly bývá dosaženo kolem 20 let u mužů. Tréninkem lze dosáhnout vrcholu později. Statická síla se rozvíjí daleko do dospělosti. Přílišné statické zatěžování v období růstu vyvolává nežádoucí změny na pasivním hybném systému (Havlíčková, 2003).

Vývoj silových schopností prochází během vývoje řadou „kritických“ období. V tomto období dochází k největším změnám v organismu (Nezkusil, 2005; Hakkinen, 1990)

Způsob zatěžování dětí a mládeže musí vždy respektovat biologický věk dítěte (Havlíčková, 2003). Přiměřené zatěžování akceleruje růst i vývoj dítěte, nepřiměřeně vysoké může vést k jeho retardaci (Havlíčková, 2003; Nezkusil, 2005). Biologický věk vyjadřuje stupeň biologického vývoje, charakterizuje celkový stav růstu a vývoje jedince, vyjadřuje míru formování morfologických a funkčních znaků (Riegerová, 1993).

V každém případě dětský a dospívající organismus silová cvičení potřebuje. Musíme se ale vyvarovat přetěžování dosud nedokonalého pohybového aparátu.

Vývojem podmiňované předpoklady

Mladší školní věk (6-11 let)

Věk je dobou plynulého růstu všech orgánů. Krevní oběh, plíce a ostatní vnitřní orgány se mění úměrně s rovnoměrným zvyšováním hmotnosti i výšky těla. Roste celková odolnost dětského organismu. Kostra však není zdaleka vyvinutá, rovněž zakřivení páteře není trvalé. Důležité je proto věnovat častou pozornost návyku dobrého držení těla (Dovalil, 2002).

Věkově jsou děti tělesně i psychicky dostatečně vyvinuté k osvojování pohybových dovedností. Z hlediska tréninku to představuje plodné období pro koordinační schopnosti, dobré jsou předpoklady pro pohyblivost a rychlostní schopnosti. Nejsou zde vhodné

podmínky pro soustředěnější vytrvalostní a silový rozvoj (Buzek, Procházka, 1999; Dovalil, 2002).

Silové schopnosti se rozvíjí plynule, ale zjištěné hodnoty indikátorů ukazují na relativně pomalý rozvoj. *Doporučuje se komplexní rozvoj síly zvláště trupu a velkých skupin, a rozvoj svalstva pro správné držení těla* (Hájek, 2001).

Pohybová činnost musí být pestrá, obměňovaná (Buzek, Procházka, 1999; Dovalil, 2002).

Starší školní věk (11-15 let)

Pro období jsou typické *četné nerovnoměrné biologické změny*, odrážející se i v psychologickém vývoji. Hlavním problémem puberty je, že v poměrně krátkém období dochází k zásadním změnám ve vnitřním prostředí organismu. V důsledku hormonálního působení se urychluje růst, výrazněji se mění hmotnost a výška těla. Je významné, že *vzestup pohlavních hormonů zřetelně zvyšuje svalovou sílu, tomu však nejsou současně uzpůsobeny šlachy, vazy a zejména jejich úpony* (Dovalil, 2002).

Vývoj i růst pokračuje, sice spěje ke konci, ale ukončen zatím není. Především osifikace kostí dále limituje výkonnost a zůstává omezujícím činitelem tréninku. Současně právě odpovídající a systematická pohybová aktivita příznivě proces osifikace ovlivňuje (Havličková, 2003).

Odpovídající orientace tréninku: pokračuje se v rozvíjení obratnosti a ve specializaci se věnuje prvořadá pozornost technice (Dovalil, 2002).

Silové schopnosti jednotlivých svalových skupin se rozvíjejí nerovnoměrně. Rozvoj síly se zpočátku období zpomaluje, také proto, že růst kostí do délky je rychlejší než růst svalstva (Hájek, 2001)

Nervový systém je natolik tvárný, že umožňuje komplexní rozvoj rychlostních schopností: reakce jednotlivých pohybů i rychlosti frekvence, důležité je v tomto směru proporčně působit na různé svalové skupiny, nejen na dolní končetiny. Období 10-13 let je považováno za období velice příznivé pro získání „rychlostního základu“ (Dovalil, 2002).

Adolescence (15-20 let)

Je to stadium integrace motoriky a završování motorického rozvoje. Lze ho rozdělit na dvě fáze. První je vymezena dosažením pohlavní dospělosti (15-17), kdy u některých jedinců doznívá pubertální vývoj, druhá fáze (18-20) let se vyznačuje úplnou pohlavní zralostí, zpomalením růstu a ukončením změn tělesných proporcí (Hájek, 2001).

Plný tělesný rozvoj v konci období předznamenává počátek let dosud nejvyšší pohybové výkonnosti. Od 16 let je možné výrazněji zvyšovat tréninkové nároky, koncem dorostového věku přichází doba maximální trénovanosti (Dovalil, 2002)

II.1.3 Charakteristika silových schopností

Pro vymezení silových schopností je nezbytné odlišit pojem síla² jako základní pojem mechaniky a pojem síla jako pohybová schopnost překonat, udržet nebo brzdit určitý odpor.

Silové schopnosti jsou charakterizované stupněm napětí, které vyvíjejí svaly při kontrakci (Dovalil, 1986, 2002; Stackeová, 2004). Silovou schopnost je možné definovat jako schopnost překonávat vnější odpor svalovým úsilím (Zatsiorsky, 1995).

Silové schopnosti jsou považovány za „základní a rozhodující schopnosti jedince, bez kterých se nemohou ostatní schopnosti při motorické činnosti vůbec projevit (Čelikovský 1990)“; jsou jedním z nejdůležitějších předpokladů tělesných činností člověka a sportovního pohybu (Grosser, 1995).

² Síla jako fyzikální veličina je definována podle 2. Newtonova zákona jako součin hmotnosti a zrychlení (Změna pohybu je úměrná působící síle a děje se v tom směru, ve kterém síla působí).

Klasifikace silových schopností :

Podle charakteru kontrakce:

podle Dovalila (2002, 2008) svalová kontrakce může:

- a) nevyvolat pohyb tělesných segmentů (délka svalu se nemění)
- b) vyvolat pohyb tělesných segmentů (rychlost může být pomalá, konstantní, urychlující, nebo může být bržděna)

Svalové kontrakce (činnosti)³ dělí:

- a) činnost **dynamická**: délka svalu se mění (zřejmý mechanický pohyb)
- b) činnost **koncentrická**: skutečné zkrácení svalu (síla působí ve stejném směru jako pohybující se segment těla)
- c) **excentrická**: sval se prodlužuje (výsledkem je pohyb brzdící)
- d) **izokinetická**: konstantní rychlost zkrácení
- e) **výbušně tonická**: s vysokou akcelerací
- f) **statická (izometrická)⁴**: délka svalu se nemění, zvyšuje se svalové napětí
- g) **plyometrická⁵**: kombinace excentrického prodloužení svalu s následnou činností koncentrickou.

Podle výkonu (Dovalil, 2002, 2008):

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 s vysokou až maximální rychlostí, může být realizován při dynamické (koncentrické) svalové činnosti,

³ Na místo pojmu „svalová kontrakce“ doporučuje (Dovalil, 2002) používat spíše pojem činnost.

⁴ Ve většině pohybů předchází izometrická kontrakce jak excentrické, tak koncentrické kontrakci (Nezkusil, 2005; Tihanyi, 1987).

⁵ Někteří autoři ji nepovažují za samostatnou kontrakci, jedná se totiž o kombinaci dvou předchozích druhů kontrakce (Nezkusil, 2005; Eckschmiedt, 1987).

síla vytrvalostní, jako schopnost překonávat nemaximální odpor opakovaním pohybu v daných podmínkách nebo dlouhodobě odpor udržovat, může být realizována při dynamické nebo statické svalové činnosti.

Psotta (2006) rozlišuje silové schopnosti na sílu **absolutní, explozivní (výbušnou), dynamickou svalovou vytrvalost a statickou sílu**.

Čelikovský (1990) rozlišuje silové schopnosti na **statickosilové (jednorázová forma, vytrvalostní forma)**, **dynamickosilové (explozivně, rychlostně, vytrvalostně silová forma)**

Tab.č. 1: velikost odporu, rychlost pohybu a trvání pohybu při klasifikaci silových schopností (Dovalil, 2002).

Druh silové schopnosti	Velikost odporu	Rychlost pohybu	Trvání pohybu
Absolutní	Maximální	Malá	Krátce
Rychlá (výbušná)	Nemaximální	Maximální	Krátce
Vytrvalostní	Nemaximální	Nemaximální	Dlouho

Podle specifičnosti (Bangsbo, 2003; Nezkusil, 2005):

Takto pojaté dělení vychází z podobnosti tréninkových stimulů a závodního provedení. Každý stimul, každé cvičení vyvolává poněkud odlišnou reakci organismu. Čím blíže bude tréninkové cvičení závodnímu provedení, tím větší transfer vzniká vzhledem ke vztahu trénink→výkon (Nezkusil, 2005, Gambetta, 1996).

Síla obecná, tvoří všeobecný silový základ každého sportovce a to bez ohledu na jeho sportovní specializaci. Je jakýmsi východiskem pro sílu specifickou (Nezkusil, 2005).

Síla specifická, je vázána na potřeby a charakter sportovní techniky pohybové činnosti. Ukazuje kolik síly je vydáno během specifické herní činnosti. (Bangsbo, 2003; Nezkusil, 2005; Eckschmiedt, 1987).

Síla koordinační, charakterizuje na schopnost koordinovat různé skupiny svalů při daném pohybu a zužítkovat obecnou sílu (Bangsbo, 2003).

II.1.4 Charakteristika silových schopností ve fotbale

Silové schopnosti významně ovlivňují herní výkon hráče v utkání. Bez jejich patřičného rozvoje nemůže být hráč v utkání úspěšný, tzn. nemůže co nejlépe ovládat herní činnosti na hřišti. Požadovaná úroveň rozvoje silových schopností a svalových skupin závisí na hráčově stylu a pozici v týmu. Jinou svalovou morfologií a odlišnou úroveň rozvoje silových schopností bude mít brankář, obránce, záložník a útočník.

Silové schopnosti ve fotbale

Schopnost hráče vynaložit sílu během fotbalového zápasu nezáleží výhradně na síle svalů použitých při daném pohybu. Vynaložená síla je také ovlivněna hráčovou schopností zkoordinovat akci a svaly ve správnou chvíli (Bangsbo, 2003; Cook, Whitehead, 1999).

Vysoká úroveň svalové síly hráče, která je produkována v nesespecifických nebo izolovaných pohybech, ještě nezaručuje vysokou úroveň mechanického výkonu ve specifické činnosti jako je výskok nebo první kroky při běžeckém startu. *Vedle základních svalových předpokladů, obecné svalové síly, záleží více na specifickém průběhu práce svalů a naboru svalových vláken uvnitř svalů v průběhu realizace specifického pohybového aktu, tj. na specifické svalové síle* (Psotta, 2006).

Přenos obecné svalové síly do výkonu svalů ve specifických činnostech má svá omezení; *vysoká úroveň svalové síly, spojená s větším příčným průřezem svalů, projevující se vysokou úrovní absolutní síly může být kontraproduktivní pro svalový výkon v lokomočních a herních činnostech v utkání* (Bangsbo, 2003; Psotta, 2006).

Typy silového tréninku

Bangsbo (2003), Psotta (2006) rozlišují trénink síly fotbalistů na funkční a základní silový trénink. Při funkčním silovém tréninku jsou používány pohyby spojené s fotbalem. Může se skládat například z her, při kterých jsou pohyby prováděny ve ztížených podmínkách než obvykle (přídavná zatížení na tělo, hra v písku, aj.).

Jiná literatura rozlišuje trénink síly na specifický a nesespecifický kondiční trénink (Dovalil, 1986, 2002).

Cílem funkčního tréninku svalové síly je podněcovat způsobilost hráčů k rychlému a koordinovanému vyvíjení svalové síly ve specifických fotbalových činnostech- v běžecské lokomoci, soubojích, výskocích, při střelbě, vhazování (Bangsbo, 2003 ,Psotta, 2006).

V základní silovém tréninku jsou svalové skupiny procvičovány v samostatných pohybech s posilovacími prostředky.

Funkční silový trénink zlepšuje obecnou a koordinační sílu, což má dobrý vliv na fotbalovou (specifickou) sílu. Základní silový trénink vede především ke zlepšení obecné síly s jenom malým bezprostředním vlivem na sílu koordinační a fotbalovou (Bangsbo, 2003).

Základní trénink je vhodné zařadit v první fázi přípravného období. V dalších fázích přípravného období a v soutěžním období jsou doplňkovým tréninkem k funkčnímu tréninku svalové síly a vlastnímu fotbalovému tréninku (Psotta, 2006).

Charakteristika silových schopností ve fotbale

Pro charakteristiku použijeme rozdělení silových schopností ve fotbale dle J. Weinecka (Fussballtraining č.13/1995). Dle tohoto rozdělení jsou nejdůležitější pro fotbal tyto druhy síly: rychlá síla, maximální síla, silová vytrvalost a jejich kombinace.

Rychlá síla

Analýza pohybových struktur v kopané vede rychle k nejdůležitějšímu silovému faktoru: k rychlé síle. Ve specifických fotbalových pohybových strukturách dominují zrychlující, respektive brzdící projevy různých forem síly. K tomu je třeba při tréninku přihlížet (Psotta, 2006).

Typickým příkladem pro zrychlující silové impulsy jsou skoky (odrazy), všechny druhy kopů, napadání hráčů v poli. Typickým příkladem pro brzdící silové impulsy jsou rychlá zastavení, změny směru běhu, brždění při bězích, doskoky, tlumení pohybů a pádů (Weineck, 1995).

Vysoké nároky na produkci svalové síly v průběhu utkání se soustřeďují do krátkých opakujících se intervalů vysoce intenzivní činnosti- jako je akcelerace při sprintu, změny směru běhu, souboje, kopy do míče, vhazování, výskoky, manipulace s míčem (Psotta, 2006).

Explozivní síla je tedy podstatným faktorem úspěšnosti v těchto herně významných činnostech. Výkon v těchto činnostech není však vždy zcela závislý na samotné maximální produkci síly, ale spíše na způsobilosti svalu vyvinout dostatečnou úroveň síly co nejrychleji⁶.

Explozivní síla je nejdůležitější funkční dimenzí nervosvalového systému hráče fotbalu a zároveň nejobtížněji trénovanou ve srovnání s ostatními druhy svalové síly. Proto funkční trénink svalové síly, který sleduje rozvoj rychlé až výbušné síly v pohybových strukturách, které jsou podobné nebo totožné s činnostmi v utkání, by měl být nepřetržitou součástí tréninku v průběhu přípravného a soutěžního období (Psotta, 2006). Hlavní metodu funkčního tréninku u hráčů fotbalu- plyometrický trénink je vhodné aplikovat v průběhu celého roku (více o plyometrickém tréninku je uvedeno v kapitole II.1.6., II.1.7).

Rychlá síla může být rozvíjena především dynamickými tréninkovými metodami, přitom je třeba neustále přihlížet k vazbě na maximální sílu (Weineck, 1995). Základem pro explozivní (rychlou) sílu je dostatečná, nikoliv co nejvyšší úroveň absolutní síly příslušných svalových skupin (Psotta, 2006).

Výbušnou sílu lze v první řadě úspěšně ovlivnit tréninkem síly absolutní, a to tím více, čím větší má být odpor překonávaný výbušně. V návaznosti na to však musí být aplikovány metody navozující adekvátní podmínky pro svalovou činnost, především rychlost pohybu. Jejich společným jmenovatelem je nejvyšší úsilí o maximální rychlost provedení (Dovalil, 2002).

Tréninkový proces musí probíhat postupně a navazovat, tzn. že krátce po rozvoji maximální síly se rozvíjí rychlá síla (Dovalil, 1986).

Maximální síla

Absolutní (maximální) síla, posuzovaná podle nejvyššího možného překonaného odporu při dynamické svalové činnosti nebo podle nejvyšší svalové tenze, při statické svalové činnosti bez ohledu na rychlost dosažení maximálních hodnot, má ve sportu velký, avšak z hlediska posilování ne vždy zcela postačující význam. Je důležitá i pro další silové schopnosti, neboť její úroveň zčásti ovlivňuje stav síly výbušné i vytrvalostní. *Stimulace absolutní síly tak patří k výchozím (základním) i cílovým požadavkům na silový rozvoj vůbec (Dovalil, 2002).*

⁶ Psotta (2006) uvádí, že rychlost běžeckého sprintu více závisí na době, za kterou je hráč schopen vyvinout 40% maximální síly než na hodnotě maximální síly vyvíjené při odraze nohy ve sprintu.

Mezi úrovní maximální síly a momentální úrovní rychlé síly existuje úzká závislost. Přitom rozvoj maximální síly musí být maximálně přizpůsoben požadavkům fotbalu. Nesmí vést k tvrdosti a negativně ovlivňovat rychlost (Weineck, 1995).

Mimořádně vysoká úroveň svalové síly, spojená s větším příčným průřezem svalů a projevující se vysokou úrovní absolutní síly, může být dokonce kontraproduktivní pro svalový výkon v lokomočních a herních činnostech v utkání (Psotta, 2006).

Kemp (1986) a Zatsiorsky (1995) doporučují trénovat oba faktory (svalové i nervové) zvlášť. Tedy maximálním úsilím zlepšovat koordinaci, zatímco submaximálním odporem dosahovat svalové hypertrofie. *Pozitivní je střídání metod a tím i zátěže, což oddaluje přizpůsobení se a následnou neúčinnost tréninku. Zpravidla se ale doporučuje začínat se zaměřením na hypertrofii a na ní teprve navazuje rozvoj nervosvalové koordinace.*

Maximální síla je závislá na těchto komponentech (Weineck, 1995, Nezkusil, 2005, Platonov, 1987): na fyziologickém průřezu svalu, na intersvalové koordinaci (koordinace v rámci svalů podílejících se na pohybu), na intrasvalové koordinaci (koordinace v rámci svalu), na vzájemném poměru rychlých a pomalých svalových vláken.

Silová vytrvalost

Celkovou produkci svalové síly za utkání podmiňuje svalová vytrvalost (Psotta, 2006).

Stejně jako u předchozí silové schopnosti hraje dílčí roli úroveň i trénink síly absolutní, její význam vzrůstá s rostoucí velikostí překonávaného odporu (Dovalil, 2002).

Silová vytrvalost představuje, speciálně ve zvláštní formě rychlostně silové vytrvalosti, důležitý silový faktor určující výkonnost (Weineck, 1995).

Dostatečná úroveň rychlostně silové vytrvalosti fotbalistovi umožňuje rychlostně silově reagovat po delší dobu (celých 90 minut hrací doby) bez podstatného úbytku síly při střelbě, skokanské a startovní síly (Weineck, 1995).

Bangsbo (2003), Psotta (2006) rozlišuje dle specifického režimu déletrvajících svalové činnosti následující druhy tréninku svalové vytrvalosti:

- trénink dynamické svalové vytrvalosti (aerobní a anaerobní svalové vytrvalosti)
- trénink statické (izometrické) svalové vytrvalosti.

Pravidelným tréninkem a utkáními se u hráčů fotbalu udržuje a rozvíjí aerobní svalová vytrvalost. Proto *za běžného tréninkového režimu hráčů není nutné trénovat vytrvalost specifickými cvičeními, které vyžadují produkci svalové síly po delší dobu*. Užitečná je aplikace cvičení, které podněcují (Psotta, 2006):

- a) Anaerobní vytrvalost svalů dolních končetin. V přípravném období předcházejí základnímu a funkčnímu tréninku svalové síly. Součinnost zapojených svalů dolních končetin ve vytrvalostně silových cvičeních musí být přitom velmi podobná koordinaci svalů ve specifických fotbalových činnostech.
- b) Anaerobní a statickou vytrvalost svalů trupu. Svaly horní části těla nejsou u hráčů fotbalu dostatečně stimulované. Pro udržení jejich funkčnosti je vhodný občasný trénink jejich způsobilosti vyvíjet vysokou úroveň koncentrické i statické síly po prodlouženou dobu.

Posturální svaly

Vedle způsobilosti svalů pro dynamickou práci je potřeba udržovat v dobrém funkčním stavu posturální svaly trupu, které vykonávají statickou (izometrickou) práci. *Funkcí posturálních svalů je udržování optimálního stavu svalového skeletu, udržování rovnováhy těla a aktuální zpevnění příslušných článků (segmentů) těla pro efektivní přenos hybných sil při provádění činností s míčem a běžecské lokomoce* (Bangsbo, 2003).

II.1.5 Přehled metod rozvoje silových schopností v základním tréninku

Při posilování se používají různá cvičení, v nichž se stimulační efekt zakládá na kombinaci velikosti odporu, rychlosti pohybu a jeho trvání (počet opakování). Ty jsou spolu s dobou odpočinku mezi cvičeními a jejich sériemi hlavními metodotvornými komponenty posilování (Dovalil, 2002, Stackeová, 2004).

Tab.č.2: metodotvorné komponenty posilování a jejich pravděpodobný efekt (Dovalil, 2002).

Metodotvorné komponenty	Tréninkový efekt		
	Síla absolutní	Síla výbušná	Síla vytrvalostní
Velikost odporu	Maximální až střední	střední	nižší
Rychlost pohybu	malá	vysoká	střední
Počet opakování	nízký	nízký	vysoký

Metodotvorné komponenty

Velikost odporu (zatížení)

Velikost odporu lze naplnit především u hmotnosti břemene. Vztahovým bodem je často nejvyšší možná hmotnost břemene, s níž lze cvičení ještě provést. Předpokládá to individuálně pro jednotlivá cvičení tuto hodnotu zjistit a odvodit pak odpovídající procentní hodnoty nižší (Dovalil, 1986, 2002).

Odpor lze vyjadřovat v procentech, kdy 100% je hodnota maximální hmotnosti břemene a vyjádřením pomocí tzv. OM- opakovacího maxima, které operuje s hmotností ve vztahu k možnému počtu opakování. Vyjádřená hodnota určuje maximální počet cviků, který jsme schopni bez přestávky a v plném rozsahu provést (Dovalil, 2002; Nezkusil, 2005; Kolouch, Kolouchová, 1990). Stanovení opakovacího maxima je výsledkem určitého zkoušení a ověřování (Dovalil, 1986; Nezkusil, 2005).

Na velikosti odporu je tedy závislá i svalová adaptace. Nejvyšších přírůstků síly je dosaženo díky relativně nejvyšší velikosti odporu (Green, 1998; Hakkinen, 1990; Nezkusil, 2005). Procento nárůstu síly v závislosti na velikosti odporu je uvedeno v příloze č. 4.

Rychlost pohybu (provedení)

Přichází v úvahu zvláště v metodách posilování, v nichž je žádoucí vyvíjet vysokou až maximální úroveň rychlosti nebo dosahovat co největší akcelerace. V praxi se musíme většinou spokojit s odhadem na základě vizuálního hodnocení trenéra nebo subjektivního pocitu sportovců (Dovalil, 2002).

Zatsiorsky (1995) uvádí, že rychlost provedení souvisí s velikostí odporu, a to nepřímo úměrně, tedy maximální možná rychlost pohybu se snižuje se vzrůstající vnější zátěží. To je způsobeno nutností zapojit do kontrakce více motorických jednotek, tedy i pomalých, které následně limitují rychlost kontrakce.

Zpomalení pohybu jak v koncentrické, tak excentrické fázi zvyšuje jak dobu trvání podnětu, tak i úroveň svalového napětí, což přejí rychlejšímu rozvoji celkové síly a svalové hmoty. Naopak rychle prováděné pohyby jsou pozitivní pro vysokou úroveň nervosvalové práce a tím i jejich adaptaci (Poliquin, 1990; Nezkusil, 2005).

Silový trénink ve vysokých rychlostech je specifický pro pohyby ve většině sportů, Poliquin (1990) dodává, že však může být prováděn pouze je-li dosaženo adekvátní úrovně maximální síly. Alway (1992) doporučuje pro „rychlé sporty“ vůbec nepoužívat pomalé provádění pohybů, vzhledem k jejich přenosu na specifický pohyb v daném sportu. Nervová soustava není schopná při pomalém zvedání zátěží převést tuto sílu do rychlého provedení. Proto doporučuje odpor, který může být skutečně v rychlosti či frekvenci odpovídající rychlosti v pohybu v daném sportu.

Počet opakování a počet sérií

Základem každého cviku je jedno opakování- provedení pohybu od úplného protažení svalu k jeho smrštění. Protože jedno opakování by sval nedostatečně stimulovalo, cviky se provádějí několikrát (OM- v opakovacím maximu- viz. velikost odporu) bezprostředně po sobě v tzv. sérii (Cook, Whitehead, 1999; Kolouch, Kolouchová, 1990; Stackeová, 2004).

Při silovém tréninku metodou kruhového tréninku se využívá časového intervalu na cvičení i odpočinek. Tomu také odpovídá variabilní počet opakování u každého hráče podle jeho silových dispozic (Kolouch, Kolouchová, 1990; Reilly, 2007; Stackeová, 2004, Tlapák, 1999).

Interval odpočinku

Doba odpočinku při posilování- rozumí se tím doba mezi jednotlivými silovými podněty- vychází většinou z dynamiky obnovy kreatinfosfátu jako hlavního energetického zdroje několikasekundových cvičení silového charakteru. U vytrvalostní síly se uplatňují delší i kratší intervaly odpočinku, vycházející z metod vytrvalostního aerobního nebo anaerobního tréninku. Vhodnou součástí odpočinku může být protahování činných svalů (Dovalil, 2002; Havlíčková 2003).

Charakter odpočinku

Charakter odpočinku rozlišujeme na pasivní a aktivní (použití pohybové aktivity). Fyziologická podstata aktivního odpočinku spočívá v udržení průtoku krve v předtím zatěžovaných oblastech vyšších než klidových, což způsobuje rychlejší odstraňování zátěžových metabolitů a tím i únavy (Havlíčková, 2003; Melichna, 1990). Naopak pasivní odpočinek umožní setrvání krve, která byla do svalů napumpována což podporuje anabolické procesy (růst svalů). Jedná se o delší odpočinek mezi jednotlivými sériemi (Kolouch, Kolouchová, 1990; Stackeová, 2004)

Podle druhů zatížení se liší i způsob odpočinku. Při zatížení vytrvalostního charakteru anaerobním způsobem má méně aktivní odpočinek ne příliš rychle likvidovat akumulovaný kyslíkový deficit, podpoří se tak adaptace na činnost při zvýšené acidóze. Odpočinek aktivnější má naopak procesy „splácní“ kyslíkového deficitu urychlit a ovlivnit tak objem anaerobních cvičení (Havlíčková, 2003; Kolouch, Kolouchová, 1990; Melichna, 1990). Při ostatních druzích zatížení je vhodnou součástí odpočinku protahování činných svalů (Dovalil, 2002).

Metody posilování (Dovalil, 1986, 2002, 2006, Havlíčková, 2003)

A/ Metody s maximálním odporem

1) Metoda těžkoatletická (Metoda maximálních odporů):

- vysoká hodnota odporu klade značné nároky na nitrosvalovou koordinaci, menší na mezisvalovou koordinaci,
- velikost odporu 95-100%, počet opakování v sérii 1-3, odpočinek 2- 3 min.,

- pro trénovanější jedince, nepřístupná pro trénink dětí.

2) Metoda izometrická (Metoda statická):

- základem této metody je izometrický svalový stah, při němž se mění napětí svalu, ale nemění se jeho délka, síla se neprojevuje pohybem, ale tahem nebo tlakem proti pevné překážce,
- doba výdrže 6-9 s, v tréninku 4-5 cviků, které opakujeme v 1-3 sériích za sebou, přestávky mezi sériemi 10-60, mezi cviky 3-5 s,
- dobré možnosti lokálního působení, chybí moment mezisvalové koordinace,
- při intenzivním provádění dochází ke ztrátě pružnosti svalů, zpomalení reakce a jemné koordinační schopnosti, zároveň také nedochází k tvarování svalu jako při posilování ve větším rozsahu.

3) Metoda excentrická (brzdivá):

- používá nadmaximálního zatížení (120-160%), které je pomalu spouštěno,
- velikost zátěže vzbuzuje ve tkáni silné růstové podněty, až šestkrát větší než při koncentrickém svalovém stahu,
- není nárokována mezisvalová koordinace (obdobně jako u izometrické metody).

B/ Metody s nemaximálním odporem

I. Metody s nemaximální rychlostí pohybu

1) Metoda opakovaných úsilí (Metoda kulturistická):

- zahrnuje soustavu cvičení zaměřených na harmonický a proporcionální rozvoj svalstva,
- velikost odporu (60-80%), počty opakování 8-15, odpočinek 2-3 min.,
- používá cvičení s činkami, s vlastní hmotností, na přístrojích i izometrická cvičení,
- při zanedbávání kompenzačních cvičení a doplňkových, hlavně aerobních, aktivit, může intenzivní trénink způsobit zkrácení svalstva a omezení výbušné síly.

2) Metoda intermediární:

- metoda vzniká spojením izometrické a izotonické metody, provádí se pohyb po určité dráze a v potřebné poloze výdrž,
- zaměřena na rozvoj maximální síly,
- provádí se s velkou až maximální zátěží s počtem opakování 1-5x v jedné sérii, rychlost pohybu je pomalá,
- nároky na nitrosvalovou a mezisvalovou koordinaci.

3) Metoda izokinetická (Metoda variabilních odporů):

- předpokládá odpor, který je modelován speciálním posilovacím zařízením: překonávaný odpor se v průběhu cvičení mění podle dosaženého úsilí,
- rychlost pohybu: provést co nejrychleji, 6-8 opakování, celkově 5- 8 sérií.

4) Metoda silově vytrvalostní:

- vysoký počet opakování s nižším odporem (30-40% maxima),
- cvičení směřuje nejen k silové stimulaci, ale i stimulaci systému srdečně-cévního a dýchacího,
- zatížení souvislé nebo intervalové,
- zadává a kontroluje se intenzita aerobního (vhodná intenzita anp prahu) nebo anaerobního energetického zajištění, podle konkrétního požadavku může tedy jít o aerobně silové zatížení nebo anaerobně silové zatížení.

II. Metody s maximální rychlostí pohybu

1) Metoda rychlostní:

- rychlost provedení pohybu vysoká až maximální,
- požadavku na rychlost odpovídá velikost odporu 30-60 %,
- rychlost cvičení by neměla klesnout pod 50 % rychlosti téhož pohybu bez odporu,
- interval odpočinku vymezují požadavky na obnovu energetických rezerv a udržení nervosvalové vzrušivosti,
- efekt v ovlivnění nitrosvalové a mezisvalové koordinace.

2) Metoda kontrastní (Metoda variabilní):

- základní charakteristiky stejné jako u metody rychlostní,
- v rámci téhož cvičení se obměňuje velikost odporu v rozmezí asi 30-70% maxima,
- pozitivně ovlivňuje nitrosvalovou i mezisvalovou koordinaci.

3) Metoda plyometrická:

- bezprostřední předcházející excentrické protažení svalu umožňuje dosáhnout vysoké tenze a silového projevu v následující koncentrické činnosti,
- zvýšenou tenzi před aktivním pohybem navozuje také předcházející statická činnost svalu,
- efekt určuje výška pádu a hmotnost (břemene nebo vlastního těla při seskocích),
- dobře stimuluje nitrosvalovou i mezisvalovou koordinaci.

Vhodnou organizačně metodickou formou pro rozvoj vytrvalostní síly je tzv. **kruhový trénink** (Dovalil, 2002, Reilly, 2007); více o kruhovém tréninku je uvedeno v příloze č. 5 (včetně orientačních parametrů).

II.1.6 Přehled metod rozvoje silových schopností ve funkčním tréninku

Funkční trénink spočívá v podněcování způsobilosti hráčů k rychlému a koordinovanému vyvíjení svalové síly ve specifických fotbalových činnostech- v běžecké lokomoci, soubojích, výskocích, při střelbě, vhazování (Psotta, 2006).

Tréninkové prostředky ve funkčním tréninku: přídatná závaží na tělo (zátěžové vesty, zátěžové pásky, aquahity), plné míče, pohyb ve ztížených podmínkách (písek), překážky, stroje simulující specifické fotbalové činnosti.

Metody rozvoje silových schopností ve funkčním tréninku (Psotta, 2006)

1. Metoda izolované svalové činnosti (tuto metodu dále rozděluje na metodu rozvoje koncentrické síly, metodu rozvoje excentrické síly a metodu sdruženého rozvoje koncentrické a excentrické síly. Jedná se především o odrazová cvičení. Popis jednotlivých metod a výběr cvičení je uveden v příloze č. 6.
2. Plyometrická metoda (i v této metodě se jedná především o odrazová cvičení simulující pohyb těla ve svislém směru. Tyto pohyby jsou v utkání součástí hry hlavou. Popis metody a jednotlivých cvičení je uveden v příloze č. 7.
3. Metoda komplexní svalové činnosti (jedná se o cvičení koncentrické svalové vytrvalosti dolních končetin). Popis cvičení je uveden v příloze č. 8.

II.1.7 Metodika posilovacích cvičení v základním tréninku

Tato kapitola je věnována metodice tréninku, která zahrnuje: stavbu TJ, otázky k posilování, odlišnosti tréninku mládeže a dospělých, zásady, výběr prostředků, metodotvorné komponenty, tréninkové principy a strečink. Metody a formy tréninku jsou uvedeny v kapitole II.1.5.

Stavba tréninkové jednotky

Organizace tréninkové jednotky, s popsanou charakteristikou jednotlivých částí TJ je uvedena v příloze č. 9.

Základní otázky přístupu k posilování (Kolouch, Kolouchová, 1990; Stackeová, 2004, Tlapák, 1999):

- 1) Které svaly posilovat a které naopak protahovat?
- 2) Jakým způsobem posilovat svaly s tendencí k oslabení a jakým způsobem protahovat svaly s tendencí ke zkrácení? Více o tomto tématu se zmíním v příloze č.10.

Trénink mládeže a dospělých: základní rozdíly

Základní rozdíly v tréninku mládeže a dospělých jsou uvedeny v tabulce č. 3.

Tab.č. 3: odlišnosti tréninku mládeže a dospělých.

<i>mládež</i>	<i>dospělí</i>
Cíle silového tréninku	
Zlepšení nervosvalové koordinace, zvýšení objemu svalových vláken od SD, zpevnění posturálního systému	Zvýšení svalové síly, objemu svalových vláken
Obsah TJ	
Multitematické celky	Monotematické celky
Metodotvorní činitelé	
Nižší odpor zatížení	Vyšší odpor zatížení
Menší objem (počty opakování, sérií, tréninků) zatížení	Vyšší objem (počty opakování, sérií, tréninků) zatížení
Intenzita zatížení dle úrovně jedince	Intenzita dle cvičení, co možná nejvyšší
Ostatní	
Intenzivnější působení trenéra (motivační prvek, instrukce, ukázka, korekce, zpětné informace)	Jasný a stručný popis cvičení a dávkování zatížení
Důraz na techniku provedení	Důraz na zvládnutí daných objemů

Zásady tréninku rozvoje silových schopností (Bangsbo, 2007; Kolouch, Kolouchová, 1990 ;Stackeová, 2004, Zatsiorsky, 1995):

- postupné zvyšování zátěže,
- nejdříve vždy protáhnout svaly zkrácené, pak teprve posilovat svaly oslabené (obecně na začátku, v průběhu a na konci tréninku užití protahovacích, uvolňovacích a kompenzačních cvičení),
- přednostně posilovat svaly s tendencí k oslabení a s ohledem na jejich posturální funkci,
- pořadí procvičovaných svalů „od centra k periférii“,
- klást důraz na techniku provádění (za cenu menšího objemu zatížení),
- z poznatků fyziologie a vývojových zákonitostí spojovat trénink síly s tréninkem koordinace a rychlosti, v dorostovém věku i s vytrvalostí,
- cviky, které volíme např. do kruhového tréninku, by měly být jednoduché (technicky zvládnutelné) a všemi svěřenci proveditelné v určitém časovém intervalu nebo v počtu opakování (spíše kratší intervaly zatížení < 30s.).

Trenéři převážně v mládežnických kategoriích by měli klást důraz na správnou techniku provádění určeného cviku. Neměl by být dáván důraz na objem a intenzitu jednotlivých cvičení, ale cvičení provádět tak, aby hráči dokázali provést dané cvičení technicky správně s adekvátním zapojením jednotlivých svalových skupin (např: kliky s 10 opakováními provést tak, že po 5 opakováních provedených technicky správným způsobem následuje pauza pro odpočinek a pak dokončí opět technicky správně cvik do 10ti opakování) .

Metodotvorné komponenty

Metodotvorné komponenty jsou uvedeny přehledně v kapitole II.1.5.

Výběr prostředků:

Jaké jsou výhody a nevýhody posilování s přístroji a jinými posilovacími prostředky je uvedeno v tabulce č. 4.

Tab. č. 4: zásadní rozdíly při posilování na přístrojích a s jinými posilovacími prostředky.

Přístroje	Výhody	Izolované procvičení jednotlivých svalových skupin (přesné, vědomé procvičení svalových partií)
	Nevýhody	Procvičení pouze několika svalových skupin najednou, Dostupnost zařízení.
Jiné prostředky	Výhody	Možnost využití v každé TJ, procvičení více svalových skupin najednou
	Nevýhody	Při cvičení se zapojuje více svalových skupin najednou (i záměrně neposilovaných) , větší koncentrace (pozornost) při cvičení, větší riziko svalového zranění

Základní tréninkové principy (Tlapák, 1999, Stackeová, 2004):

- 1) Princip progresivní rezistence neboli postupného zvyšování zatížení.
- 2) Princip sekvencí- kruhový trénink (princip střídání cviků na rozvoj hlavních svalových partií, dochází k tomu, že krev se ve svalech nehromadí, ale je jimi stále proháněna).
- 3) Flushing systém- systém překrvení (podstatou je dokonalé procvičení jedné svalové skupiny s cílem maximálního dlouhotrvajícího prokrvení svalu, které vede především k hypertrofii svalových vláken).

Tréninkové principy dle kvality pohybu (Stackeová, 2004):

- Strickt- přesné vykonávání pohybu v plném rozsahu.
- Cheating- pomocný pohyb tělem s cílem zvládnout vyšší zátěž.

Pomocné tréninkové principy (Stackeová, 2004)

Pomocné tréninkové principy jsou uvedeny v příloze č. 11.

II.1.8 Ostatní témata spojená s posilováním

Tělesné typy podle Sheldona

Velice úzce spjaté s genetikou jsou tzv. somatotypy. Somatické faktory jsou relativně stálé a ve značné míře jsou geneticky podmíněné a hrají ve fotbalu významnou roli.

Obecně se jako dobrý somatický předpoklad k herním výkonům ve fotbalu jeví somatotyp ektomorfních mezomorfů s převažující mezomorfní komponentou a minimální endomorfní (2-5-3). V současném fotbalu se uplatňují jedinci se subtilnějším somatotypem, to znamená s vyšší úrovní ektomorfní složky (štíhlosti) a relativně nižší úrovní mezomorfní složky (svalnatosti) (Psotta, 2006). Více o tělesných typech je uvedeno v příloze č. 12.

Vstupní diagnostika pohybového aparátu

Diagnostika pohybového aparátu není hlavním tématem této práce, proto je zmíněna pouze krátce a to v příloze č. 13.

Testování silových schopností

Testování využíváme nejvíce ke kontrole úrovně trénovanosti. Při rozvoji silových schopností ve fotbale je důležitou podmínkou dosažení vrcholové výkonnosti.

Zjišťování stavu úrovně rozvoje silových schopností se provádí převážně na začátku přípravného tréninkového období. Ke kontrole dochází na konci přípravného období proto, abychom zjistili dosaženou změnu oproti počátečnímu stavu.

Členění testování rozvoje silových schopností ve fotbale:

- Zjištění stávajícího stavu rozvoje silových schopností (převážně na začátku přípravného tréninkového období).
- Kontrola stavu rozvoje silových schopností po plánovaném tréninkovém bloku (převážně na konci přípravného tréninkového období).
- Zjištění stavu rozvoje silových schopností jednotlivců po dlouhodobém zranění.
- Kontrola stavu rozvoje silových schopností jednotlivců po určeném časovém intervalu.
- Testování jednotlivců pro skupinový, individuální trénink.

Více o testování; motorických testech, zaznamenávání výsledků, testovacích cvicích, vyhodnocování a interpretaci výsledků je uvedeno v příloze č. 14.

Využití jiných sportů pro rozvoj silových schopností

Pro variabilitu tréninkového procesu je dobré volit i jiná sportovní odvětví, která pozitivně ovlivňují rozvoj silových schopností. Zmínil bych především plavání, lyžování, cyklistiku a úpolové sporty. O jednotlivých sportovních odvětvích a jejich přínosu do silového tréninku je uvedeno v příloze č. 15.

Hojně využívanými sportovními aktivitami, které pozitivně ovlivňují rozvoj silových schopností, jsou aerobik a spinning.

Aerobik se často využívá jako prostředek rozvoje silových schopností, především v přípravném období. Má především aerobní charakter, tedy působí na kardiovaskulární systém, ale také může zahrnout rozvoj silových schopností. Podrobně je aerobik rozepsán v příloze č. 16.

Spinningem lze chápat energeticky účinné skupinové cvičení na stacionárních kolech, které v sobě spojuje hudbu, motivaci a představitivost do jednoho celku s přesně dávkovaným tréninkem. Více o spinningu je popsáno v příloze č. 17.

Strečink (protahovací, uvolňovací a kompenzační cvičení)

Strečink je nedílnou součástí každé tréninkové jednotky. Protahovací, uvolňovací a kompenzační cvičení mají velký význam v silovém tréninku, kde je nutné věnovat strečinku velkou pozornost. Strečink není hlavním tématem této práce, proto je tato problematika uvedena v příloze č. 18.

Výživa spojená s posilováním

Tato kapitola se zabývá problematikou výživy spojené s posilováním. Tato problematika je natolik obsáhlá, že by se jí dala věnovat samostatná práce. Výživa a výživové doplňky spojené s posilováním jsou zmíněny pouze v určitých bodech. Tyto body jsou uvedeny v příloze č. 19.

III. Metodologie

III.1 Cíle a úkoly rigorózní práce

Rigorózní práce na uvedené téma by měla osvětlit rozvoj silových schopností v jednotlivých mládežnických kategoriích.

Cíle rigorózní práce

Cílem rigorózní práce je vytvořit model rozvoje silových schopností v jednotlivých věkových kategoriích (od přípravky po dospělé). Model bude obsahovat metodiku tréninku rozvoje silových schopností, která bude zahrnovat volbu prostředků, metod, principů a forem tréninku a dodržování zásad, které nám pomáhají metodiku správně zorganizovat, načasovat, přesně a správně trénink připravit a vést.

Data potřebná k vytvoření modelu budou získána z dotazníkové metody, která bude doplněna o metodu řízeného rozhovoru s vybranými respondenty. Data budou podrobně vyhodnocena a z analyzována. Získaná data srovnám s mými zkušenostmi a nastudovanými informacemi. Z tohoto srovnání se pak pokusím vytvořit optimální model rozvoje silových schopností.

Úkoly rigorózní práce

Ke splnění uvedených cílů rigorózní práce jsou vymezeny následující úkoly:

- 1) vypracování podrobného dotazníku na uvedené téma (viz. příloha č. 20),
- 2) výběr respondentů,
- 3) distribuce dotazníku odpovědným respondentům,
- 4) doplnění dotazování metodou rozhovoru s vybranými trenéry,
- 5) rozbor a vyhodnocení dotazníkové metody (viz. příloha č. 21),
- 6) konfrontace získaných informací s vlastními zkušenostmi (hráčská a trenérská kariéra), a znalostmi (nastudovanými materiály),
- 7) komplexní analýza výsledků dotazníkového šetření (viz kap. IV.1.1),
- 8) Návrh tréninkového modelu rozvoje silových schopností v jednotlivých věkových kategoriích (přípravka- dospělí) (viz kap. IV.2).

III.2 Vědecké otázky

Vědecké otázky se snaží vymezit daný problém v jeho klíčových bodech.

Jaký význam se přikládá tréninku rozvoje silových schopností?

⇒ K silovým schopnostem jako k jedním z důležitých faktorů herního výkonu bude pravděpodobně přikládána velká pozornost.

Jaký typ tréninku je upřednostňován?

⇒ Základní a funkční trénink bude využíván rovnoměrně. Důvod rovnoměrnosti vidím v nestereotypnosti tréninku a přenosu efektu základního tréninku do funkčních činností spojených s hráčskými činnostmi na hřišti.

Jaké je zaměření silového tréninku v jednotlivých kategoriích (cíl tréninku)?

⇒ Cíl tréninku u jednotlivých kategorií bude odlišný, od nervosvalové adaptace po hypertrofii svalových vláken v končící dorostenecké kategorii.

Jaké silové schopnosti jsou v tréninku nejvíce stimulovány a v jakém tréninkovém období?

⇒ Nejvíce stimulovanou schopností bude, dle požadavků na výkon hráče v utkání, pravděpodobně rychlá síla, která bude stimulována po celý rok.

Od jakých věkových kategorií by se mělo začít se silovým tréninkem?

⇒ Silový trénink představovaný základními posilovacími cvičeními lze ordinovat od nejmladších věkových kategorií, trénink představovaný s dávkováním zatížení, charakterizovaný s překonáváním odporu, bude zařazován od kategorie starších žáků.

Na jaké svalové partie trénink nejvíce zaměřit?

⇒ Během soutěžního období jsou v největším zatížení dolní končetiny, proto zaměření na dolní končetiny nebude tak velké ve srovnání s přípravným obdobím. Během každého období se nesmí zapomínat na ostatní svalové partie. Celkově lze říci, že během makrociklu bude zaměření rovnoměrné na všechny svalové partie.

Jaké se využívají prostředky rozvoje silových schopností?

⇒ Trénink na posilovacích strojích bude upřednostňován daleko intenzivněji, než-li trénink s jinými posilovacími prostředky. Jiné posilovací prostředky se stanou spíše doplňkem tréninku na posilovacích strojích.

Jaké prostředky by se měli využívat v jednotlivých kategoriích?

⇒ Prostředky s překonáváním větší zátěže (stroje, přídavná zatížení na tělo, aj.) budou zařazovány od kategorie dorostu. Ostatní dle možnosti jedinců budou zařazovány již v mladších kategoriích.

Jaké metody rozvoje silových schopností by se měli využívat v jednotlivých věkových kategoriích?

⇒ Tato otázka je spojená s otázkou zaměření tréninku z hlediska rozvoje silových schopností. V mladších kategoriích se budou využívat metody s minimálním odporem, zaměřené na rychlou a vytrvalostní sílu.

Jaký je objem silového tréninku v tréninkovém procesu jednotlivých období?

⇒ Objem (četnost zařazení) do jednotlivých mikrocyklů bude největší v přípravném období, v dalších obdobích se bude pohybovat okolo jednoho až dvou tréninků, v mládežnických kategoriích se bude jednat o zařazování do částí TJ.

Využívá se testování ke kontrole trénovanosti (míry rozvoje silových schopností)?

⇒ Testování se bude přikládat velká pozornost a k testování se budou využívat různá cvičení a baterie.

III.3 Metodika sběru a analýzy dat

Metodika sběru a analýzy dat zahrnuje:

- vypracování nestandardizovaného dotazníku zabývající se touto problematikou (viz. příloha č. 20),
- standardizaci dotazníku,
- distribuci dotazníku,
- sběr dat spojený s doplňujícím rozhovorem,
- zpracování získaných dat.

Pomocí elektronické korespondence jsem oslovil trenéry vrcholové úrovně na úrovni profesionálních soutěží první a druhé ligy, kteří vlastní nejvyšší trenérskou licenci a během své trenérské kariéry se setkali s tréninkem dospělých i mládežnických kategorií. To byla hlavní podmínka výběru respondentů.

Základní kritéria výběru respondentů:

- nejvyšší trenérské vzdělání (profilicence UEFA, minimálně A licence UEFA),
- zkušenost s tréninkovým procesem dospělých a mládeže (zkušenost s jednou kategorií a minimálně zájem o druhou kategorii),
- zájem trenérů o dané téma ,
- zkušenosti z hráčské (vrcholové úrovně) kariéry (nebyla určující podmínka)

Zastoupení jednotlivých kritérií u jednotlivých respondentů jsem uvedl v tabulce č. 5.

Oslovených respondentů bylo celkem deset: V. L. (Liberec, Sparta, mládežnická reprezentace); M. B. (několik ligových klubů, mládežnická reprezentace); K. V. (několik ligových klubů); J. B. (několik ligových klubů); L. K. (Jablonec, Liberec); L. K. (asistent u ligových mužstev, mládež); L. K. (několik druholigových klubů, mládež); S. V. (asistent u mládežnické reprezentace, ligových klubů); F. S. (mládež) ; J. F. (asistent u druholigového družstva, mládež).

Pro sběr dat jsem tedy mohl využít opravdové odborníky v tomto oboru, odlišných věkových generací. Podařilo se mi získat ke sběru dat kvalifikované trenéry, které téma rigorózní práce oslovilo. Při doplňujícím rozhovoru s trenéry bylo patrné, jak velkou váhu přikládají tréninku rozvoje silových schopností.

Tab. č. 5: zastoupení jednotlivých kritérií výběru u jednotlivých respondentů.

respondent	licence	mládež	dospělí	hráčská kariéra
V.L.	profi	ne	ano	ano
K.V.	profi	ne	ano	ano
M.B.	profi	ano	ano	ano
L.K.	profi	ne	ano	ano
L.K.	profi	ano	ano	ano
L.K.	profi	ano	ano	ano
S.V.	profi	ano	ano	ano
F.S.	profi	ano	ne	ne
J.F.	A	ano	ano	ne
J.B.	profi	ne	ano	ano
Suma %	90% profi 10% A	60% ano 40% ne	90% ano 10% ne	80% ano 20% ne

III.3.1 Dotazníková metoda sběru dat

Při sestavování nestandardizovaného dotazníku jsem se snažil využít svých zkušeností z hráčské a trenérské kariéry a ze studia FTVS. Dotazovatele jsem nabádal k vyčerpávajícím odpovědím, které mi pomohou zjistit současný a předešlý stav využití posilování v tréninku hráčů fotbalu.

Dotazník je formulovaný na zaškrtavání zvolených odpovědí a částečném vyplňování. Jeho obsah je rozdělen do dvou částí. První, hlavní část je věnována rozvoji silových schopností, kde jsou otázky řazeny od obecných ke specifickým. První část dotazníku se skládá z 35 hlavních otázek. Některé otázky mají ve svém znění další podotázky, které specifikují jejich znění. Např: otázka č. 4A/ Jak často zařazujete trénink na posilovacích strojích v týdenním mikrocyklu? Podotázky specifikují tréninkové období, ve kterém je tato forma tréninku využívána. Jestli se jedná o přípravné, předsoutěžní, soutěžní či přechodné období.

Dotazníkové otázky a jejich upřesnění na hlavní a specifikující, byly označeny proto, aby zaprvé neodradily vybrané respondenty k jejich zodpovězení při jejich velkém počtu a za

druhé, aby všechny specifické otázky byly pod jasně znějící hlavní otázkou, která přesně vymezuje daný problém.

Odpovědi jsou buď (viz. příloha č. 20):

- přesně definované, uzavřené, s jednou možností výběru (např. otázka č. 2A),
- ano-ne u hlavních otázek (např. otázka č. 1),
- přesně definované, uzavřené, s výběrem více možností odpovědi (např. otázka č. 15),
- otevřené na možnost vlastní interpretace do připravené odpovědi (např. otázka č. 21), interpretace se týká dle znění otázky, např. procentuální vyjádření, počet opakování, interval odpočinku, testovací cvičení,
- kombinované, uzavřené s možností výběru a doplněné o odpověď na specifikující otázku s vlastní interpretací (např. otázka č. 20),
- zcela otevřené (v druhé, doplňující části).

Druhá, doplňující část je tzv. volnou, kde jsou otázky otevřené k názorům jednotlivých respondentů. Otázky se týkají změny silového tréninku za poslední desetiletí a obecného doporučení k silovému tréninku ze zkušenosti respondentů.

Vyhodnocení dotazníku a jeho vysvětlení je uvedeno níže v podkapitole metodika zpracování dat (viz kap. III.3.2).

III.3.2 Metodika zpracování získaných dat

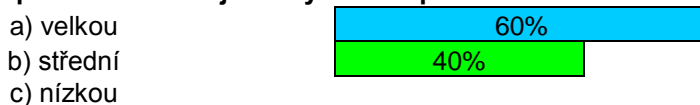
Předešlá kapitola se věnovala konstrukci dotazníku a jeho distribuci. Tato kapitola se věnuje metodice zpracování získaných dat. Přesné odpovědi, názory a myšlenky, tedy veškerá potřebná data, která byla získána z dotazníku a doplňujícího rozhovoru, budou statisticky vyjádřena. K tomuto účelu využiji aritmetického průměru, který procentuálně vyjádřím v odpovědích na jednotlivé otázky. Z důvodu neuzavřenosti všech otázek a otevřenosti dalších k názoru a myšlenkám respondentů jsem vytvořil několik variant procentuálního vyjádření odpovědí k jednotlivým hlavním a specifikujícím otázkám. Specifikující podotázky mají vlastní procentuální vyjádření.

Grafické a procentuální vyjádření odpovědí je prezentováno v pruhových grafech takto:

- ⁷u otázek, které mají uzavřené odpovědi s jednou možností výběru (např. otázka č. 2.):

Graf č. 1: vyhodnocení dotazníkových odpovědí-uzavřené s jednou možností výběru.

2/ Jakou důležitost přikládáte rozvoji silových schopností?

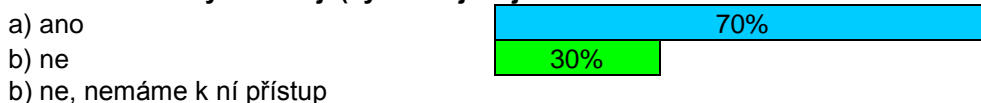


- ⁸u otázek s uzavřenými odpověďmi ano-ne (např. otázka č. 1):

Graf č. 2: vyhodnocení dotazníkových odpovědí- uzavřené ano- ne.

1/ Má váš klub vlastní posilovnu (měl váš dřívější klub posilovnu)?

1A/ Pokud ANO. Využíváte ji (využíval jste ji)?

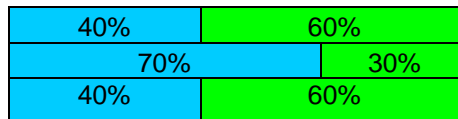


- ⁹u otázek s volbou několika odpovědí (např. otázka č. 24.): u těchto odpovědí byla vytvořena škála ano-ne, která procentuálně vyjadřuje množství zaškrtnutých jednotlivých odpovědí:

Graf č. 3: vyhodnocení dotazníkových odpovědí- odpovědi otevřené s volbou několika odpovědí s vytvořenou škálou odpovědí ano- ne.

24/ V rámci strečinku se zaměřujete?

- a) na partie, které budou následně posilovány: **ano-ne**
 b) obecně na všechny svalové partie: **ano- ne**
 c) na partie s tendencí ke zkrácení: **ano- ne**

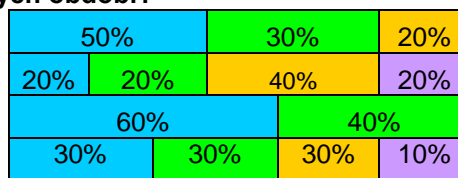


- ¹⁰u otázek s interpretovanými odpověďmi byla vytvořena škála odpovědí zahrnující celý jejich rozptyl, škála byla pojmenována a-d a byla barevně označena (např. otázka č. 13A):

Graf č. 4: vyhodnocení dotazníkových odpovědí- interpretované odpovědi s vytvořenou škálou odpovědí a-d (barevně označenou).

13A/ Kolik tréninků obsahuje týdenní mikrocyklus jednotlivých období?

- přípravné období: a)7-9x, b) 8-10x, c) 10-12x
 předsoutěžní období:a)4-5x,b)5-6x,c)6-7x,d)8-10x
 soutěžní období: a) 5-6x, b) 6-7x
 přechodné období:a)3-4x,b)4-5x,c)5-6x,d)ind.



⁷ U otázky č.2. je patrné, že 60% respondentů přikládá rozvoji silových schopností velkou důležitost, 40% střední důležitost.

⁸ U otázky č.1A. je patrné, že 75% respondentů využívalo vlastní posilovnu klubu 25% ji nevyužívalo.

⁹ U otázky č.24. je patrné, že, 40% respondentů zahrlo možnost a, c, možnost b jich volilo 70 %.

¹⁰ U otázky č. 13A. je patrná škála odpovědí a-d, u přípravného období volilo možnost a 50% respondentů možnost b 30% a možnost c 20% respondentů.

- ¹¹u otázek hlavních a specifikujících s kombinovanými odpověďmi jsou jednotlivé odpovědi vyjádřeny jako v předešlých případech, záleží na tom, o jaký typ otázky a odpovědi se jedná (např. otázka č. 23):

Graf č. 5: vyhodnocení dotazníkových odpovědí u otázek hlavních a specifikujících- kombinace uzavřených odpovědí ano-ne s interpretovanými odpovědi se škálou odpovědí a-d.

23/ Jaké volíte metodotvorné komponenty posilování při rozvoji maximální síly?

a) stimuluje- b) nestimuluje

velikost odporu: a) 80-90, b)90-100 % max. síly

počet opak. v jedné sérii: a) 2-3, b)4-6,c)7-8 počet

interval odpočinku: a)2-3, b)4-5 min.

charakter odpočinku: a) aktivní x b) pasivní

70%	30%	
90%	10%	
40%	50%	10%
70%	30%	
50%	50%	

Ve druhé, doplňující části byly otevřené otázky vyhodnoceny a důležité, zajímavé myšlenky zaznamenány.

Několik otázek, hlavních i specifikujících, navzájem souviselo, to znamená, že sice respondent odpověděl např. že nerozvíjí maximální sílu, z čehož by bylo patrné, že ani nevyplní její metodotvorné komponenty jejího rozvoje. Proto byli respondenti vedeni k vyplnění všech otázek, i když oni právě nestimulují onu sílu. Byli vedeni k tomu, aby vyplnili, zaškrtnli odpovědi co možná nejobektivněji, v co možná největší míře. To znamená, že danou odpověď popsali tím způsobem, tak jak si o ni myslí, že by podle nich měla být daná odpověď vyplněna. A je jedno, zda se v tréninku rozvoji maximální síly věnují či nevěnují. Odpověď zvolili tak, jak by volili metodotvorné komponenty rozvoje maximální síly, pokud by ji oni začlenili do tréninkového procesu.

Ze získaných dat bude vycházet návrh tvorby modelu rozvoje silových schopností ve fotbalu.

III.3.3 Standardizace dotazníkové metody

Pro spolehlivost (reliabilitu) dotazníkových otázek byl dotazník znovu rozeslán, před vlastní distribucí, k vyplnění třem respondentům, kteří měli za úkol vyplnit dotazník stejným způsobem. Odpovědi se pouze lišily přiřazením škál odpovědí, které jsou uvedeny v předchozí kapitole. V rámci konfrontace dotazníkových odpovědí u těchto tří respondentů

¹¹ U otázky č. 23. je patrné, že 70% respondentů stimuluje maximální sílu a 30% ne. Metodotvorné komponenty, jak bylo uvedeno v kapitole dotazníková metoda sběru dat, vyplnili všichni respondenti, i ti, kteří příslušnou sílovou schopnost nerozvíjí. Metodotvorné komponenty volili respondenti v rozsahu uvedených škál, které jsou v textu prezentovány .

byla zjištěna spolehlivost vypracovaného dotazníku, která se pohybovala okolo 80%.
Odpovědi se nejvíce lišily a nebyly vybrané stejně do škál u otázek 4B, 6, 9, 11, 12A, 28, 34.

Platnost (validita) testu byla prokázána kladením otázek respondentům na upřesňování otázek týkajících se celého spektra rozvoje silových schopností. Respondenti byli tlačeni k zamyšlení se nad otázkami týkajícími se rozvoje silových schopností, zda-li jsou odpovědi na daný dotazník správně formulované a přesné a zda-li se nenajde z širokého spektra tréninku rozvoje silových schopností nějaká oblast (otázka), která nebyla v daném dotazníku zmíněna. Dle názorů a myšlenek respondentů se dá říci, že platnost testu byla téměř stoprocentně prokázána.

III.4 Tvorba modelu rozvoje silových schopností

Při tvorbě modelu budu vycházet z dotazníkového šetření a jeho výsledků, které následně z konfrontuji s vlastními zkušenostmi a znalostmi. Model bude zahrnovat všechny podstatné aspekty týkající se rozvoje silových schopností (cíle silového tréninku, prostředky, zásady, metody, formy, aj.).

Po vyhodnocení dotazníkového šetření bude provedena jeho komplexní analýza, ze které poté budu vycházet při tvorbě modelu. Model, jak již jsem uvedl, nebude pouze opsáním výsledků dotazníkového šetření, nýbrž výsledky z dotazníkového šetření se stanou pouze podkladem budoucího modelu. Podklady z dotazníkového šetření srovnám s mými zkušenostmi a s teorií zvoleného tématu. Na základě tohoto srovnání bude vytvořen model rozvoje silových schopností. Metodika vytvoření modelu je shrnuta v tabulce č. 6.

Tab.č. 6: metodika vytvoření modelu rozvoje silových schopností.

Vstupní data	Výsledky	
<i>Dotazníkové šetření</i>	<i>Komplexní analýza dat</i>	<i>Konfrontace (srovnání) výsledků a vytvoření modelu</i>
Vytvoření dotazníku	Hlubší analýza dat	Srovnání se zkušenostmi
Distribuce dotazníku		Srovnání s teorií
Zpracování získaných dat		Návrh modelu
⇒ Odpovědi (data)	⇒ Výsledky dotazníkového šetření	⇒ Vytvoření modelu

IV. Výsledky

IV.1 Výsledky dotazníkového šetření

Rozvoj silových schopností, jako část kondiční přípravy hráče fotbalu, je jako rozvoj jiných pohybových schopností značně otevřené téma, které se postupným vývojem, lepšími tréninkovými podmínkami a prostředky, teoreticko-praktickými znalostmi trenérů, postupně uzavírá do jasných a přesně formulovaných činností a celků.

Z odpovědí každého respondenta vyplynulo, jak je tento řešený problém široký a otevřený co se týče volby zátěžových metod a prostředků. Otevřený je tento systém přípravy právě pro dnešní velký výběr tréninkových prostředků, metod a činností. Uzavřený je z jasně definovaných teoretických znalostí o zatěžování organismu.

Každý trenér vyznává svou trenérskou filozofii a tréninky praktikuje dle svého uvážení. Z odpovědí respondentů je jasný trenérský rukopis každého trenéra. Například někdo vyznává rozvoj vytrvalostní síly, někdo jiný zase pouze cvičení na absolutní sílu. Stejně tomu tak je u cvičení na švihadlech, které někdo zařazuje často jako hlavní část tréninkové jednotky, někdo je zařazuje sporadicky a někdo vůbec. Trénink je proto hodně různorodý a nedá se přesně definovat a nalíkovat jak by měl vypadat. Ale je možné, právě z odpovědí na jednotlivé otázky dotazníku, vymezit to, co by bylo správné a vhodné praktikovat a jak dávkovat zatížení v jednotlivých věkových kategoriích.

Odpovědi respondentů na změny tréninku za poslední desetiletí jsou jasným příkladem dřívějšího jasného tréninkového rukopisu, který byl zaměřen na velké tréninkové objemy. Dříve byla k tréninku rozvoje silových schopností averze, zapříčiněná právě nezkušeností jak praktickými, tak především teoretickými z hlediska používání tréninkových prostředků, jejich dávkování a volby zátěžových podnětů. Posilovalo se s velkými objemy: s vysokou velikostí odporu a především vysokým počtem opakování- délkou trvání zatížení. Tento trénink s vysokými dávkami a délkou trvání cvičení a celého tréninku zapříčiňoval možná zranění, která vyplývala jak z vysokých dávek na který organismus nebyl zvyklý (chyběla též kvalitní regenerace), tak především ze stereotypnosti opakujícího se neustále stejného tréninku (chyběla potřebná koncentrace a vědomá kontrola pohybů při cvičeních). V dnešní době tedy ubylo výrazně objemu (délky tréninků, zatížení a velikostí zátěžových podnětů) a přibylo dynamiky. Tato změna je zapříčiněna dostupností odborných materiálů a studií a odborníků v dané oblasti.

Trenéři (respondenti) byli vybidnuti v druhé části dotazníku napsat svá doporučení (názory, myšlenky) k tréninku rozvoje silových schopností.

Vybraná doporučení trenérů:

- nestereotypnost, různorodost v tréninku, volba více zátěžových prostředků a podnětů,
- pravidelnost, využívat ve všech tréninkových obdobích,
- postupnost: od rozvoje maximální síly k výbušné rychlé síle,
- s tréninkem pokračovat v přechodném období- udržet trénovanost na potřebné hranici (ne „úder“ na začátku přípravného období= únava, zranění, viz. příloha č. 22),
- potřebné věci konzultovat s odborníky z řad lékařů, fyzioterapeutů, atletických trenérů,
- dbát důraz na stabilitu těla při cvičení= předcházení svalovým dysbalancím,
- využívat progresivní nové metody, prostředky a pomůcky.

IV.1.1 Rozbor a vyhodnocení dotazníkového šetření (komplexní analýza)

První část výsledků rigorózní práce obsahuje rozbor a vyhodnocení dotazníkového šetření a jeho komplexní analýzu. Na první část výsledků naváže část druhá, která bude vycházet z první, která se zaměří na přesné vymezení tréninku v jednotlivých věkových kategoriích. Jednotlivé odpovědi na jednotlivé otázky jsou procentuálně vyjádřeny a seřazeny do tématických celků. Dotazník s procentuálním vyjádřením odpovědí na jednotlivé otázky je uveden v příloze č. 21.

Využívání posiloven

Je jasné, že v dnešní době je tento trénink stoprocentně využíván a to buď v domácím prostředí jednotlivých klubů, které vlastní vybavenou posilovnu nebo pokud ji nevládní, využívají kluby jiná fitness centra a někdy využívají dokonce oboje.

Důležitost tréninku rozvoje silových schopností

Z doplněného rozhovoru na téma **jakou důležitost přikládají trenéři rozvoji silových schopností** odpovědělo 60 %, že velkou.

Odůvodňovali to tím, že je to jeden z důležitých faktorů herního výkonu hráče v utkání (osobní souboje, odrazová síla, ovlivnění rychlostních schopností). Dále slouží jako prevence před zraněními a ovlivňují herní činnosti jednotlivce (délka přihrávky, rychlost střely, atd.).

Zaměření (cíle) tréninku v jednotlivých kategoriích

Preference možných stimulů, které přináší trénink se zaměřením na rozvoj silových schopností. Nejvíce preferovaným stimulem je rozvoj zaměřený na nitrosvalovou koordinaci, dále zvýšení svalové síly, mezisvalovou koordinaci a posledním nejméně preferovaným stimulem byl podnět hypertrofie svalových vláken.

Tato otázka a její odpovědi jsou řazené podle kategorie dospělých. Zařazení jednotlivých stimulů do tréninku mládežnických kategorií zahrnuje následující otázka, týkající se doporučení věkové kategorie pro jednotlivé stimuly.

Doporučení věkové kategorie, od které by se mělo začít s hypertrofií svalových vláken, mezisvalovou koordinací, nitrosvalovou koordinací, zvýšením svalové síly.

Vyhodnocení odpovědí na tuto otázku je uvedeno v tab. č. 7:

Tab. č. 7: cíle tréninku z hlediska reakce na organismus (morfologicko funkčních změn nervosvalového aparátu) v jednotlivých věkových kategoriích (vyhodnocení dotazníkových odpovědí).

Zaměření (cíle) tréninku	SD (17-18 let) PO [%]	MD (15-16 let) PO [%]	SŽ (13-14 let) PO [%]	MŽ (11-12 let) PO [%]
Zvýšení objemu svalových vláken	100% (60%)	40% (20%)	20%	0%
Zlepšení mezisvalové koordinace	100%	100%	100 % (30 %)	70%
Zlepšení nitrosvalové koordinace	100%	100% (10%)	90 % (20 %)	70%
Zvýšení svalové síly	100% (60%)	40% (20%)	20 %	0%

Legenda: PO[%] - počet odpovědí v procentech, 100% (60%)- 100% suma procent (60%+20%+20%+0%), 60% počet odpovědí u SD, SD- starší dorost, MD- mladší dorost, SŽ- starší žáci, MŽ- mladší žáci, barevně jsou označeny cíle tréninku: vybrané odpovědi (dle komplexní analýzy)

U mládežnických kategorií by měli být nejvíce preferované nervosvalové koordinace, posléze na základě předchozích dvou zvýšení svalové síly a od kategorie staršího dorostu by se mohlo začít s hypertrofií svalových vláken.

Jaké silové schopnosti jsou nejčastěji stimulované v tréninkovém procesu.

Respondenti odpověděli, že se zařazení stimulace odvíjí od tréninkového období. Procentuálně nejvíce využívaná je rychlá síla (výbušná i odrazová), poté absolutní a nejméně využívanou je síla vytrvalostní.

Zajímavé je, že 20% respondentů absolutní sílu vůbec nevyužívá, 40% dokonce nevyužívá vytrvalostní sílu. U vytrvalostní síly je to dané pravděpodobně preferencí trenérů, kteří z hlediska uplatnění dnešních hráčů využívají především dynamická rychlá cvičení, kterým předchází v zimním (méně v letním) tréninkovém období rozvoj maximální síly. Myslím si, že vytrvalostní sílu je také třeba v určitých tréninkových obdobích (přípravné, přechodné) stimulovat a to především z důvodu delšího trvání a ekonomizaci svalového úsilí při různých druzích činnosti (vliv na kardiorespirační systém).

Je to dané odlišností jednotlivých trenérských filozofií na tento typ tréninku, někteří trenéři dávají přednost absolutní a rychlé síle, někteří vytrvalostní a rychlé síle.

Tréninková období, ve kterých se jednotlivé silové schopnosti stimulují. Vyhodnocení odpovědí na tuto otázku je uvedeno v tab. č. 8.

Tab.č. 8: cíle tréninku z hlediska rozvoje silových schopností v jednotlivých tréninkových obdobích (vyhodnocení dotazníkových odpovědí).

Silová schopnost	PO PO [%]	PSO PO [%]	SO PO [%]	PŘO PO [%]
Absolutní síla	100% A (0% N)	0% A (100% N)	0% A (100% N)	0% A (100% N)
Rychlá (výbušná) síla	40% A (60% N)	100% A (0% N)	100% A (0% N)	20% A (80% N)
Rychlá (odrazová) síla	40% A (60% N)	100% A (0% N)	100% A (0% N)	20% A (80% N)
Vytrvalostní síla	80% A (20% N)	0% A (100% N)	0% A (100% N)	20% A (80% N)

Legenda: PO[%] - počet odpovědí v procentech, 40% A (60% N)- 40% respondentů bylo pro rozvoj silové schopnosti v jednotlivém období, 60% bylo proti, barevně jsou označeny vybrané odpovědi (dle komplexní analýzy), PO- přípravné období, PSO- předsoutěžní období, SO- soutěžní období, PŘO- přechodné období.

S těmito odpověďmi se dá souhlasit. Maximální síla bude využívána na začátku přípravného období, pravděpodobně více v zimním, rychlou sílu je třeba stimulovat po celý

rok. Vytrvalostní síla by mohla být více využívána v přechodném období pro udržení úrovně trénovanosti.

Posilovací prostředky (využívání, kategorie)

Preference tréninku s jednotlivými prostředky (stroje- ostatní). Všichni oslovení respondenti odpověděli, že využívají rovnoměrně obou, tedy jak trénink na posilovacích strojích, tak trénink s jinými posilovacími prostředky. Ač v následující otázce je vidět, že se spíše přiklánějí k tréninku na posilovacích strojích.

Procentuální využití jiných posilovacích prostředků: nejvíce využívanými jinými prostředky rozvoje silových schopností jsou cvičení s vahou vlastního těla (přirozené posilování), dále švihadla a překážky, jiné posilovací prostředky jako např. expandery, overbally a gymbally, následují cvičení s přídavnými zatíženími na tělo, dnes hodně propagované aquahity, na konci této řady jsou lavičky, žebřiny a posilování s vahou druhého hráče.

Odpovědi na otázky 8 a 9 týkající se **začlenění a doporučení posilovacích prostředků** se shodovali. Trenéři, kteří se setkali s tréninkem mládežnických kategorií i dospělé kategorie odpověděli, že tak, jak začlenili jednotlivé prostředky do tréninku, by je i od stejné kategorie doporučili. Vyhodnocení odpovědí na tyto otázky je uvedeno v tab. č. 9.

Tab. č. 9: začlenění jednotlivých prostředků do tréninku rozvoje silových schopností v jednotlivých věkových kategoriích (vyhodnocení dotazníkových odpovědí).

Posilovací prostředky	SD (17-18 let) PO [%]	MD (15-16 let) PO [%]	SŽ (13-14 let) PO [%]	MŽ (11-12 let) PO [%]
Posilovací stroje	100% (40%)	60% (50%)	10%	0%
Váha vlastního těla	100% (0%)	100% (0%)	100% (60%)	40%
Přídavná závaží	70% (30%)	40% (30%)	10%	0%
Váha druhého hráče	90% (60%)	30% (20%)	10%	0%
Plné míče	100% (10%)	90% (40%)	50%	0%
Lavičky	100% (0%)	100% (40%)	60% (10%)	50%
švihadla	100% (0%)	100% (0%)	100% (10%)	90%
Překážky	100% (0%)	100% (20%)	80% (40%)	40%
Žebřiny	100% (0%)	100% (30%)	70% (40%)	30%
Expandery	100% (0%)	100% (0%)	100% (30%)	70%
Aquahity	70% (30%)	40% (30%)	10%	0%
Gymbally, overbally	100% (0%)	100% (0%)	100% (50%)	50%

Legenda: PO[%] - počet odpovědí v procentech, 60% A (50% N)- 60% respondentů bylo pro zařazení posilovacích strojů od kategorie MD, 50% bylo proti, barevně jsou označeny vybrané odpovědi (dle komplexní analýzy), SD- starší dorost, MD- mladší dorost, SŽ- starší žáci, MŽ- mladší žáci.

Posilovací stroje by měli být zařazovány do tréninkového procesu mládežnických kategorií od postpubertálního věku, tedy věku mladšího dorostu, případně v končící kategorii starších žáků. S tím, že hlavně ze začátku je třeba dbát na přiměřeném objemu, intenzitě a především na správné technice cvičení.

Posilování s vahou vlastního těla (přirozené posilování) lze zařadit již od kategorie přípravek (jednoduchá cvičení: dřepy, aj.), ale je třeba dbát důraz na objem (méně opakování, případně s více sériemi), v kategorii mladších žáků můžeme zařadit i složitější cvičení (shyby, kliky, sklapovačky, aj.)

Přídavná závaží na tělo před deseti lety hojně využívána, především tedy vesty a závaží na kotníky, jsou dneska spíše okrajovým prostředkem rozvoje silových schopností. Využívat by se měla až od věku staršího dorostu. V současné době se využívají především nafukovací pytle plněné vodou tzv. aquahity. Aquahity by se mohli využívat již od dorostového věku. U

posilování se závažím je třeba dbát zvýšený důraz na techniku provádění. Při chybném provádění jednotlivých cviků by mohlo docházet ke svalovým zraněním a zkrácením.

Posilování s hmotností druhého hráče a jeho začlenění do tréninkového procesu je podobné jako u předcházející otázky, týkající se posilování s přídavným závažím. Tento prostředek rozvoje byl také hojně využíván před deseti a více lety, kdy ještě nebyly takové možnosti tréninku při volbě jednotlivých posilovacích prostředků. V dnešní době téměř nejméně využívaný prostředek rozvoje silových schopností. Pokud bychom ho ale chtěli začlenit do tréninkového procesu, tak pouze od věku staršího dorostu a to až po nácviku a zvládnuté technice zvolených cvičení. Opět by mohlo docházet při nesprávně prováděných cvičeních ke svalovým zraněním a poruchám hybného systému.

Plné míče jsou také prostředkem, který byl častěji využíván v předchozích letech. Nyní jsou spíše doplňkovým prostředkem. Jejich využití je odvislé od váhy jednotlivých míčů. Těžší míče by se měli zařazovat pravděpodobně od dorostového věku. Určité zastoupení v tréninku by mohli mít i v kategorii starších žáků. V kategorii mladších žáků pouze míče do hmotnosti 2 kg.

Lavičky jsou vhodné na různé druhy přeskoků, výstupů a dalších cvičení, které stimulují silové schopnosti. Jejich zařazení do tréninkového procesu by správně dle odpovědí mělo být naplánované od věku mladších žáků. Pro různá cvičení spojená se skoky a s překonáváním překážek odrazy by zaměření mohlo být i v mladším věku- než-li ve věku mladších žáků.

U švihadel by mělo platit pravidlo, čím dříve, tím lépe. Tedy, pokud je dítě schopné ovládat švihadlo a zkoordinovat točení a přeskoky, mělo by se začít ve věku i mladším než je věk mladších žáků. Švihadlo rozvíjí, jak silové odrazové schopnosti, tak především koordinuje pohyby celého těla. Více o švihadlech viz. níže.

Posilování s překážkami a jejich začlenění do tréninkového procesu je velmi podobné jako u laviček. Určitě se dají využívat také od věku mladšího, než je věk mladších žáků. Je samozřejmé, že v tomto věku budeme využívat jinou výšku překážek než ve starších věkových kategoriích.

Žebřiny nenabízejí takové spektrum cviků jako ostatní posilovací prostředky. Jedná se především o cvičení jako přednosy, shyby, kliky. Tzn., že tato cvičení jsou silově náročnější, podléhající určité předchozí silové připravenosti. Jejich začlenění do tréninkového procesu je vhodné od věku starších žáků. Cvičení s menšími hodnotami metodotvorných komponentů lze zařadit i do kategorie mladších žáků.

Expandery mají jednu velkou výhodu a to tu, že lze na nich snadno upravovat velikost zátěže. Tzn. jsou vhodné i pro mladší kategorie, tedy je dobré je začlenit do tréninkového procesu od věku mladších žáků. Dle velikosti zátěže lze expandery použít i k protahování jednotlivých svalů a skupin svalů.

Oba typy gymnastických míčů lze použít i k protahovacím cvičením. Jsou vhodné i k rozvoji rovnováhy. Z těchto důvodů je vhodné je zařadit již od věku mladších žáků. Samozřejmě, že musíme volit správné velikosti míčů a zkontrolovat stav nahuštění. Na tvrdých, přehuštěných míčích nebo opačně na vyfouklých míčích nebudou mít cvičení ten účel, který mají mít na správně připravených míčích.

Využívání a zařazování švihadel do tréninkových jednotek. Všichni dotázaní zařazují švihadla do tréninkového procesu jako stimul odrazové síly. Vyhodnocení odpovědí na tuto otázku je uvedeno v tab. č. 10.

V zařazení švihadel do tréninkových jednotek lze souhlasit s odpověďmi zařazení do úvodní části tréninkové jednotky. Myslím si, že zařazení do hlavní části by mělo být také využívané a to především v tréninkových jednotkách přípravného období. Zařazení do závěru je možné po TJ, která nebyla kondičně namáhavá.

Objem zařazení švihadel do TJ mikrocyklů tréninkových období. Vyhodnocení odpovědí na tuto otázku je uvedeno v tab. č. 10.

Tab. č. 10: objem zařazení švihadel do TJ mikrocyklů tréninkových období, zařazení švihadel do jednotlivých částí TJ (vyhodnocení dotazníkových odpovědí).

PO PO [%]			PSO PO [%]			SO PO [%]			PŘO PO [%]		
<i>Objem (počet) zařazení švihadel do TJ mikrocyklů tréninkových období</i>											
1x	2x	3x	0x	1x	2x	0x	1x	2x	0x	1x	2x
30 %	40 %	30 %	40 %	50 %	10 %	30 %	50 %	20 %	80 %	10 %	10 %
Zařazení švihadel do jednotlivých částí TJ											
Úvodní PO [%]				Hlavní PO [%]				Závěrečná PO [%]			
70 %				30 %				0 %			

Legenda: PO[%] - počet odpovědí v procentech, PO- přípravné období, PSO- předsoutěžní období, SO- soutěžní období, PŘO- přechodné období, barevně jsou označeny vybrané odpovědi (dle komplexní analýzy).

Zařazení švihadel do TJ přípravného období by se mělo pohybovat okolo dvou až tří tréninkových jednotek. Švihadla jako i ostatní posilovací prostředky mají tu schopnost, že mohou stimulovat jak rychlostní, tak vytrvalostní sílu. Velikost odporu bude dána vahou hráče, případně přídavným zatížením na tělo.

Zařazení švihadel do tréninkových jednotek předsoutěžního a soutěžního období by se mělo pohybovat okolo jedné tréninkové jednotky.

Jako nespécifický prostředek rozvoje silových schopností si myslím, že opomíjení švihadel v přechodném období by nebylo dobré. Především právě pro svoji nespécifičnost, která je v tomto období velmi důležitá, jednak proto, že je potřeba si od specifických prostředků odpočinout a je třeba udržet úroveň trénovanosti na potřebné výši. K tomuto účelu se právě využívají prostředky, které se v soutěžním období tolik nevyžívají. Myslím si, že zařazení švihadel do přechodného období, by se mohlo pohybovat okolo jedné až dvou tréninkových jednotek.

Zásady rozvoje silových schopností

Zaměření tréninku z hlediska preference svalových partií. Většina trenérů preferuje trénink zaměřený rovnoměrně na všechny svalové partie.

Z toho je patrné, že pro herní výkon hráče kopané není důležitý pouze patřičný rozvoj svalových partií dolních končetin, ale i ostatních.

Vyhodnocení odpovědí na tuto otázku je uvedeno v tab. č. 11.

Tab. č. 11: zaměření tréninku z hlediska preference svalových partií (vyhodnocení dotazníkových odpovědí).

Zaměření tréninku z hlediska preference svalových partií		
Rovnoměrně na všechny PO [%]	Horní, dolní končetiny PO [%]	Záda+ břicho PO [%]
90 %	0 %	10 %

Legenda: PO[%] - počet odpovědí v procentech, barevně jsou označeny vybrané odpovědi (dle komplexní analýzy).

Procentuální vyhodnocení odpovědí na otázky týkajících ostatních zásad tréninku rozvoje silových schopností je uvedeno v tabulce č. 12.

Tab. č. 12: vybrané zásady tréninku rozvoje silových schopností (vyhodnocení dotazníkových odpovědí).

Preference cvičení z hlediska zapojení svalových partií, PO [%]		
Izolovaná cvičení (IC)	Komplexní cvičení (KC)	Rovnoměrné (IC+KC)
50 %	40 %	10 %
Určování zatížení (velikost odporu), PO [%]		
Subjektivně dle trenéra	Objektivně dle otest.max.síly	Hráči si ho určují sami
40 %	60 %	0 %
Střídání rozvoje silových schopností v tréninkové jednotce, PO [%]		
Střídat (1x max. :3x rychl. :1x vytrv.)	Nestřídat	
10 %	90 %	
Zařazení silového tréninku ve dvoufázovém tréninku, PO [%]		
Ranní TJ	Odpolední TJ	
80 %	20 %	
Periodizace silového tréninku v rámci mikrocyklu soutěžního období, PO [%]		
2-3 den po utkání	3 den po utkání	
30 %	70 %	

Legenda: PO[%] - počet odpovědí v procentech, barevně jsou označeny vybrané odpovědi (dle komplexní analýzy).

Preference jednotlivých cvičení zařazených do tréninkové jednotky. U této otázky jsou odpovědi téměř vyrovnané. Dá se tedy říci, že je dobré cvičení kombinovat. Izolovaná cvičení se objeví při tréninku na strojích, komplexní při tréninku s jinými posilovacími prostředky. Tzn. v mladších věkových kategoriích se budou využívat spíše komplexní cvičení, ve starších kategoriích bude zařazení rovnoměrné, tedy bude záležet na cíli tréninku a volbě prostředků.

S odpověďmi na **otázku určování zatížení** lze souhlasit s určováním maximální síly a dle ní určovat velikost zatížení. V mládežnických kategoriích, vyjma kategorie staršího dorostu, tedy v kategorii mladšího dorostu by mohlo být určování zatížení na zkušenosti trenéra, který dokáže odhadnout správnou velikost zatížení. V začínající kategorii na posilovacích strojích by mělo jít převážně o seznámení s touto formou tréninku, tzn. naučit hráče především

technicky správně provádět cvičení s přiměřenou zátěží. Testování maximální síly musí přijít až v době, kdy hráči dokáží správně technicky provádět zvolená cvičení (technika cvičení spočívá ve správném zapojování svalových partií, ve správném dýchání během cvičení a ve zvládnutých pohybech, která jednotlivá cvičení vyžadují) a především růstový vývoj je u konce.

S výsledkem odpovědi na **otázku týkající se střídání silových schopností v TJ** se dá souhlasit. Cílem tréninkové jednotky by měl být rozvoj jedné silové schopnosti. Pokud by docházelo ke střídání jednotlivých schopností zvyšovala by se pravděpodobnost zranění. Kdyby ke střídání mělo docházet, tak je především důležité přesně naplánovat trénink z hlediska metodotvorných komponentů jednotlivých silových schopností a jejich střídání. Každá silová schopnost vyžaduje jiné metodotvorné komponenty a pokud by mělo docházet ke střídání schopností museli by se komponenty přizpůsobit ke střídání jednotlivých schopností.

Dle odpovědi na otázku periodizace **silového tréninku v rámci mikrocyklu soutěžního období** je jasné, že trénink zaměřený na rozvoj silových schopností bude zařazen druhý nebo třetí den po zápase. Jestli se bude jednat o druhý nebo třetí den bude rozhodovat plánované následující utkání, které by mělo následovat po silovém tréninku minimálně třetí den.

Zařazení silového tréninku ve dvoufázovém tréninku. Většina trenérů zařazuje trénink do ranní fáze dvoufázového tréninku, tzn. trenéři preferují ranní TJ z důvodu lepší (fyziologické) připravenosti hráče na TJ.

Metodotvorné komponenty

Nejvíce stimulované a zařazované silové schopnosti, které stimulujeme pod určitým odporem, jsou maximální a vytrvalostní síla. Je zajímavé, že trenéři u posilování s určitým odporem nevyužívají tolik rychlou sílu. U otázky č.12A, která se týkala právě zaměření tréninku z hlediska preference jednotlivých schopností, uvedli respondenti, že preferují z jednotlivých schopností z nejvíce procent rychlou sílu. Rozvoj rychlé síly na přístrojích nebo jiných prostředcích, které umožňují určitý druh odporu, je náročný z hlediska technické zvládnutelnosti jednotlivých cvičení pod co možná nejvyšší možnou intenzitou zatížení (rychlosti provedení). Proto je pravděpodobně rychlá síla nejméně využívána.

Metodotvorné komponenty rozvoje rychlé síly. Vyhodnocení odpovědí na tuto otázku je uvedeno v tab. č. 13.

Tab. č. 13: metodotvorné komponenty u rozvoje rychlé síly (vyhodnocení dotazníkových odpovědí).

Velikost odporu		Interval zatížení		Interval odpočinku		Charakter odpočinku	
VO [% max.]	PO [%]	IZ [s]	PO [%]	IO [1:n]	PO [%]	CHO [text]	PO [%]
50-60	60	20-25	40	1:1	50	aktivní	10
40-50	20	15-20	30	1:2	50	pasivní	90
30-40	20	25-30	30				

Legenda: PO[%] - počet odpovědí v procentech, VO [% max.] - velikost odporu v procentech maxima, IZ [s] - interval zatížení v sekundách, IO [1:n] - interval odpočinku v poměru 1:n, CHO - charakter odpočinku, barevně jsou označeny vybrané odpovědi (dle komplexní analýzy).

Metodotvorné komponenty u rozvoje rychlé síly budou tedy pravděpodobně následující: velikost odporu 50-60% maximální síly, s menším odporem lze počítat u mladších mládežnických kategorií (40-50%), interval zatížení se bude pohybovat od 15 do 20 sekund, rychlost provedení co možná nejvyšší. Interval odpočinku 1:2, interval 1:1 bude ordinován spíše u intervalu zatížení 30 s a v tréninku který bude zaměřen částečně na rychlostní vytrvalost. Charakter odpočinku pasivní.

Metodotvorné komponenty rozvoje vytrvalostní síly. Vyhodnocení odpovědí na tuto otázku je uvedeno v tab. č. 14.

Tab. č. 14: metodotvorné komponenty u rozvoje vytrvalostní síly (vyhodnocení dotazníkových odpovědí).

Velikost odporu		Interval zatížení		Interval odpočinku		Charakter odpočinku	
VO [% max.]	PO [%]	IZ [s]	PO [%]	IO [1:n]	PO [%]	CHO [text]	PO [%]
50-60	60	30-40	70	1:1,5	70	aktivní	0
40-50	30	20-30	30	1:1	30	pasivní	100
30-40	10						

Legenda: PO[%] - počet odpovědí v procentech, VO [% max.] - velikost odporu v procentech maxima, IZ [s] - interval zatížení v sekundách, IO [1:n] - interval odpočinku v poměru 1:n, CHO - charakter odpočinku, barevně jsou označeny vybrané odpovědi (dle komplexní analýzy).

Metodotvorné komponenty u rozvoje vytrvalostní síly budou tedy pravděpodobně následující: velikost odporu 50-60% maximální síly, v mladších kategoriích 40-50%, interval zatížení 30-40 sekund, rychlost provedení taková, která bude co možná nejvyšší (dle možnosti cvičení) a hráči ji dokáží udržet po celou dobu cvičení, interval odpočinku 1:1- 1:1,5, charakter odpočinku pasivní.

Metodotvorné komponenty u rozvoje maximální síly. Vyhodnocení odpovědí je uvedeno v tab. č. 15.

Tab. č. 15: metodotvorné komponenty u rozvoje maximální síly (vyhodnocení dotazníkových odpovědí).

Velikost odporu		Interval zatížení		Interval odpočinku		Charakter odpočinku	
VO [% max.]	PO [%]	IZ [po]	PO [%]	IO [min]	PO [%]	CHO [text]	PO [%]
80-90	90	2x-3x	40	2-3	70	aktivní	50
90-100	10	4x-6x	40	4-5	30	pasivní	50
		7x-8x	20				

Legenda: viz. tab. č. 14

Metodotvorné komponenty u rozvoje maximální síly budou tedy pravděpodobně následující: velikost odporu 80-90% maximální síly, počet opakování 2x-6x (dle úrovně

trénovanosti jedince), rychlost provedení minimální, interval odpočinku 2-3 minuty, charakter odpočinku aktivní (protahovací cvičení).

Metodická forma

Při volbě **metodické formy tréninků** využívají:

- 50 % kruhový trénink, 20 % série na jednotlivé svalové partie jdoucí po sobě, 30 % rovnoměrně obě předchozí.

U metodické formy tréninku došlo k jasné preferenci metody kruhového tréninku. Jak bylo patrné z odpovědí na zaměření tréninku dle svalových partií; trenéři preferují trénink zaměřený rovnoměrně na všechny svalové partie. Proto také většina trenérů pravděpodobně upřednostňuje v tréninku kruhový trénink. Ten by se měl vyskytnout především v přípravném a přechodném období. Série na jednotlivé partie jdoucí po sobě najdou také svá uplatnění a to především v případě, kdy nebude brán ohled na kondici a celkovou fyzickou zdatnost organismu, ale půjde nám konkrétně o ovlivnění silových schopností určitých svalových partií. Např. odrazová síla DK přes překážky.

Objem tréninků v jednotlivých obdobích

Otázka, která se přímo netýká rozvoje silových schopností, ale bylo nutné se na problematiku zeptat, se týkala **počtu tréninků (objemu tréninkového zatížení) v mikrocyklech jednotlivých obdobíh**. Vyhodnocení odpovědí na tuto otázku je uvedeno v tab. č. 16.

Tab. č. 16: objem tréninků v jednotlivých obdobích (vyhodnocení dotazníkových odpovědí).

TO	Objem (počet) tréninků v jednotlivých tréninkových obdobích					
	2x-3x PO [%]	4x-5x PO [%]	6x-7x PO [%]	7x-8x PO [%]	9x-10x PO [%]	11x-12x PO [%]
PO				50 %	30 %	20 %
PSO		30 %	70 %			
SO		50 %	50 %			
PŘO	20 %	50 %	30 %			

Legenda: PO[%] - počet odpovědí v procentech, TO- tréninkové období, PO- přechodné období, PSO- předsoutěžní období, SO- soutěžní období, PŘO- přechodné období, barevně jsou označeny vybrané odpovědi (dle komplexní analýzy).

V přípravném období se tedy bude jednat o objem tréninků, dle odpovědí respondentů, převážně okolo osmi tréninkových jednotek. Bude se tedy jednat o mikrocyklus s minimálně dvěma dvoufázovými tréninky, s jedním dnem volna. Je samozřejmé, že během kumulované přípravy na soustředěních se toto číslo bude měnit směrem nahoru. Toto číslo se bude také měnit dle plánu přípravných utkání. U mládežnických kategoriích se bude objem tréninků pohybovat okolo 4- 5 TJ (plus 3 hodiny ve ST¹²).

V předsoutěžním období se bude jednat o objem okolo šesti až sedmi tréninkových jednotek. V rámci příslušného mikrocyklu se objeví jeden dvoufázový trénink. V mládežnických kategoriích okolo čtyř TJ (plus 3 hodiny ve ST).

V soutěžním období je dle výsledků patrné, že objem tréninků se pohybuje okolo šesti tréninků v rámci tréninkového mikrocyklu. Mikrocyklus bude obsahovat jeden dvoufázový trénink. V mládežnických kategoriích okolo čtyř TJ (plus 3 hodiny ve ST).

U přechodného období panuje největší rozpor, největší rozptyl objemu tréninků, proto je také obtížné přesně tréninkový objem ozřejmit a vyhodnotit. Přikláněl bych se k odpovědím, které zahrnovaly tři tréninkové jednotky (i u mládežnických kategoriích). Tři tréninkové jednotky zaručují udržení stavu trénovanosti na potřebné výši a dostatečný odpočinek pro regeneraci po soutěžním období.

¹² ST- značí přípravu ve sportovních třídách na ZŠ, SŠ

Počet dvoufázových tréninků přímo nesouvisí s tréninkem rozvoje silových schopností, ale je součástí tréninkového procesu a je dobré se o něm zmínit. Vyhodnocení odpovědí je uvedeno v tab. č. 17.

Tab. č. 17: objem dvoufázových tréninků v jednotlivých obdobích (vyhodnocení dotazníkových odpovědí).

Objem (počet) dvoufázových tréninků v jednotlivých tréninkových obdobích					
TO	0x PO [%]	1x PO [%]	1x-2x PO [%]	2x-3x PO [%]	4x-5x PO [%]
PO				40 %	60 %
PSO			60 %	40 %	
SO		50 %	50 %		
PŘO	50 %	30 %	20 %		

Legenda: PO[%] - počet odpovědí v procentech, TO- tréninkové období, PO- přechodné období, PSO- předsoutěžní období, SO- soutěžní období, PŘO- přechodné období, barevně jsou označeny vybrané odpovědi (dle komplexní analýzy).

Dle odpovědí lze souhlasit s objemem dvoufázových tréninků v přípravném období v počtu od dvou do pěti. Vyšší objem bude pravděpodobně na začátku PO, nižší na jeho konci. Jedná se tedy o tréninkový proces dospělých, v mládežnických kategoriích jsou nahrazeny vyučovacími jednotkami v rámci sportovních tříd a sportovních center mládeže (3x TJ). Více dvoufázových tréninků bude v rámci kumulovaného zatížení během soustředění.

V předsoutěžním období se bude objem dvoufázových tréninků pohybovat okolo jednoho až dvou, s tím že na konci předsoutěžního období se objeví v tréninkovém procesu pouze jeden dvoufázový trénink.

V soutěžním období se objevují jeden až dva dvoufázové tréninky. S tím, že dva dvoufázové tréninky se objevují v mikrocyklu, kde budou mistrovská utkání naplánována na krajní dny mikrocyklu soutěžního období.

V přechodném období se buď vůbec nevyskytnou dvoufázové tréninky nebo bude mikrocyklus přechodného období obsahovat jeden až dva dvoufázové tréninky (ve vloženém kondičním mikrocyklu).

Objem tréninků zaměřených na rozvoj silových schopností v jednotlivých obdobích

Zařazení rozvoje silových schopností do tréninkových jednotek, stimulovaných na posilovacích strojích nebo s jinými posilovacími prostředky. Vyhodnocení odpovědí na tuto otázku je uvedeno v tab. č. 18.

Tab. č. 18: objem tréninků zaměřených na rozvoj silových schopností- jako samostatná TJ, posilovací stroje- jiné posilovací prostředky (vyhodnocení dotazníkových odpovědí).

Objem tréninků zaměřených na rozvoj silových schopností- jako samostatná TJ										
TO	0x		1x		1x za 14 dní		2x		3x	
	Stroje PO [%]	Jiné p. PO [%]	Stroje PO [%]	Jiné p. PO [%]	Stroje PO [%]	Jiné p. PO [%]	Stroje PO [%]	Jiné p. PO [%]	Stroje PO [%]	Jiné p. PO [%]
PO		50 %	10 %	40 %			30 %	10 %	60 %	
PSO	10 %	70 %	80 %	30 %	10 %					
SO	10 %	60 %	70 %	40 %	20 %					
PŘO	30 %	60 %	40 %	30 %	10 %	10 %	20 %			

Legenda: PO[%] - počet odpovědí v procentech, TO- tréninkové období, PO- přechodné období, PSO- předsoutěžní období, SO- soutěžní období, PŘO- přechodné období, barevně jsou označeny vybrané odpovědi (dle komplexní analýzy).

Z odpovědí vyplývá, že trenéři pokud měli možnost využívat posilovny, tak trénink s jinými posilovacími prostředky moc nezačleňovali, spíše ho zařazovali jako součást TJ na hřišti.

Trénink s jinými posilovacími prostředky jako samostatná TJ je z více jak 70 % procent nevyužívaný, využívá se hlavně trénink na posilovacích strojích (viz. otázka číslo 4B).

Objem tréninků zaměřených na rozvoj silových schopností v přípravném období se pohybuje okolo 2-3 TJ (u mládeže 1-2 TJ), větší procento je pro tři TJ.

Objem tréninků v předsoutěžním a soutěžním období zaměřených na rozvoj silových schopností se pohybuje okolo jedné TJ v mikrocyklu příslušného období.

V přechodném období je rozmezí objemu v počtu tréninků větší. Je to dáno odlišnými názory trenérů na jeho obsah. U tohoto období by se nemělo zapomínat na rozvoj silových schopností a udržení stavu trénovanosti na potřebné výši (viz. příloha č. 22), tedy objem tréninků by se měl pohybovat mezi 1-2 TJ.

V kategorii dospělých se bude jednat především o posilovací stroje, v mládežnických kategoriích o jiné prostředky.

Objem silového tréninku jako součást tréninkové jednotky

V zařazení rozvoje silových schopností do jednotlivých tréninkových jednotek je poměr zařazení a nezařazení rozdílný (až na úvodní část, kde je vyrovnaný). Vyhodnocení odpovědí na tuto otázku je uvedeno v tab. č. 19.

V úvodní části TJ by mělo být zařazení minimální, tato část TJ by měla obsahovat spíše cvičení zaměřená na zahřátí organismu a protahovací cvičení. Zařazení cvičení do úvodní části, jako zapracování organismu (svalů na zatížení), by se mělo objevit především u TJ na posilovacích strojích. U hlavní části je to jasně dané, pokud je TJ zaměřená na rozvoj silových schopností, musí být součástí hlavní části TJ. V závěrečné části je dobré neopomíjet rozvoj silových schopností a to převážně na svalové partie, které nebyly během tréninkové jednotky tolik zatěžovány. Hlavně se bude jednat o břišní, zádové a svaly horní končetiny.

Objem silového tréninku jako součást TJ. Odpovědi byly odvislé od toho o jaké tréninkové období se jedná. Vyhodnocení odpovědí na tuto otázku je uvedeno v tab. č. 19.

Tab. č. 19: zařazení rozvoje silových schopností do jednotlivých částí TJ, objem silového tréninku jako součást TJ (vyhodnocení dotazníkových odpovědí).

Zařazení rozvoje silových schopností do jednotlivých částí tréninkové jednotky						
Úvodní část PO [%]		Hlavní část PO [%]			Závěrečná část PO [%]	
50 % ano (50 % ne)		80 % ano (20 % ne)			60 % ano (40 % ne)	
Objem silového tréninku jako součást TJ						
TO	0x PO [%]	Každá TJ PO [%]	1x PO [%]	2x PO [%]	3x PO [%]	Ind. PO [%]
PO		20 %	20 %	10 %	50 %	
PSO		10 %	30 %	40 %	20 %	
SO			40 %	40 %	20 %	
PŘO	40 %		20 %	20 %		20 %

Legenda: PO[%] - počet odpovědí v procentech, TO- tréninkové období, PO- přechodné období, PSO- předsoutěžní období, SO- soutěžní období, PŘO- přechodné období, barevně jsou označeny vybrané odpovědi (dle komplexní analýzy).

U přípravného období je zařazení do tréninkových jednotek takřka nutností, je pouze otázkou, do kolika tréninkových jednotek rozvoj zařadit. Odpovědi respondentů jasně ukázaly, že je třeba zařazovat rozvoj téměř do každé tréninkové jednotky. Je pravděpodobné, že rozvoj nezařadím do jednotky, která má spíše regenerační charakter a je na řadě po velkém (kumulovaném) zatížení.

Na začátku předsoutěžního období (cca. 14 dní do soutěže) bude zařazení podobné jako u přípravného období (viz. přípravné období). Na konci předsoutěžního období bude zařazení obdobné (stejně) jako u soutěžního období (viz. soutěžní období).

V soutěžním období bude zařazení odvislé od termínu soutěžních utkání. Nejvíce bude zařazován rozvoj silových schopností do TJ na začátku příslušného tréninkového mikrocyklu. Měl by se pohybovat okolo tří TJ. Dle tréninkové úrovně a pocitů hráčů lze pravděpodobně rozvoj zařadit do každé tréninkové jednotky.

V přechodném období pro udržení dobrého stavu trénovanosti se bude pohybovat zařazení okolo 2 TJ.

Testování silových schopností

U **testování silových schopností** jsou odpovědi vyrovnané, tedy 50% testuje a 50% dotázaných testování nepřikládá váhu. U trenérů, kteří využívají testování, se jednalo pouze o testy maximální síly. Srovnávací testy podle určitých kritérií neprovádí žádný z dotázaných odborníků.

K testování silových schopností by mělo docházet a to minimálně jednou za půl roku. Testování je potřebné pro plánování a evidenci tréninkového procesu, jak tréninku dospělých, tak mládežnických kategorií. S testováním maximální síly lze stoprocentně souhlasit, ale je nutné říci, že by se neměla testovat pouze maximální síla, ale i ostatní silové schopnosti. Především u mládežnických kategorií by se měli využívat a vytvářet různé testové baterie a posléze vyhodnocovat a srovnávat s ostatními hráči nebo u standardních baterií srovnávat s populačními výsledky.

Strečink (protahovací, uvolňovací a kompenzační cvičení)

Preference svalových partií při strečinku. Vyhodnocení odpovědí na tuto otázku je uvedeno v tab. č. 20.

Tab. č. 20: preference svalových partií při strečinku, zařazení strečinku do jednotlivých částí TJ, zaměřené na rozvoj silových schopností (vyhodnocení dotazníkových odpovědí).

Preference svalových partií		
Partie, které budou posilovány PO [%]	Obecně na všechny sv. partie PO [%]	Partie s tendencí ke zkrácení PO [%]
40 % ano (60 % ne)	70 % ano (30 % ne)	40 % ano (60 % ne)
Zařazení do jednotlivých částí TJ (TJ zaměřená na rozvoj silových schopností)		
Úvod PO [%]	V IO hlavní části PO [%]	Závěr- kompenzační cvičení PO [%]
100 % ano (0 % ne)	40 % ano (60 % ne)	80 % ano (20 % ne)

Legenda: PO[%] - počet odpovědí v procentech, barevně jsou označeny vybrané odpovědi (dle komplexní analýzy).

Dle správné metodiky tréninku a vkládání strečinku do něj by měl být brán ohled na všechny odpovědi. Obecně bych doporučil zaměřit strečink na všechny svalové partie, u partií s tendencí ke zkrácení bych strečink zaměřil u hráčů, kteří mají s těmito partiemi problémy.

Zařazení strečinku do jednotlivých částí tréninkové jednotky. Vyhodnocení této otázky je uvedeno v tab. č. 20.

Zařazení strečinku do úvodní a závěrečné části by mělo být samozřejmostí. V úvodní části by měl být, dle předchozí otázky, strečink zaměřen na partie, které budou následně posilovány (obecně na všechny). V závěrečné části by měl být strečink zařazen jako kompenzační cvičení po předcházejícím zatížení, tedy měl by být zaměřen na partie, které byly posilovány a na partie s tendencí ke zkrácení. V odpočinku zařazovat dle rozvoje silové schopnosti (dle charakteru odpočinku u jednotlivých schopností).

Aerobik, spinning

Aerobik (využívání, preference pohybové schopnosti, počátek využívání).

Vyhodnocení odpovědí na otázky je uvedeno v tab. č. 21.

Tab. č. 21: využívání aerobiku, pohybové schopnosti, začlenění do jednotlivých věkových kategorií (vyhodnocení dotazníkových odpovědí).

Využívání aerobiku PO [%]			
90 % ano (10 % ne) / přípravné období 100% /			
Preference pohybové schopnosti			
Síla PO [%]	Vytrvalost PO [%]	Koordinace PO [%]	Pohyblivost PO [%]
70% ano (30% ne)	60% ano (40% ne)	40% ano (60% ne)	30% ano (70% ne)
Počátek využívání aerobiku			
SD (17-18 let) PO [%]	MD (15-16 let) PO [%]	SŽ (13-14 let) PO [%]	MŽ (11-12 let) PO [%]
100%	100% (10%)	90% (40%)	50%

Legenda: PO[%] - počet odpovědí v procentech, barevně jsou označeny vybrané odpovědi (dle komplexní analýzy).

I zde bych se přikláněl k zařazení aerobiku do mikrocyklů přechodného období jako nespecifického prostředku. Zařazení v přípravném období je velmi prospěšné a potřebné.

Nejvíce trenérů preferuje v rámci aerobiku silovou a vytrvalostní schopnost. Pohyblivost bude určitě vložena, ale nebude součástí hlavní části. V začátcích s tímto typem tréninku v mládežnických kategoriích by měli trenéři upřednostňovat koordinaci a pohyblivost, posléze po zvládnutí základních cvičení by se mělo přejít na vytrvalost. Silovou schopnost bych upřednostňoval až po předchozí zkušenosti a minimálně od věku starších žáků.

Se zařazením od věku mladších žáků lze jen souhlasit a potvrdit.

Spinning (využívání, počátek využívání). Vyhodnocení odpovědí na otázky je uvedeno v tab. č. 22.

Tab. č. 22: využívání spinningu, začlenění do jednotlivých věkových kategorií (vyhodnocení dotazníkových odpovědí).

Využívání spinningu PO [%]			
70% ano (30% ne) / přípravné období 100% /			
Počátek využívání spinningu			
SD (17-18 let) PO [%]	MD (15-16 let) PO [%]	SŽ (13-14 let) PO [%]	MŽ (11-12 let) PO [%]
100%	100% (40%)	60%	0%

Legenda: PO[%] - počet odpovědí v procentech, barevně jsou označeny vybrané odpovědi (dle komplexní analýzy).

Využívání spinningu je podobné jako u aerobiku, také bych ho začlenil jak do přípravného, tak přechodného období ze stejných důvodů, které jsem uvedl v otázkách týkajících se aerobiku.

Spinning lze zařadit, dle odpovědí respondentů, od věku starších žáků. Velikost zatížení bude opět odvislá od předchozí zkušenosti s tímto typem tréninku a svalovou připraveností (úrovni trénovanosti).

Úvodní část TJ

Pohybové aktivity úvodní části TJ zaměřené na rozvoj silových schopností.

Vyhodnocení otázky je uvedeno v tab. č. 23.

Tab. č. 23: pohybové aktivity úvodní části TJ zaměřené na rozvoj silových schopností (vyhodnocení dotazníkových odpovědí).

Pohybové aktivity úvodní části TJ zaměřené na rozvoj silových schopností				
Klus nízké intenzity PO [%]	Bicyklový trenážér PO [%]	„pouze“ strečink PO [%]	Švihadla PO [%]	Průpravné hry PO [%]
50% A (50% N)	40% A (60% N)	40% A (60% N)	20% A (60% N)	10% A (90% N)

Legenda: PO[%] - počet odpovědí v procentech, barevně jsou označeny vybrané odpovědi (dle komplexní analýzy).

Samozřejmě je volba aktivit odvislá od možnosti a vybavení posiloven a ostatních prostor, kde budeme organizovat TJ. Většina trenérů zdůrazňovala, že se snaží obsah úvodní části měnit, tak aby nedocházelo ke stereotypním rozcvičením. V kategorii dospělých a dorostu se bude převážně využívat klus nízké intenzity, v mládežnických kategoriích bych dále využil švihadel. Pokud je prostor, využíval bych zábavné průpravné hry, které by hráče na TJ emocionálně připravili.

Diagnostika

Předposlední otázky hlavní části dotazníku se týkaly **diagnostikování hráčů z hlediska tělesné váhy, % tělesného tuku, ATH¹³, svalových dysbalancí a svalových zkrácení.**

- u otázky diagnostiky týkající se proporcionálního rozložení svalstva, % tělesného tuku, ATH odpovědělo:

- 80% dotázaných, že se diagnostikou zabývají, nechávají hráče diagnostikovat (funkční testy), a dle diagnostiky upravují tréninkový plán hráče (objem tréninků, jídelníček, individuální tréninky),
- 10% nechává hráče diagnostikovat,
- 10% nepřikládá diagnostice velkou váhu;

Myslím si, že na nejvyšší vrcholové úrovni by se diagnostikou měli stoprocentně zabývat a dle diagnostiky plánovat trénink a upravovat plán hráčů, pokud jejich ukazatele vykazují nedostatky a odchyľují se od „určité trenérové normy“. Samozřejmě by se diagnostikou měli zabývat trenéři všech věkových kategorií.

- z hlediska diagnostiky týkající se vadného držení těla odpovědělo:

- 30 % z dotázaných hráče diagnostikuje nebo nechává diagnostikovat (diagnostické šetření viz příloha č. 13),
- 50 % hráče nedialagnostikuje, pouze sleduje hráče při provádění cvičení a vyhodnocuje špatné provádění jednotlivých cvičení,
- 20% se diagnostikou nezabývá.

Vadné držení těla může výrazně omezovat hráče v některých prováděných činnostech. Proto by se také měli trenéři touto problematikou zajímat a především hráče sledovat při

¹³ ATH- značí aktivní tělesnou hmotu

prováděných pohybech. Pokud by zjistili výraznou odchylku od správného držení těla, měli by se jí snažit odstranit, případně hráče poslat na kvalifikované vyšetření.

Dovolené podpůrné prostředky

Využívání dovolených podpůrných prostředků:

- 70% dotázaných žádné prostředky nevyužívá a hráčům je tedy neordinuje,
- 30 % je využívá a to především antioxidanty, aminokyseliny, BCAA a spalovače tuku.

Na vrcholové úrovni, s možností konzultace s fundovanými osobami, by se dovolené prostředky mohli využívat. Jednalo by se především o prostředky ovlivňující hypertrofii svalových vláken, spalování tuku, rychlejší regeneraci a další. V mládežnických kategoriích pouze od dorostenecké kategorie a spíše pro hráče po zraněních (svalových).

Procentuální vyhodnocení jednotlivých otázek dotazníku je uvedeno v příloze č. 21.

IV.2 Vytvoření modelu rozvoje silových schopností

Druhá část výsledků rigorózní práce navazuje na první. Konkrétně se snaží vytvořit model rozvoje silových schopností v jednotlivých kategoriích.

Několik kvalifikovaných odborníků uvádí, že posilování mladého organismu musí mít určitou posloupnost (viz příloha č. 23). Tato posloupnost bude formulována do modelu rozvoje silových schopností.

Na základě komplexní analýzy dotazníkového šetření, teoretických poznatků, zkušeností z hráčské a trenérské kariéry bude navrhnout model rozvoje silových schopností v jednotlivých věkových kategoriích.

Model rozvoje silových schopností bude zahrnovat klíčové body, konkrétně: cíle, prostředky, využití jiných sportovních odvětví, zásady, metody, principy, metodotvorné komponenty, formy, objemy tréninků, testování.

Tento model je vytvořen pro vrcholové mládežnické kategorie a dospělou kategorii.

Kategorie přípravek (5- 10 let)

V kategorii přípravek by se měl trénink obecně vnímat jako učení se základním pohybovým činnostem a dovednostem. Především pak herním činnostem jednotlivce. Rozvoj silových schopností by se měl v tréninku vyskytnout jako součást různých her nebo cvičení, jejichž obsahem bude přirozené posilování s přiměřeným zatížením.

Cílem tréninku je tedy všestranný pohybový rozvoj, který zahrnuje nácvik základních pohybových činností s míčem, bez míče a rozvoj pohybových schopností.

Základními posilovacími prostředky jsou dle preference využívání na prvním místě přirozené posilování (dřepy, aj.), poté švihadla, se kterými nacvičujeme různé druhy poskoků, které postupně řadíme od nejjednodušších po složitější. Dále různé druhy překážek, přes které opět nacvičujeme odlišné druhy poskoků či jiná koordinčně zajímavá cvičení. Ve volbě prostředků nesmíme zapomínat na gymnastická zpevňovací cvičení, jejich výběr opět řadíme dle dovednostní úrovně jednotlivců. Pokud máme možnost využíváme gymnastické míče, konkrétně overbally a nesmíme zapomenout na lavičky. Posilovací prostředky viz tab. č. 24.

Z jiných sportovních odvětví využijeme úpolové sporty a alespoň doporučíme rodičům nácvik plaveckých dovedností, které mají pozitivní vliv na posturální systém. Využití jiných sportovních odvětví viz tab. č. 25.

O objemy a dávkování silového tréninku se v této kategorii nezajímáme. Silová cvičení zařazujeme v tréninku průběžně, s cílem naučit jejich správnou techniku. Po zvládnuté technice cvičení můžeme začít s určitým dávkováním, které ale nepřesáhne počet, u kterého bychom si nebyli jisti, že ho jsou hráči schopni technicky správně provést. Metodovorné komponenty, metody a principy rozvoje silových schopností nevolíme.

V této kategorii je třeba dbát důraz na protahovací cvičení, která vkládáme nejen na začátek TJ, ale také do jejího průběhu. Je potřeba, i u takto malých dětí, vytvořit návyk, kterým budou automaticky pamatovat na pravidelné provádění protahovacích cvičení (i ve starších kategoriích). Jsou totiž důležitá nejen při rozvoji silových schopností, ale ovlivňují pružnost svalů ovlivňující celkový herní výkon hráče v utkání.

V končící kategorii přípravek, v ročníku starší přípravky (9-10 let), po předchozí postupně přípravě můžeme trénink ordinovat obdobně jako v kategorii mladších žáků. Musíme být ale velmi pozorní a aktivní při vedení tréninkového procesu, tzn. přesně formulovat techniku

cvičení, pozorně při něm sledovat a opravovat všechny hráče tak, aby nedocházelo k jeho chybnému provádění a k přetěžování mladého organismu.

Souhrn rozvoje silových schopností v kategorii přípravek:

- ***Cíle tréninku:***

- všestranný pohybový rozvoj,
- nácvik techniky cvičení s jednotlivými uvedenými prostředky,
- vytvořit u hráčů návyk k pravidelnému provádění protahovacích cvičení.

- ***Posilovací prostředky:***

Tab. č. 24: posilovací prostředky v kategorii přípravek (prostředky jsou řazeny podle pravděpodobné preference).

Posilovací prostředek	p.č.	Posilovací prostředek	p.č.	Posilovací prostředek	p.č.
1/ přirozené posilování	26	3/ překážky	29	7/ overbally	32
2/ švihadla	25	4/ g. zpevňovací cv.	31	8/ lavičky	30

Legenda: p. č.- příloha číslo (odkaz na přílohu, kde jsou uvedena cvičení s jednotlivými vybranými prostředky).

- ***Využití jiných sportovních odvětví:***

Tab. č. 25: využívání jiných sportovních odvětví v rozvoji silových schopností v kategorii přípravek (odvětví jsou řazena podle pravděpodobné preference).

Sportovní odvětví	p.č.	Sportovní odvětví	p.č.	Sportovní odvětví	p.č.
1/ úpoly	17	2/ plavání	17		

Legenda: p. č.- příloha číslo (odkaz na přílohu, kde jsou uvedena cvičení s jednotlivými vybranými prostředky).

- ***Zásady:***

- dávat důraz na techniku provádění jednotlivých cviků,
- postupnost: od nejjednodušších cvičení ke složitějším (např. kliky ze vzporu klečmo- kliky ze vzporu ležmo, sklapovačky s přednožováním jedné nohy- sklapovačky s přednožováním obou, aj.),
- dbát důraz na dávkování zatížení (žádný odpor, počet opakování dle schopností jednotlivců),
- cvičení součástí her,

- cvičení vkládána krátce a pravidelně během tréninkových jednotek,
- pravidelné zařazování protahovacích cvičení během TJ.

Kategorie mladších žáků (11-12 let)

V kategorii mladších žáků by neměl být silový trénink zařazován jako samostatná TJ, a to z uvedených důvodů: hráči této věkové kategorie se nedokáží soustředit na celou tréninkovou jednotku zaměřenou pouze na posilování, nedokáží při jednotlivých cvičeních přesně zapojovat správné svalové skupiny používané při správně prováděném cvičení, pro hráče je obtížné správně dýchat u silového cviku. Z těchto důvodů automatizujeme techniku provádění jednotlivých cvičení z kategorie přípravek a nacvičujeme techniku složitějších cvičení u prostředků, které se využívali již v mladší kategorii a techniku cvičení s novými prostředky (PH, PC v písku, expandery, gymbally, žebřiny, plné míče, činky). Posilovací prostředky viz tab. č. 26.

Z nově přidaných sportovních odvětví zařazujeme aerobik, kde upřednostňujeme rozvoj především koordinace, dále cvičení ze sportovní gymnastiky, která by se měla vyskytnout jak v hodinách tělesné výchovy ve školách (ve ST), tak i v samotném tréninkovém procesu mužstva. V přípravném letním období můžeme využít cyklistiky pro rozvoj vytrvalostní síly dolních končetin, v zimním pak běh na lyžích, který rovnoměrně zatěžuje svalové skupiny. U všech sportovních odvětví nám půjde prvotně o zvládnutí jejich technické složky. Pokud máme možnost a prostředky, využíváme bazénu a to jak k regeneraci, tak k nácviku techniky plaveckých způsobů. Tato uvedená sportovní odvětví zvyšují celkovou tělesnou zdatnost. Využití jiných sportovních odvětví viz tab. č. 27.

V této kategorii již začínáme cíleně působit na jednotlivé silové schopnosti. Zaměřujeme se především na rychlou (výbušnou) sílu a na sílu vytrvalostní. Zvyšujeme celkovou tělesnou zdatnost a působíme na rozvoj posturálního systému. Využíváme metod s nemaximálním odporem (minimálním). Metodotvorné komponenty rozvoje jednotlivých schopností volíme dle úrovně trénovanosti jednotlivců (minimální). Pokud zvyšujeme tělesnou zdatnost využíváme kruhový trénink (princip sekvencí), pokud se snažíme ovlivnit silovou schopnost určitých svalových skupin, provádíme série jdoucí po sobě (např: rozvoj rychlé síly DK). Do kruhového tréninku volíme cvičení, která mají hráči zautomatizována a dokáží je provádět bez chyb. Metody tréninku viz tab. č. 28, tréninkové principy viz tab. č. 29, metodotvorné komponenty viz tab. č. 30, metodické formy viz text níže.

Objem TJ se v této kategorii, s ohledem na jednotlivá období, příliš nemění (3-4 TJ+ 3 TJ ve ST). Pro nácvik a rozvoj využíváme všech období, bez ohledu na soutěžní utkání či dlouhé přípravné období. Nejedná se nám tolik o výsledky z hlediska statistických ukazatelů v tabulkách, ale především o výsledky pramenící z celkové zvyšující se dovednostní úrovně a celkové tělesné zdatnosti. Objem TJ viz tab. č. 31.

Můžeme začít s testováním. Používáme základní testovací cvičení, testy určující celkovou tělesnou zdatnost a základní laboratorní vyšetření. Testování viz tab. č. 32.

Souhrn rozvoje silových schopností v kategorii mladších žáků:

- ***Cíle silového tréninku:***

- zlepšení nervosvalové koordinace (inter a intrasvalové koordinace),
- zvýšení celkové tělesné zdatnosti,
- nácvik a automatizace techniky cvičení s jednotlivými uvedenými prostředky,
- cílený rozvoj postury a posturálního systému,
- přenos svalové síly do funkčních činností hráčů na hřišti z jednotlivých typů tréninku,
- zvýšení úrovně rozvoje rychlé (výbušné, odrazové), vytrvalostní síly.

- ***Posilovací prostředky:***

Tab. č. 26: posilovací prostředky v kategorii mladších žáků (prostředky jsou řazeny podle pravděpodobné preference).

Posilovací prostředek	p.č.	Posilovací prostředek	p.č.	Posilovací prostředek	p.č.
1/ přirozené posilování	26	5/ expandery	33	9/ plné míče 1-2 kg	28
2/ švihadla	25	6/ PH, PC v písku	37	10/ lavička	30
3/ překážky	29	7/gymbally, overbally	32	11/ činky do 2 kg	24
4/ g. zpevňovací cv.	31	8/ žebřiny	35	12/ PH- krabí fotbal	

Legenda: p. č.- příloha číslo (odkaz na přílohu, kde jsou uvedena cvičení s jednotlivými vybranými prostředky).

- **Využití jiných sportovních odvětví:**

Tab. č. 27: využívání jiných sportovních odvětví v rozvoji silových schopností v kategorii mladších žáků (odvětví jsou řazena podle pravděpodobné preference).

Sportovní odvětví	p.č.	Sportovní odvětví	p.č.	Sportovní odvětví	p.č.
1/ aerobik	11	3/ úpoly	17	5/ cyklistika	17
2/sportovní gymnastika	17	4/ běh na lyžích	17	6/ plavání	17

Legenda: p. č.- příloha číslo (odkaz na přílohu, kde jsou popsána jednotlivá sportovní odvětví)

- **Zásady:**

- zařazení do jednotlivých částí TJ (úvodní, hlavní), ne jako samostatná TJ,
- preference komplexních cvičení,
- zaměření rovnoměrně na všechny svalové partie,
- postupnost: od jednodušších cvičení ke složitějším,
- postupné zvyšování zátěže (viz. základní tréninkový princip),
- klást důraz na techniku provádění jednotlivých cviků,
- pravidelné zařazování protahovacích cvičení během TJ (udržení návyku k pravidelnému provádění protahovacích cvičení).

- **Metody tréninku:**

Tab. č. 28: metody rozvoje silových schopností v základním a funkčním tréninku kategorie mladších žáků.

Základní trénink (k. II.1.5.)		Funkční trénink (k. II.1.6)	
S max. odporem	S nemaximálním odporem		
	Silově vytrvalostní	Rychlostní	Koncentrické síly u ISV
		Plyometrická	Plyometrická
			Komplexní

Legenda: k. II.1.5- odkaz na kapitolu, kde jsou popsány jednotlivé typy tréninku, ISV- metoda izolované svalové činnosti.

- **Principy:**

Tab. č. 29: tréninkové principy rozvoje silových schopností v kategorii mladších žáků.

Základní (k. II.1.7)	Pomocné (p.č.13)	dle kvalit pohybu (k. II.1.7)
Postupné zvyšování zatížení	Princip explozivních opakování	Strickt
Princip sekvencí		

Legenda: k. II.1.5 (p.č)- odkaz na kapitolu (přílohu), kde jsou popsány tréninkové principy.

- **Metodotvorné komponenty:**

Tab. č. 30: metodotvorné komponenty rozvoje silových schopností v kategorii mladších žáků.

Silová schopnost	VO [text]	RP [text]	IZ [s]	IO [1:n]	CHO [text]
Rychlá síla	minimální	maximální	15-20	1:2 (1:3)	Pasivní
Vytrvalostní síla	minimální	nemaximální	30-45 (60)	1:1 (1:1,5)	Pasivní

Legenda: VO- velikost odporu, RP- rychlost pohybu (provedení), IZ- interval zatížení, IO- interval odpočinku, CHO- charakter odpočinku, [s]- jednotky.

- **Metodická forma:**

- kruhový trénink (viz. p. č. 5),
- série na jednotlivé svalové partie jdoucí po sobě.

- **Objem TJ:**

Tab. č. 31: objem: TJ, dvoufázových tréninků, TJ zaměřených na rozvoj silových schopností, zařazení silového tréninku do TJ, v mikrocyklech tréninkových období v kategorii mladších žáků.

TO	Objem TJ	Objem 2 TJ	Objem TJ(r.s.s.) ¹⁴	Objem(r.s.s.) v TJ
PO	3-4x (+3x ve ST)	3x (TJ ve ST)	0x	2-3x (+1-2x ve ST)
PSO	3-4x (+3x ve ST)	3x (TJ ve ST)	0x	1-2x (+1-2x ve ST)
SO	3-4x (+3x ve ST)	3x (TJ ve ST)	0x	1-2x (+1-2x ve ST)
PŘO	2-3x (+3x ve ST)	2-3x (TJ ve ST)	0x	1-2x (+1-2x ve ST)

Legenda: TO- tréninkové období, PO- přípravné období, PSO- předsoutěžní období, SO- soutěžní období, PŘO- přechodné období, TJ ve ST- tréninková jednotka v sportovních třídách na ZŠ. Objem TJ- značí počet TJ v mikrocyklu příslušného tréninkového období, Objem 2 TJ- značí počet dvoufázových tréninků v mikrocyklu příslušného tréninkového období, Objem TJ (r.s.s)- značí počet TJ zaměřených na rozvoj silových schopností v mikrocyklu příslušného období, Objem (r.s.s.) v TJ- značí zařazení silových cvičení do TJ v mikrocyklech tréninkových období.

¹⁴ r.s.s.- rozvoj silových schopností

• **Testování silových schopností:**

- testujeme rychlou a vytrvalostní sílu,
- celkovou tělesnou zdatnost,
- využíváme funkční vyšetření.

Tab. č. 32: testovací cvičení v kategorii mladších žáků.

Základní testovací cviky- Terénní testy	Testy celkové tělesné zdatnosti	Funkční test.-diagnostika Laboratorní testy
Shyby, kliky,	Testy se švihadly (T)	Antropometrie, indexy
Leh-sed, přednosy,	Šplh na laně, tyči (T)	Stanovení somatotypu
Vertikální skok, čtyřskok		Vertikální skok
Skok daleký z místa		Doplňkové testy
Hod plným míčem		
aj. viz. p. č. 16	viz. p. č. 16	viz. p.č. 41

Legenda: T- terénní testy, p.č.- příloha číslo (odkaz na přílohu, kde jsou popsána testovací cvičení).

Kategorie starších žáků (13- 14 let)

V kategorii starších žáků již můžeme volit tréninkovou jednotku, jejíž hlavní náplní bude rozvoj silových schopností. Zaměřujeme se především na rychlou (výbušnou) sílu a na sílu vytrvalostní. Dále působíme na celkovou tělesnou zdatnost a působíme také na rozvoj posturálního systému. Klademe velký důraz na protahovací, uvolňovací a kompenzační cvičení z důvodu velkých tělesných proporcionálních změn. Dále na posílení šlach, které zatím nejsou uzpůsobeny k většímu nárůstu svalové hmoty

Techniku cvičení s jednotlivými prostředky, která byla zařazena v předchozí kategorii, by měli mít hráči z automatizovaná natolik, že již můžeme plně dávkovat zatížení, tj. volit vhodné metodotvorné komponenty dle rozvoje silové schopnosti. Nemuseli bychom tedy již brát tak velký důraz na provádění cvičení a jejich korekce. Přesto ještě u dosti hráčů dochází k nesprávnému provádění určitých cvičení a technice (její korekci) je třeba věnovat pozornost.

Mezi prostředky dále zařadíme plné míče (těžší jak 2kg) a posilovací stroje. U posilovacích strojů (a činek nad 2 kg) nám půjde především o nácvik techniky jednotlivých cvičení a používání především izolovaných cvičení. Dávkovat zatížení budeme až po zvládnuté technice posilování na přístrojích (pravděpodobně až v končící kategorii starších žáků). Posilovací prostředky viz tab. č. 33.

Ve využívání jiných sportovních odvětví zařadíme oproti mladší kategorii spinning, ale i tady musíme klást důraz na techniku provedení a postupně zvyšovat zatížení. Plavání můžeme využívat jako regenerační prostředek, tak i jako prostředek rozvoje silových schopností, ale samozřejmě pouze u hráčů, kteří mají zvládnutou technickou složku pohybu. Pokud máme možnost, využijeme v letním období cyklistiku, v zimním období běh na lyžích a budeme se věnovat především nácviku techniky. Běh na lyžích je často využíván ve starších kategoriích jako prostředek rozvoje silové vytrvalosti a proto je vhodné naučit hráče techniku běhu v tomto věku. Využívání jiných sportovních odvětví viz tab. č. 34.

Metody tréninku a metodotvorné komponenty volíme dle úrovně trénovanosti jednotlivců. Dle zaměření tréninku na rozvoj rychlé síly volíme převážně metody s maximální rychlostí pohybu. Pro rozvoj vytrvalostní síly využijeme metodu silově vytrvalostní. Metody tréninku viz tab. č. 35. Metodotvorné komponenty viz tab. č. 37.

Pokud zvyšujeme tělesnou zdatnost (silovou vytrvalost), využíváme kruhový trénink (princip sekvencí), pokud se snažíme ovlivnit silovou schopnost určitých svalových skupin, provádíme série jdoucí po sobě (např: rychlá síla DK). Do kruhového tréninku volíme cvičení, která mají hráči zautomatizována a dokáží je provádět bez chyb. Tréninkové principy viz. tab. č. 36, metodické formy viz text níže.

Objem TJ se v této kategorii již mění s ohledem na tréninkové období. V této kategorii pomalu přizpůsobujeme hráče k periodizaci ročního tréninkového cyklu vzhledem k soutěžnímu období. Tedy, největší objem TJ bude v přípravném období a nejmenší v přechodném období. Když máme TJ zaměřenou na rozvoj silových schopností, tak převážně v přípravném období. Jinak spíše volíme rozvoj silových schopností jako část TJ. Objem TJ viz tab. č. 38.

Pokračujeme s testováním. Využíváme základní testovací cvičení, testy určující celkovou tělesnou zdatnost a základní laboratorní vyšetření. Lze doporučit i spiroergometrické laboratorní vyšetření (spíše v končící kategorii). Testování viz tab. č. 39.

Souhrn rozvoje silových schopností v kategorii starších žáků:

- **Cíle silového tréninku:**

- zlepšení nervosvalové koordinace (inter a intrasvalové koordinace),
- na základě předchozí zvýšení svalové síly,
- zvýšení celkové tělesné zdatnosti,
- cílený rozvoj postury a posturálního systému,
- přenos svalové síly do funkčních činností hráčů na hřišti z jednotlivých typů tréninku,
- zvýšení úrovně rozvoje rychlé (výbušné, odrazové) a vytrvalostní síly,
- nácvik techniky cvičení na posilovacích strojích.

- **Posilovací prostředky:**

Tab. č. 33: posilovací prostředky v kategorii starších žáků (prostředky jsou řazeny podle pravděpodobné preference).

Posilovací prostředek	p.č.	Posilovací prostředek	p.č.	Posilovací prostředek	p.č.
1/ přirozené posilování	26	5/ PH,PC v písku	37	9/ činky	24
2/ švihadla	25	6/ plné míče do 3 kg	28	10/ žebřiny	35
3/ překážky	29	7/ expandery	33	11/ posilovací stroje	24
4/ g. zpevňovací cv.	31	8/gymbally,overbally	32	12/ lavičky	30

Legenda: p. č.- příloha číslo (odkaz na přílohu, kde jsou uvedena cvičení s jednotlivými vybranými prostředky).

- **Využití jiných sport. odvětví:**

Tab. č. 34: využívání jiných sportovních odvětví v rozvoji silových schopností v kategorii mladšího dorostu (odvětví jsou řazena podle pravděpodobné preference).

Sportovní odvětví	p.č.	Sportovní odvětví	p.č.	Sportovní odvětví	p.č.
1/ aerobik	11	4/ úpoly	17	7/ plavání	17
2/ spinning	12	5/ běh na lyžích	17		
3/sportovní gymnastika	17	6/ cyklistika	17		

Legenda: p.č.- příloha číslo (odkaz na přílohu, kde jsou popsána jednotlivá sportovní odvětví).

- **Zásady:**

- zařazení spíše do jednotlivých částí TJ, jako samostatná TJ pouze v PO a PŘO,
- preference komplexních cvičení,

- zaměření rovnoměrně na všechny svalové partie,
- postupné zvyšování zátěže (viz. základní tréninkový princip)
- izolovaná cvičení při cvičeních na posilovacích strojích (viz. pomocné principy),
- nácvik a automatizace techniky cvičení na posilovacích strojích,
- klást velký důraz na protahovací, uvolňovací a kompenzační cvičení (věk velkých proporcionálních změn),
- využívat oba typy tréninku (základní a funkční),
- testování silových schopností (zjišťování stavu trénovanosti).

• **Metody tréninku:**

Tab. č. 35: metody rozvoje silových schopností v základním a funkčním tréninku kategorie starších žáků.

Základní trénink (k. II.1.5.)		Funkční trénink (k. II.1.6)	
S max. odporem	S nemaximálním odporem		
	Silově vytrvalostní	Rychlostní	Koncentrické síly u ISV
		Plyometrická	Plyometrická
			Komplexní

Legenda: k. II.1.5- odkaz na kapitolu, kde jsou popsány jednotlivé typy tréninku.

• **Principy:**

Tab. č. 36: tréninkové principy rozvoje silových schopností v kategorii starších žáků.

Základní (k. II.1.7)	Pomocné (p. č. 13)	dle kvalit pohybu (k. II.1.7)
Postupné zvyšování zatížení	Princip explozivních opakování	Strickt
Princip sekvencí	Princip izolace (u strojů)	

Legenda: k. II.1.5 (p.č)- odkaz na kapitolu (přílohu), kde jsou popsány tréninkové principy.

• **Metodotvorné komponenty:**

Tab. č. 37: metodotvorné komponenty rozvoje silových schopností v kategorii starších žáků.

Silová schopnost	VO [% max.]	RP [text]	IZ [s]	IO [1:n]	CHO [text]
Rychlá síla	30-40	maximální	15-20 (30)	1:2 (1:3)	Pasivní
Vytrvalostní síla	30-40 (50)	nemaximální	30-45 (60)	1:1 (1:1,5)	Pasivní

Legenda: VO- velikost odporu, RP- rychlost pohybu (provedení), IZ- interval zatížení, IO- interval odpočinku, CHO- charakter odpočinku, [s]- jednotky.

- **Metodická forma:**

- kruhový trénink (přípravné, přechodné období) (viz. p.č. 5),
- série na jednotlivé svalové partie jdoucí po sobě.

- **Objem TJ:**

Tab. č. 38: objem: TJ, dvoufázových tréninků, TJ zaměřených na rozvoj silových schopností, zařazení silového tréninku do TJ, v mikrocyklech tréninkových období v kategorii starších žáků.

TO	Objem TJ	Objem 2 TJ	Objem TJ (r.s.s.)	Objem(r.s.s.) v TJ
PO	4x-5x (+3x ve ST)	2-3x (TJ ve ST)	0-1x	2-3x (+1-2x ve ST)
PSO	3-4x (+3x ve ST)	2-3x (TJ ve ST)	0-(1x)	1-2x (+1-2x ve ST)
SO	3-4x (+3x ve ST)	2-3x (TJ ve ST)	0-(1x)	1-2x (+1-2x ve ST)
PŘ	2-3x (+3x ve ST)	2-3x (TJ ve ST)	0-1x	2-3x (+1-2x ve ST)

Legenda: TO- tréninkové období, PO- přípravné období, PSO- předsoutěžní období, SO- soutěžní období, PŘO- přechodné období, , TJ ve ST- tréninková jednotka v sportovních třídách na ZŠ , Objem TJ- značí počet TJ v mikrocyklu příslušného tréninkového období, Objem 2 TJ- značí počet dvoufázových tréninků v mikrocyklu příslušného tréninkového období, Objem TJ (r.s.s.)- značí počet TJ zaměřených na rozvoj silových schopností v mikrocyklu příslušného období, Objem (r.s.s.) v TJ- značí zařazení silových cvičení do TJ v mikrocyklech tréninkových období.

- **Testování silových schopností:**

- testujeme rychlou a vytrvalostní sílu,
- celkovou tělesnou zdatnost,
- využíváme funkční vyšetření.

Tab. č. 39: testovací cvičení v kategorii starších žáků.

Základní testovací cviky- Terénní testy	Testy celkové tělesné zdatnosti	Funkční test.-diagnostika Laboratorní testy
Shyby, kliky	Testy se švihadly (T)	Tělesné složení
Leh-sed, přednosy	Šplh na laně, tyči (T)	Antropometrie, indexy
Vertikální skok	Výmyky na hrazdě (T)	Stanovení somatotypu
Čtyřskok	Testy na trenažérech (L)	Spiroergometrie
Skok daleký z místa		Vertikální skok
Hod plným míčem		Doplňkové testy
aj. viz. p. č. 16	viz. p. č. 16	viz. p.č. 41

Legenda: T- terénní testy, L – laboratorní testy, p.č.- příloha číslo (odkaz na přílohu, kde jsou popsána testovací cvičení).

Kategorie mladšího dorostu (15-16 let)

V kategorii mladšího dorostu, kde se po akceleračním růstu končetin srovnávají délkové rozměry těla, můžeme trénink již zaměřit i na hypertrofii svalových vláken (počátek). Nesmíme však zapomenout na to, že celkový růst organismu hráčů není dokončen.

Používáme, pokud máme možnosti, všechny uvedené prostředky (viz tab. č. 40). Pokračujeme v nácviku a osvojování techniky na posilovacích strojích. Využíváme při nich spíše izolovaných cvičení. Při zařazení jiných prostředků volíme spíše komplexní. Pokud mají všichni hráči zvládnutou techniku cvičení, pak již dbáme především důraz na plnění stanovených metodotvorných komponentů.

Jiná sportovní odvětví; spinning a aerobik zařazujeme do tréninku v přípravném, případně i přechodném období. Sportovní gymnastika by měla být zařazena do hodin ST na SŠ. Běh na lyžích a cyklistiku provádíme, pokud máme tyto možnosti, v přípravném zimním, respektive u cyklistiky v přípravném letním období. Plavání využíváme spíše jako regenerační prostředek. Všechna možná odvětví doporučíme hráčům jako náplň do individuálního tréninku (po zranění, vlastní iniciativa). Využití jiných sportovních odvětví viz tab. č. 41.

Do metod v základním tréninku zařadíme metodu opakovaných úsilí a metody s variabilními odpory (izokinetickou, kontrastní). Metody tréninku viz tab. č. 42.

Metodotvorné komponenty volíme (dle předepsaných komponent) podle dosažené úrovně trénovanosti jednotlivců. Metodotvorné komponenty viz tab. č. 44.

Pro stanovení cíle hypertrofie svalových vláken využijeme základního tréninkového principu flushing systému, který uplatníme v metodické formě; série na jednotlivé svalové partie jdoucí po sobě. Pokud chceme zvýšit celkovou tělesnou zdatnost (silovou vytrvalost), využijeme kruhový trénink- princip sekvencí (převážně v přípravném a přechodném období). Tréninkové principy viz. tab. č. 43, metodické formy viz text níže.

Objem TJ bude odvislý od tréninkového období, v soutěžním období se bude pohybovat okolo 4 TJ (+2-3 ve ST), v přípravném období 4-5 TJ (+2-3 ve ST) a v přechodném období okolo 2-3 TJ (+2-3 ve ST). TJ zaměřená pouze na rozvoj silových schopností se vyskytne především v přípravném období, v ostatních obdobích bude rozvoj zařazován pouze jako součást TJ (okolo 2 TJ). Objem TJ viz tab. č. 45.

Pro testování silových schopností využijeme jak základní testovací cvičení, tak také testování na přístrojích (po zvládnuté technice cvičení), ale nebudeme testovat maximální

sílu!! Na začátcích přípravných období využijeme funkčních vyšetření. Testování viz tab. č. 46.

Souhrn rozvoje silových schopností v kategorii mladšího dorostu:

- **Cíle silového tréninku:**

- zlepšení nervosvalové koordinace (inter a intrasvalové koordinace),
- hypertrofie svalových vláken (počátek),
- na základě předchozích zvýšení svalové síly,
- přenos svalové síly do funkčních činností hráčů na hřišti z jednotlivých typů tréninku,
- zvýšení úrovně rozvoje rychlé (výbušné, odrazové), vytrvalostní síly.
- nácvik techniky cvičení na posilovacích strojích.

- **Posilovací prostředky:**

Tab. č. 40: posilovací prostředky v kategorii mladšího dorostu (prostředky jsou řazeny podle pravděpodobné preference)

Posilovací prostředek	p.č.	Posilovací prostředek	p.č.	Posilovací prostředek	p.č.
1/ přirozené posilování	26	5/ g. zpevňovací cv.	31	9/ gymbally	32
2/ překážky	29	6/ plné míče	28	10/ žebřiny	35
3/ švihadla	25	7/ PH, PC v písku	37	11/ expandery	33
4/ posil. stroje, činky	24	8/ aquahity	34	12/ lavičky	30

Legenda: p. č.- příloha číslo (odkaz na přílohu, kde jsou uvedena cvičení s jednotlivými vybranými prostředky).

- **Využití jiných sportovních odvětví:**

Tab. č. 41: využívání jiných sportovních odvětví v rozvoji silových schopností v kategorii mladšího dorostu (odvětví jsou řazena podle pravděpodobné preference).

Sportovní odvětví	p.č.	Sportovní odvětví	p.č.	Sportovní odvětví	p.č.
1/ aerobik	11	3/sportovní gymnastika	17	5/ cyklistika	17
2/ spinning	12	4/ běh na lyžích	17	6/ plavání	17

Legenda: p.č.- příloha číslo (odkaz na přílohu, kde jsou popsána jednotlivá sportovní odvětví).

- **Zásady:**

- zařazení jak do jednotlivých částí TJ, tak jako samostatná TJ,
- preference komplexních cvičení,
- postupné zvyšování zátěže (viz. základní tréninkový princip),
- izolovaná cvičení při cvičeních na posilovacích strojích (viz. pomocné principy),
- zaměření rovnoměrně na všechny svalové partie,
- využívat oba typy tréninku (základní a funkční),
- testování silových schopností (zjišťování stavu trénovanosti).

- **Metody tréninku:**

Tab. č. 42: metody rozvoje silových schopností v základním a funkčním tréninku kategorie mladšího dorostu.

Základní trénink (k. II.1.5.)		Funkční trénink (k. II.1.6)	
S max. odporem	S nemaximálním odporem		
	Opakovaných úsilí	Rychlostní	Izolované sv. činnosti
	Izokinetická	Kontrastní	Plyometrická
	Silově vytrvalostní	Plyometrická	Komplexní

Legenda: k. II.1.5- odkaz na kapitolu, kde jsou popsány jednotlivé typy tréninku.

- **Principy:**

Tab. č. 43: tréninkové principy rozvoje silových schopností v kategorii mladšího dorostu.

Základní (k. II.1.7)	Pomocné (p. č. 13)	dle kvalit pohybu (k. II.1.7)
Postupné zvyšování zatížení	Princip explozivních opakování	Strickt
Princip sekvencí	Princip izolace (u strojů)	
Flushing systém		

Legenda: k. II.1.5 (p.č)- odkaz na kapitolu (přílohu), kde jsou popsány tréninkové principy.

- **Metodotvorné komponenty:**

Tab. č. 44: metodotvorné komponenty rozvoje silových schopností v kategorii mladšího dorostu.

Silová schopnost	VO [% max.]	RP [text]	IZ [s]	IO [1:n, min]	CHO [text]
Rychlá síla	30-40 (50)	maximální	15-20 (30)	1:2 (1:3)	Pasivní
Vytrvalostní síla	30-40 (50)	nemaximální	30-45 (60)	1:1 (1:1,5)	Pasivní

Legenda: VO- velikost odporu, RP- rychlost pohybu (provedení), IZ- interval zatížení, IO- interval odpočinku, CHO- charakter odpočinku, [s]- jednotky.

- **Metodická forma:**

- kruhový trénink (přípravné, přechodné období) (viz. p. č. 5),
- série na jednotlivé svalové partie jdoucí po sobě.

- **Objem TJ:**

Tab. č. 45: objem: TJ, dvoufázových tréninků, TJ zaměřených na rozvoj silových schopností, zařazení silového tréninku do TJ, v mikrocyklech tréninkových období v kategorii mladšího dorostu.

TO	Objem TJ	Objem 2 TJ	Objem TJ (r.s.s.)	Objem(r.s.s.) v TJ
PO	4-5x (+3x ve ST)	3x (TJ ve ST)	1-2x	2-3x (+1-2x ve ST)
PSO	3-4x (+3x ve ST)	3x (TJ ve ST)	0-1x	1-3x (+1-2x ve ST)
SO	3-4x (+3x ve ST)	3x (TJ ve ST)	0-1x	1-3x (+1-2x ve ST)
PŘ	2-3x (+3x ve ST)	2-3x (TJ ve ST)	0-1x	2-3x (+1-2x ve ST)

Legenda: TO- tréninkové období, PO- přípravné období, PSO- před soutěžní období, SO- soutěžní období, PŘO- přechodné období, TJ ve ST- tréninková jednotka v sportovních třídách na ZŠ, Objem TJ- značí počet TJ v mikrocyklu příslušného tréninkového období, Objem 2 TJ- značí počet dvoufázových tréninků v mikrocyklu příslušného tréninkového období, Objem TJ (r.s.s.)- značí počet TJ zaměřených na rozvoj silových schopností v mikrocyklu příslušného období, Objem (r.s.s.) v TJ- značí zařazení silových cvičení do TJ v mikrocyklech tréninkových období.

- **Testování silových schopností:**

- testujeme rychlou a vytrvalostní sílu (netestujeme maximální sílu),
- využíváme základní testy a testy na přístrojích,
- využíváme funkční vyšetření.

Tab. č. 46: testovací cvičení v kategorii mladšího dorostu.

Základní testovací cviky- Terénní testy (T)	Testování na přístrojích- Laboratorní testy (L)	Funkční test.-diagnostika Laboratorní testy (L)
Shyby, kliky	Tlaky na přístrojích	Tělesné složení
Leh-sed, přednosy	Leg press	Antropometrie, indexy
Vertikální skok	Předkopávání na přístroji	Stanovení somatotypu
Čtyřskok	Dřepy na multipressu	Spiroergometrie, W ₁₇₀
Skok daleký z místa	Peck- deck	Vertikální skok
Hod plným míčem		Doplňkové testy
Aj. viz. p.č. 16	Aj. viz. p.č. 16	viz. p.č. 40

Legenda: p.č.- příloha číslo (odkaz na přílohu, kde jsou popsána testovací cvičení).

Kategorie staršího dorostu (17- 18 let)

V kategorii staršího dorostu (17-18 let) má již dospívající organismus podobné parametry a vlastnosti jako organismus dospělého hráče. Jsme tedy na počátku rozvoje silových schopností, kdy budeme využívat daleko vyšších odporů než doposud. Do tréninkového procesu také zařadíme rozvoj maximální síly. K rozvoji můžeme využít velké spektrum prostředků, dle preference budou nejvyužívanějším posilovací stroje, tedy pokud k nim mají mužstva přístup, dále přirozené posilování, překážky atd. (viz. tab. č. 47). Než začneme rozvíjet maximální sílu je třeba věnovat dostatek času správné technice cvičení s vyššími odpory.

Na základě zlepšení nervosvalové koordinace a zvýšení hypertrofie svalových vláken nám jde o nárůst svalové síly jednotlivých svalových skupin. Zvýšená hypertrofie nesmí vést ke ztuhlosti a zpomalení hráče ve specifických fotbalových činnostech. Proto spojujeme a kombinujeme základní trénink s funkčními činnostmi hráče na hřišti a s funkčním tréninkem rozvoje silových schopností.

V zařazení jiných sportovních odvětví do tréninku využíváme v přípravném, příp. i přechodném období spinning a aerobik. Sportovní gymnastika by měla být zařazena do hodin

ST na SŠ. Běh na lyžích a cyklistiku využíváme, pokud máme tyto možnosti, v přípravném zimním, respektive u cyklistiky v přípravném letním období. Plavání využíváme spíše jako regenerační prostředek. Všechna možná odvětví doporučíme hráčům jako náplň do individuálního tréninku (po zranění, vlastní iniciativa). Sportovní odvětví viz. tab. č. 48.

V metodách tréninků využijeme i metody věnující se rozvoji maximální síly (těžkoatletickou, izometrickou). Ostatní využijeme dle potřeby rozvoje silové schopnosti (rychlá, vytrvalostní síla). Metody tréninku viz tab. č. 49.

Metodotvorné komponenty volíme (dle předepsaných komponent) podle dosažené úrovně trénovanosti jednotlivců. V končící kategorii staršího dorostu, dle předchozí přípravy, používáme horních předepsaných komponentů. Metodotvorné komponenty viz tab. č. 51.

Pro stanovení cíle hypertrofie svalových vláken využijeme základního tréninkového principu flushing systému, který uplatníme v metodické formě; série na jednotlivé svalové partie jdoucí po sobě. Pokud zvyšujeme celkovou tělesnou zdatnost (silovou vytrvalost), volíme kruhový trénink- princip sekvencí (převážně v přípravném a přechodném období). Z dalších pomocných tréninkových principů můžeme využít vynucená opakování, která vložíme až po perfektně zvládnuté technice cvičení, explozivních opakování, pyramid a vložených sérií a principu izolace při cvičení na strojích. Tréninkové principy viz. tab. č. 50, metodické formy viz text níže.

Objem TJ se pohybuje okolo 4-5 TJ (+2-3 ve ST). Tento počet se mění dle přípravných utkání. Při kumulovaném zatížení na soustředěních se objem tréninků vyšplhá nad uvedená čísla (2-3x TJ v jeden den x 5-7 dní). V soutěžním a předsoutěžním období se objem pohybuje okolo 3-4 TJ (+2-3 ve ST). V přechodném období se objem pohybuje mezi 2-3 TJ (2-3 ve ST). Objem TJ viz tab. č. 52.

Objem zařazení TJ zaměřených na rozvoj silových schopností se v přípravném období pohybuje okolo 2 TJ (0-1x v rámci ST), s tím, že v ostatních TJ jej zařazujeme jako jejich část. V soutěžním a předsoutěžním období využíváme spíše jako část a to 2-3x (+1-2x ve ST). V přechodném období zařadíme pravděpodobněji TJ věnovanou na r.s.s., jako část 2-3x (+1-2x ve ST). Objem TJ viz tab. č. 52.

V testování silových schopností můžeme pokračovat ve využívání základních cvičení, dále budeme testovat silové schopnosti na strojích a do funkční diagnostiky zařadíme, kromě základních vyšetření, vertikální skok na dynamografické desce, spiroergometrické vyšetření a

dále můžeme využít wingate test a test W_{170} . Poprvé, po zvládnuté technice cvičení na strojích s vyššími odpory, můžeme začít s testováním maximální síly. Testování viz tab. č. 53.

Souhrn rozvoje silových schopností v kategorii staršího dorostu:

- **Cíle silového tréninku:**

- zlepšení nervosvalové koordinace (inter a intrasvalové koordinace),
- hypertrofie svalových vláken,
- na základě předchozích zvýšení svalové síly,
- přenos svalové síly do funkčních činností hráčů na hřišti z jednotlivých typů tréninku,
- zvýšení úrovně rozvoje silových schopností (počátek rozvoje maximální síly),
- nácvik techniky s vyššími odpory.

- **Posilovací prostředky:**

Tab. č. 47: posilovací prostředky v kategorii staršího dorostu (prostředky jsou řazeny podle pravděpodobné preference).

Posilovací prostředek	p.č.	Posilovací prostředek	p.č.	Posilovací prostředek	p.č.
1/ posil. stroje, činky	24	5/ g. zpevňovací cv.	31	9/ gymbally	32
2/ přirozené posilování	26	6/ plné míče	28	10/ žebřiny	35
3/ překážky	29	7/ aquahity	34	11/ expandery	33
4/ švihadla	25	8/ PH, PC v písku	37	12/ lavičky	30

Legenda: p. č. - příloha číslo (odkaz na přílohu, kde jsou uvedena cvičení s jednotlivými vybranými prostředky).

- **Využití jiných sport. odvětví:**

Tab. č. 48: využívání jiných sportovních odvětví v rozvoji silových schopností v kategorii staršího dorostu (odvětví jsou řazeny podle pravděpodobné preference).

Sportovní odvětví	p.č.	Sportovní odvětví	p.č.	Sportovní odvětví	p.č.
1/ aerobik	11	3/sportovní gymnastika	17	5/ cyklistika	17
2/ spinning	12	4/ běh na lyžích	17	6/ plavání	17

Legenda: p.č. - příloha číslo (odkaz na přílohu, kde jsou popsána jednotlivá sportovní odvětví).

- **Zásady:**

- zařazení jak do jednotlivých částí TJ, tak jako samostatná TJ,
- zaměření rovnoměrně na všechny svalové partie,
- postupné zvyšování zatížení (viz. základní principy),
- preference izolovaných cvičení při cvičeních na posilovacích strojích (důraz na techniku provedení),
- nácvik techniky cvičení s vyššími odpory,
- využívat oba typy tréninku (základní a funkční),
- testování silových schopností (zjišťování stavu trénovanosti),
- testování maximální síly po zvládnuté technice cvičení s maximálními odpory.

- **Metody tréninku:**

Tab. č. 49: metody rozvoje silových schopností v základním a funkčním tréninku kategorie staršího dorostu.

Základní trénink (k. II.1.5.)		Funkční trénink (k. II.1.6)	
S max. odporem	S nemaximálním odporem		
Těžkoatletická	Opakovaných úsilí	Rychlostní	Izolované sv. činnosti
Izometrická	Intermediární	Kontrastní	Plyometrická
	Izokinetická	Plyometrická	Komplexní
	Silově vytrvalostní		

Legenda: k. II.1.5- odkaz na kapitolu, kde jsou popsány jednotlivé typy tréninku.

- **Principy:**

Tab. č. 50: tréninkové principy rozvoje silových schopností v kategorii staršího dorostu.

Základní (k. II.1.7)	Pomocné (p.č. 13)	dle kvalit pohybu (k. II.1.7)
Postupné zvyšování zatížení	Princip vynucených opakování	Strickt
Princip sekvencí	Princip explozivních opakování	
Flushing systém	Pyramidy	
	Vložených sérií	
	Izolace	

Legenda: k. II.1.5 (p.č)- odkaz na kapitolu (přílohu), kde jsou popsány tréninkové principy.

- **Metodotvorné komponenty:**

Tab. č. 51: metodotvorné komponenty rozvoje silových schopností v kategorii staršího dorostu.

Silová schopnost	VO [% max.]	RP [text]	IZ [s, OM]	IO [1:n, min]	CHO [text]
Rychlá síla	40-60	maximální	15-30	1:2	Pasivní
Vytrvalostní síla	40-60	nemaximální	30-45 (60)	1:1 (1:1,5)	Pasivní
Maximální síla	70-90	minimální	2-4x	2-3 min	Aktivní

Legenda: VO- velikost odporu, RP- rychlost pohybu (provedení), IZ- interval zatížení, IO- interval odpočinku, CHO- charakter odpočinku, [s, OM]- jednotky (OM- opakovací maximum).

- **Metodická forma:**

- kruhový trénink (v přípravném a přechodném období) (viz. p.č. 5),
- série na jednotlivé svalové partie jdoucí po sobě.

- **Objem TJ:**

Tab. č. 52: objem: TJ, dvoufázových tréninků, TJ zaměřených na rozvoj silových schopností, zařazení silového tréninku do TJ, v mikrocyklech tréninkových období v kategorii staršího dorostu.

TO	Objem TJ	Objem 2 TJ	Objem TJ (r.s.s.)	Objem(r.s.s.) v TJ
PO	4-5x (+ 3x ve ST)	3x (TJ ve ST)	1-2x (+0-1x ve ST)	3-4x (+1-2x ve ST)
PSO	3-4x (+ 3x ve ST)	3x (TJ ve ST)	0-1x (+0-1x ve ST)	2-3x (+1-2x ve ST)
SO	3-4x (+ 3x ve ST)	3x (TJ ve ST)	0-1x (+0-1x ve ST)	2-3x (+1-2x ve ST)
PŘ	2-3x (+ 3x ve ST)	2-3x (TJ ve ST)	0-1x (+0-1x ve ST)	2-3x (+1-2x ve ST)

Legenda: TO- tréninkové období, PO- přípravné období, PSO- před soutěžní období, SO- soutěžní období, PŘO- přechodné období, TJ ve ST- tréninková jednotka v sportovních třídách na ZŠ, Objem TJ- značí počet TJ v mikrocyklu příslušného tréninkového období, Objem 2 TJ- značí počet dvoufázových tréninků v mikrocyklu příslušného tréninkového období, Objem TJ (r.s.s.)- značí počet TJ zaměřených na rozvoj silových schopností v mikrocyklu příslušného období, Objem (r.s.s.) v TJ- značí zařazení silových cvičení do TJ v mikrocyklech tréninkových období.

- **Testování silových schopností:**

- testujeme všechny silové schopnosti (maximální sílu po zvládnuté technice cvičení),
- využíváme základní testy a testy na přístrojích,
- využíváme funkční vyšetření.

Tab. č. 53: testovací cvičení v kategorii staršího dorostu.

Základní testovací cviky- Terénní testy (T)	Testování na přístrojích- Laboratorní testy (L)	Funkční test.-diagnostika Laboratorní testy (L)
Shyby, kliky	Tlaky na přístrojích	Tělesné složení
Leh-sed, přednosy	Leg press	Antropometrie, indexy
Vertikální skok	Předkopávání na přístroji	Stanovení somatotypu
Čtyřskok	Dřepy na multipressu	Spiroergometrie
Skok daleký z místa	Peck- deck	Wingate test, W ₁₇₀
Hod plným míčem		Vertikální skok
Aj. viz. p.č. 16	Aj. viz. p.č. 16	Aj. viz. p.č. 40

Legenda: p.č.- příloha číslo (odkaz na přílohu, kde jsou popsána testovací cvičení).

Kategorie dospělých

Organismus dospělého hráče je dovršením dorostenecké kategorie plně připraven k plnému tréninkovému zatížení, tzn. můžeme využít všechny možné prostředky a komponenty k rozvoji silových schopností. Rozvíjíme všechny silové schopnosti. K jejich rozvoji využíváme nejvyšší předepsané odpory.

Na základě zlepšení nervosvalové koordinace a zvýšení hypertrofie svalových vláken nám jde o nárůst svalové síly jednotlivých svalových skupin. Zvýšená hypertrofie nesmí vést ke ztuhlosti a zpomalení hráče ve specifických fotbalových činnostech. Proto spojujeme a kombinujeme základní trénink s funkčními činnostmi hráče na hřišti a s funkčním tréninkem rozvoje silových schopností.

V dospělé kategorii, pokud je možnost využít kvalitní posilovnu, měli by trenéři upřednostňovat trénink na posilovacích strojích. Jiné prostředky bychom mohli zařazovat jen v určitém množství, pouze jako část TJ (viz. tab. č. 54).

V zařazení jiných sportovních odvětví do tréninku využíváme v přípravném, případně i přechodném období spinning a aerobik. Běh na lyžích a cyklistiku využíváme, pokud máme

tyto možnosti, v přípravném zimním, respektive u cyklistiky v přípravném letním období. Plavání využíváme spíše jako regenerační prostředek. Všechna možná odvětví doporučíme hráčům jako náplň do individuálního tréninku (po zranění, vlastní iniciativa) (viz. tab. č. 55).

Dle stanoveného cíle tréninku; zvýšení úrovně rozvoje jednotlivých schopností, volíme metody základního a funkčního tréninku. Volíme metody s maximálním- nemaximálním odporem a s maximální nebo nemaximální rychlostí pohybu (viz. tab. č. 56).

Pro stanovení cíle hypertrofie svalových vláken využijeme základního tréninkového principu flushing systému, který uplatníme v metodické formě; série na jednotlivé svalové partie jdoucí po sobě. Pokud budeme chtít zvýšit silovou vytrvalost, zvolíme kruhový trénink-princip sekvencí (převážně v přípravném a přechodném období). Tréninkové principy viz. tab. č. 57, metodické formy viz text níže.

Objem TJ se bude pohybovat okolo 8-10 TJ se 2-4 dvoufázovými tréninky. Tento počet se mění dle přípravných utkání. Při kumulovaném zatížení na soustředěních se objem tréninků vyšplhá nad uvedená čísla (2-3x TJ v jeden den x 5-7 dní). V soutěžním a předsoutěžním období se objem bude pohybovat okolo 5- 7 TJ s 1-2 dvoufázovými tréninky. V přechodném období se objem pohybuje mezi 4-5 TJ s žádným, případně jedním dvoufázovým tréninkem. Při vložení kondičního tréninkového bloku do přechodného období se objem bude pohybovat podobně jako v přípravném nebo předsoutěžním období. Objem TJ viz tab. č. 59.

Objem zařazení TJ zaměřených na rozvoj silových schopností se v přípravném období pohybuje okolo 3 TJ, s tím, že v ostatních TJ jej zařazujeme jako část. V soutěžním a předsoutěžním období bude jedna TJ zaměřena na r. s. s., která bude zařazena v ranní fázi dvoufázového tréninku a 2.-3. den po utkání. Jako část TJ zařadíme rozvoj 2-3x, příp. individuálně do každé TJ. V přechodném období budeme rozvoj zařazovat jako část do každé TJ, nebo alespoň 2x. Objem TJ viz tab. č. 59.

V testování silových schopností můžeme využít všechny možné předepsané testy. Na základě otestované maximální síly jednotlivých svalových skupin volíme zatížení dle předepsaných metodotvorných komponentů. Testování viz tab. č. 60.

Souhrn rozvoje silových schopností v kategorii dospělých:

• *Cíle silového tréninku:*

- zlepšení nervosvalové koordinace (inter a intrasvalové koordinace),
- hypertrofie svalových vláken,
- na základě předchozích zvýšení svalové síly,
- přenos svalové síly do funkčních činností hráčů na hřišti z jednotlivých typů tréninku,
- zvýšení úrovně rozvoje silových schopností.

• *Posilovací prostředky:*

Tab. č. 54: posilovací prostředky v kategorii dospělých (prostředky jsou řazeny podle pravděpodobné preference).

Posilovací prostředek	p.č.	Posilovací prostředek	p.č.	Posilovací prostředek	p.č.
1/ posil. stroje, činky	24	5/ plné míče	28	11/ žebřiny	37
2/ přirozené posilování	26	7/ g. zpevňovací cv.	31	12/ gymbally	32
3/ překážky	29	8/ PH, PC v písku	37	13/ expandery	33
4/ švihadla	25	9/ závaží na tělo	36	14/ lavičky	30
5/ aquahity	34	10/ váha druhého hráče	27		

Legenda: p. č.- příloha číslo (odkaz na přílohu, kde jsou uvedena cvičení s jednotlivými vybranými prostředky).

• *Využití jiných sport. odvětví:*

Tab. č. 55: využívání jiných sportovních odvětví v rozvoji silových schopností v kategorii dospělých (odvětví jsou řazeny podle pravděpodobné preference).

Sportovní odvětví	p.č.	Sportovní odvětví	p.č.	Sportovní odvětví	p.č.
1/ aerobik	11	3/ běh na lyžích	17	5/ plavání	17
2/ spinning	12	4/ cyklistika	17		

Legenda: p.č.- příloha číslo (odkaz na přílohu, kde jsou popsána jednotlivá sportovní odvětví).

• *Zásady:*

- zařazení jak do jednotlivých částí TJ, tak jako samostatná TJ,
- zaměření rovnoměrně na všechny svalové partie,
- zařazení silového tréninku 2.- 3. den po utkání (v soutěžním období),
- zařazení silového tréninku do ranní fáze dvoufázového tréninku,

- využívat oba typy tréninku (základní a funkční),
- testování silových schopností (zjišťování stavu trénovanosti).

• **Metody tréninku:**

Tab. č. 56: metody rozvoje silových schopností v základním a funkčním tréninku v kategorii dospělých.

Základní trénink (k. II.1.5.)		Funkční trénink (k. II.1.6)	
S max. odporem	S nemaximálním odporem		
Těžkoatletická	Opakovaných úsilí	Rychlostní	Izolované sv. činnosti
Izometrická	Intermediární	Kontrastní	Plyometrická
Excentrická	Izokinetická	Plyometrická	Komplexní
	Silově vytrvalostní		

Legenda: k. II.1.5- odkaz na kapitolu, kde jsou popsány jednotlivé typy tréninku.

• **Principy**

Tab. č. 57: tréninkové principy rozvoje silových schopností v kategorii dospělých.

Základní (k. II.1.7)	Pomocné (p. č. 13)	dle kvalit pohybu (k. II.1.7)
Postupné zvyšování zatížení	Supersety	Strickt
Princip sekvencí	Předvyčerpání	Cheating
Flushing systém	Princip vynucených opakování	
	Princip explozivních opakování	
	Princip vložených sérií	
	Pyramidy	
	Instinktivní trénink	

Legenda: k. II.1.5 (p.č)- odkaz na kapitolu (přílohu), kde jsou popsány tréninkové principy.

• **Metodotvorné komponenty:**

Tab. č. 58: metodotvorné komponenty rozvoje silových schopností v kategorii dospělých.

Silová schopnost	VO [% max.]	RP [text]	IZ (RP, PO) [s, po]	IO [1:n, min]	CHO [text]
Rychlá síla	50-60	maximální	20-30	1:2	Pasivní
Vytrvalostní síla	50-60	nemaximální	30-40 (60)	1:1 (1:1,5)	Pasivní
Maximální síla	80-90	minimální	3-5x	2-3 min	Aktivní

Legenda: VO- velikost odporu, RP- rychlost pohybu (provedení), IZ- interval zatížení, IO- interval odpočinku, CHO- charakter odpočinku, [s, PO]- jednotky (PO- počet opakování).

- **Metodická forma:**

- kruhový trénink (především v přípravném a přechodném období) (viz. p.č. 5),
- série na jednotlivé svalové partie jdoucí po sobě.

- **Objem TJ:**

Tab. č. 59: objem: TJ, dvoufázových tréninků, TJ zaměřených na rozvoj silových schopností, zařazení silového tréninku do TJ, v mikrocyklech tréninkových období v kategorii dospělých.

TO	Objem TJ	Objem 2 TJ	Objem TJ (r.s.s.)	Objem(r.s.s.) v TJ
PO	8-10x	2-4x	2-3x	3x (každá TJ)
PSO	6-7x	1-2x	1x	2-3x
SO	5-7x	1-2x	1x	2-3x
PŘ	4-5x	0-1x	2x	2x

Legenda: TO- tréninkové období, PO- přípravné období, PSO- předsoutěžní období, SO- soutěžní období, PŘO- přechodné období, TJ ve ST- tréninková jednotka v sportovních třídách na ZŠ, Objem TJ- značí počet TJ v mikrocyklu příslušného tréninkového období, Objem 2 TJ- značí počet dvoufázových tréninků v mikrocyklu příslušného tréninkového období, Objem TJ (r.s.s.)- značí počet TJ zaměřených na rozvoj silových schopností v mikrocyklu příslušného období, Objem (r.s.s.) v TJ- značí zařazení silových cvičení do TJ v mikrocyklech tréninkových období.

- **Testování silových schopností:**

- testujeme všechny silové schopnosti,
- využíváme základní testy a testy na přístrojích,
- využíváme funkční vyšetření.

Tab. č. 60: testovací cvičení v kategorii dospělých.

Základní testovací cviky- Terénní testy (T)	Testování na přístrojích- Laboratorní testy (L)	Funkční test.-diagnostika Laboratorní testy (L)
Shyby, kliky	Tlaky na přístrojích	Tělesné složení
Leh-sed, přednosy	Leg press	Antropometrie, indexy
Vertikální skok	Předkopávání na přístroji	Stanovení somatotypu
Čtyřskok	Dřepy na multipressu	Spiroergometrie
Skok daleký z místa	Peck- deck	Wingate test, W ₁₇₀
Hod plným míčem		Vertikální skok
Aj. viz. p.č. 16	Aj. viz. p.č. 16	Aj. viz. p.č. 40

Legenda: p.č.- příloha číslo (odkaz na přílohu, kde jsou popsána testovací cvičení).

v. Diskuse

Rozvoj silových schopností byl a bude vždy tématem do diskuse. Je to téma, jenž nebude nikdy definitivně uzavřeno, tzn. nedojde ke shodě ve všech potřebných ukazatelích. Vždy se bude diskutovat o určitých otázkách (viz. kapitola vědecké otázky III.2)

Tyto i jiné otázky jsou a budou věčným tématem všech fotbalových trenérů. Každý trenér zastává určitý názor, který má někdy podložen svými zkušenostmi ze své fotbalové kariéry hráče nebo teoretickými znalostmi z vědních disciplín anatomie, fyziologie, sportovního tréninku atd.

S výsledky dotazníkového šetření lze až na pár odpovědí souhlasit. V zaměření tréninku, dle odpovědí respondentů, se za cíl nejdříve klade zlepšení úrovně nervosvalové koordinace s následným zvyšováním svalové síly a v poslední řadě, s hypertrofií svalových vláken.

Z výsledků je zajímavé, že trenéři využívají nejčastěji jako metodickou formu kruhový trénink. Tato forma tréninku by měla být využívána především v přípravném a přechodném období ke stimulování silové vytrvalosti. Pro stimul rychlé a maximální síly určitých svalových skupin by se měly především využívat série jdoucí po sobě.

Rozpor s odpověďmi respondentů nastal u testování silových schopností, kde byl výsledek procentuálně shodný. Je zajímavé, že padesát procent trenérů vrcholové úrovně netestuje jednotlivé silové schopnosti. Testování by mělo být součástí tréninkového procesu jakéhokoliv mužstva a je jedno jestli se jedná o mládežnické mužstvo nebo mužstvo dospělé kategorie. V mládežnických kategoriích půjde především o testování celkové fyzické zdatnosti, v kategorii dospělých o funkční vyšetření a testování maximální síly, podle které budeme následně určovat zatížení.

Objem tréninků se nejvíce lišil v přechodném období, kde je řada trenérů pro udržení stavu trénovanosti a řada pro regenerační odpočinek s menším počtem tréninků. Je dobré využít přechodného období k udržení stavu trénovanosti na potřebné výši, tedy po soutěžním volnu (cca. týdenní dovolené) ordinovat dostatečný počet TJ. V tomto období je důležité zařazovat nespécifické prostředky rozvoje jednotlivých schopností. Období je vhodné, podobně jako přípravné, k rozvoji silových schopností. Můžeme zařadit nácvik techniky jednotlivých cvičení, testování silových schopností a samozřejmě jejich potřebný rozvoj.

Silové schopnosti ovlivňují do značné míry i ostatní pohybové schopnosti, jak uvádějí některé vědecké studie. Jejich zařazení do tréninkového procesu by mělo být samozřejmostí

v každém tréninkovém období, ale přílišný objemový trénink silových schopností a nárůst velké svalové hmoty, nám zase negativně ovlivňuje ostatní faktory herního výkonu, převážně faktor techniky. Také trénink jen určité silové schopnosti může mít negativní dopad na herní výkon hráče v utkání. Pokud budeme stimulovat např. jen svalovou vytrvalost, tak se nám rychlá a smíšená svalová vlákna přemění na vlákna vytrvalostní a z této příčiny ztratíme výbušnou rychlou sílu, která je nezbytná k hernímu výkonu hráče v utkání. Opačně, pokud budeme rozvíjet jen dynamickou sílu, tak nám zatížení delšího trvání neumožní podat maximální výkon na konci tohoto zatížení a herní výkon bude také znehodnocen tím, že nemáme natrénovanou svalovou vytrvalost. Z těchto uvedených faktorů je patrné, že rozvoj silových schopností by měl být v určité harmonii (rovnováze), a že by se neměla vynechávat při tréninku žádná silová schopnost, protože se tyto schopnosti navzájem ovlivňují a jsou důležitou složkou herního výkonu hráče v utkání.

VI. Závěr

Téma rozvoje silových schopností v kopané bylo vybráno proto, že tato oblast sportovního tréninku v kopané není každému, jak trenérům, tak hráčům, zřejmá. Pro vysvětlení dané problematiky byl vypracován nestandardizovaný dotazník, k jeho vyplnění a následnému rozhovoru byli vybráni kvalifikovaní odborníci z řad nynějších či současných trenérů, majících nejvyšší trenérské vzdělání a především mnoho zkušeností a poznatků, které sdělili právě prostřednictvím dotazníku a následného rozhovoru.

Silovému tréninku, jako součásti kondiční přípravy hráče v kopané, je přikládána velká pozornost, což potvrdily odpovědi všech respondentů. Rovnoměrné zařazování základního a funkčního typu tréninku odpovědi a názory respondentů také potvrdily.

V zaměření (cíli) tréninku se také naplnily mé předpoklady. Tudíž nejdůležitějším, nejvíce preferovaným cílem silového tréninku je nervosvalová adaptace, spojená také se zvyšováním svalové síly. Nejméně preferovaným cílem je hypertrofie svalových vláken.

Nejvíce stimulovanou silovou schopností v tréninkovém procesu se stala dle předpokladů rychlá (výbušná, odrazová) síla. Dále dle odpovědí respondentů maximální síla a nejméně stimulovanou schopností se stala síla vytrvalostní. Je samozřejmé, že v mládežnických kategoriích bude více stimulovanou schopností vytrvalostní síla oproti síle maximální.

Zařazení silového tréninku v mládežnických kategoriích, především zapojení silových cvičení, do tréninkového procesu lze dle předpokladů již od ranných let, tedy od věku mladších žáků lze hovořit o cíleném rozvoji silových schopností. V kategorii přípravek je cíl tréninku charakterizovaný všestranným pohybovým rozvojem, kde převládá především forma her.

Zaměření tréninku z hlediska zapojení jednotlivých svalových partií, jak bylo uvedeno, je odvislé od tréninkového období. Celkově však lze říci, dle odpovědí respondentů, že je trénink zaměřen rovnoměrně na všechny svalové partie.

Využívání jednotlivých silových prostředků závisí na možnostech návštěvy posiloven. Respondenti pokud měli možnost je navštěvovat, tak upřednostňovali trénink na posilovacích strojích oproti jiným posilovacím prostředkům. Ve volbě prostředků v jednotlivých mládežnických kategoriích se nesmí zapomínat na vývojové zákonitosti a především pak na volbu jednotlivých metodotvorných komponentů rozvoje silových schopností. Tedy prostředky charakterizované překonáváním velké zátěže (s velkým odporem) by měly být zařazovány dle úrovně trénovanosti hráčů, obecně by měly být zařazovány od kategorie dorostu.

Ve volbě metod rozvoje silových schopností se potvrdily mé myšlenky, které spojovaly volbu metod se zaměřením tréninku z hlediska rozvoje silových schopností a s věkovými zákonitostmi. Tedy v mladších věkových kategoriích se budou využívat metody s minimálním odporem, zaměřené na rychlou a vytrvalostní sílu.

Dávkování tréninku z hlediska volby metodotvorných komponentů se v mládežnických kategoriích určují, dle úrovně trénovanosti jednotlivých hráčů, až po technickém zvládnutí zvolených cvičení.

Objem silového tréninku je dle předpokladů největší v přípravném období, kde se zaměřují na silové schopnosti jednotlivé tréninkové jednotky, během soutěžního období se objem silového tréninku zařazuje v rámci tréninkových jednotek, které nejsou přímo zaměřené na rozvoj silových schopností.

V otázce testování jednotlivých schopností se příliš nepotvrdily mé předpoklady. Respondenti mě překvapili odpověďmi, ze kterých vyplynulo zaměření testování pouze k úrovni maximální síly. Myslím si, že k testování by se měla přikládat daleko větší pozornost, než- li omezit testování ke zjištění úrovně maximální síly.

VII. Seznam použité literatury

- 1/ ALTER, M. *Sport Stretch*. Human Kinetics, 1997. ISBN 0-88011-8237-0.
- 2/ ALWAY, S. E. *Basic principles of strength training*. Scholastic coach. 61/1992, č.8, s. 40-41.
- 3/ BANGSBO, J. *Fitness training in soccer: a scientific approach*. Spring city: Reedswain, 2003. ISBN 1-59164-062-8
- 4/ BARTUŇKOVÁ, S. a kol. *Praktická cvičení z fyziologie pohybové zátěže*. Praha: Karolinum, 1996.
- 5/ BOLEK, E., SOUMAR, L. *Běh na lyžích: výbava, technická příprava, klasika, bruslení*. Praha: Grada, 2001
- 6/ BOSCO, C. a kol. *Monitoring strength training: neuromuscular and hormonal profile*. Med.Sci. Sports Exerc. 2000, 32, s. 202-208
- 7/ BROOKS, G. A., FAHEY, T.D., WHITE, T.P. *Exercise Physiology: Human bioenergetics and its applications*. Kalifornia: Mayfield Publishing Company, 1995
- 8/ BROŽ, L., FAJFER, Z. *Jak řídit a rozhodovat v tréninku a v utkání ve fotbalu*. Hradec Králové, 2001
- 9/ BÜHRLE, M. *Maximalkraft- Schellkraft- Reaktivkraft, Kraftkomponenten und ihre Dimensionale Strukture*. Sportwissenschaft 19/ 1989, č.3, s. 30-31
- 10/ BURSOVÁ, VOTÍK, ZALABÁK. *Kompenzační cvičení pro fotbalisty*. Praha: Olympia, 2003. ISBN 80-7033-793-1.
- 11/ BLAHUŠOVÁ, E. *Pilatesova metoda*. Praha: Olympia, 2002. ISBN 80-7033-742-7
- 12/ BLAHUŠ, P., Měkota K. *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: SPN, 1983.
- 13/ BURSOVÁ, M. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0948.
- 14/ BUZEK, M. a kol. *Trenér fotbalu „A“ UEFA licence*. Praha: Olympia, 2007. ISBN 978-80-7376-032-8
- 15/ BUZEK, M., PROCHÁZKA, L. *Česká fotbalová škola*. Praha: Olympia, 1999.
- 16/ BUZKOVÁ, K. *Strečink : 240 cvičení pro dokonalé protažení celého těla*. Praha : Grada, 2006. ISBN 80-247-1342-X.
- 17/ CAUDR, V. *Využití posilování v tréninku fotbalových brankářů*. Diplomová práce. Praha : FTVS, 2006
- 18/ CAUDR, V., STACKEOVÁ D. *Stimulace síly u mladých fotbalistů, 1. část*. Fotbal a trénink, č. 4/2006, str.32.

- 19/ CAUDR, V., STACKEOVÁ D. *Stimulace síly u mladých fotbalistů, 2. část*. Fotbal a trénink, č. 2/2007, str.30.
- 20/ CAUDR, V., STACKEOVÁ D. *Stimulace svalové síly mladých fotbalistů*. TVSM, č. 8/2006, str.32
- 21/ CLARKOVÁ, N. *Sportovní výživa*. Praha : Grada, 1997. ISBN 80-247-9047-5.
- 22/ COOK, M., WHITEHEAD, N. *Soccer training: Games, drills and fitness practises*. Spring City: Reedswnain books and videos, 1999.
- 23/ COSTILL, D., WILMORE, J. *Physiology of sport and exercise*. Human Kinetics Europe Ltd. (United States), 1994. ISBN 0-87322-693-3.
- 24/ CZICHOSCHENSKI, H., MIEBNER, W., SCHEMANDERER, A. *Perfect Body-Styling*. Praha : Grada, 2005. ISBN 80-247-1335-7.
- 25/ ČECHOVSKÁ, I., MILER, T. *Plavání*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2001. ISBN 80-247-9049-1.
- 26/ ČELIKOVSKÝ a kol. *Antropomotorika: pro studující tělesnou výchovu*. Praha : SPN, 1990. ISBN 80-04-223248-5.
- 27/ ČIHÁK, R. *Anatomie*. 1. díl. Praha : Avicenum, 1987. 1. vyd.
- 28/ DELAVIER, F. *Strength Training Anatomy*. Human Kinetics Europe Ltd. (United States), 2001. ISBN 0-7360-4185-0.
- 29/ DOUBKOVÁ, A., LINC, R. *Anatomie hybnosti I*. Praha : Karolinum, 2000. ISBN 80-85787-54-7.
- 30/ DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha : Olympia, 2002. ISBN 80-7033-760-0.
- 31/ EKSTRAND, J., HODSON, A., KARLSSON, J. *Football Medicine*. Londýn: Routledge, 2005. ISBN 1-84184-164-1.
- 32/ FOJTÍK, I. *Úpoly ve školní TV, díl E*. Praha : UK Karolinum, 1984.
- 33/ FOŘT, P. *Výživa nejen pro kulturisty*. Pardubice : Svět kulturistiky, 1996. 1. vyd.
- 34/ FOŘT, P. *Výživa a sport*. Praha : Olympia, 1990. ISBN 80-7033-026-0.
- 35/ GAMBETTA, V. *Strength in motion*. Sports Coach 19/1996, č.1, s. 3-7.
- 36/ GNAD, T. *Kapitoly z lyžování*. UK Karolinum, 2001. ISBN 80-246-0241-5.
- 37/ GNAD, T., PSOTOVÁ, D. *Běh na lyžích*. UK Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0995-9.
- 38/ GREEN, H. a kol. Regulation of fiber size, oxidative potential and cappilarization in human Muscle by rezistence exercise. Am. J. Physiol 1998, 45, s. 591- 596.
- 39/ HAVLÍČKOVÁ, L. a kol. *Fyziologie tělesné zátěže I*. UK Karolinum
- 40/ HÁJEK, J. *Antropomotorika*. UK Pedagogická fakulta, 2001. ISBN 80-7290-063-3.

- 41/ HAKKINEN, K. a kol. *Nuromuscular adaptations and serum hormones in females during power training*. Int. J. Sports Med. 1990, 11, s. 91-98.
- 42/ HANSEN, J. *Natural Bodybuilding*. Human Kinetics Europe Ltd. (United States), 2001. ISBN 0-7360-5346-8.
- 43/ HOFER, Z. a kol. *Technika plaveckých způsobů*. 1. vyd. Praha : UK Karolinum, 2000. ISBN 80-246-0169-9.
- 44/ JANDA, V., HERBENOVÁ, A., PAVLŮ, D. *Svalový systém : Vyšetření svalové síly 1*. Praha : Karolinum, 1994. 1. vyd. ISBN 80-7066-907-1.
- 45/ JANDA, V., HERBENOVÁ, A., PAVLŮ, D. *Svalový systém : Vyšetření svalové síly 2. Vyšetření zkrácených svalů, vyšetření hypermobility*. Praha : Karolinum, 1996. 1. vyd. ISBN 80-7066-972-1.
- 46/ JANDA, V. a kol. *Svalové funkční testy*. Praha : Grada, 2004. ISBN 80-247- 0722-5
- 47/ JARKOVSKÁ, H., JARKOVSKÁ, M. *Posilování s vlastním tělem 417krát jinak*. Praha : Grada, 2005. ISBN 80-247-0861-2.
- 48/ KEMP, M. *Strength training principles. Modern Athlete and coach*. 27/1989, č.1., s 3-7
- 49/ KOHLÍKOVÁ, E. *Vybraná témata praktických cvičení z fyziologie člověka*. Praha: Karolinum, 2002. ISBN 80-246-0073-0
- 50/ KOLEKTIV autorů. *Gymnastika*. Praha, Karolinum, 2003. ISBN 80-246-0661-5
- 51/ KOLOUCH, V. KOLOUCHOVÁ, L. *Kondiční kulturistika*. Praha: Olympia, 1990
- 52/ KOMI, P. V. *Strength and power in sport*. Oxford: Blackwell Science Ltd., 1992.
- 53/ KREAMER, W. J. a kol. *Hormonal and growth factor response to heavy resistance exercise in males and females*. J. Appl. Physiol. 1990, 69, s. 1442- 1450
- 54/ KRIŠTOFIČ, J. *Gymnastika pro kondiční a zdravotní účely*. Praha: ISV naklad., 2000. ISBN 80-85866-54-4.
- 55/ KRIŠTOFIČ, J. *Gymnastická příprava sportovce*. Praha : Grada, 2004. ISBN 80-247-1006-4.
- 56/ KRIŠTOFIČ, J. *Kondiční trénink*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-2197-2
- 57/ KUNZ, H., UNOLD, E. *Krafttraining methoden und Auswirkugen*. Magglingen, 1987, 20, s. 17-24.
- 58/ KŮSTKA, J. *Rozvoj silových schopností v zimním přípravném období v kategorii 13.-14. letých žáků*. Diplomová práce. Praha : ČMFS, 2000.
- 59/ LANDA, P. *Cyklistika: trénink a jeho plánování*. Praha : Grada, 2005. ISBN 80-247-0725-X.

- 60/ MELICHNA, J. *Pohyb a morfológická adaptabilita kosterního svalu*. UK Karolinum, 1990. ISBN 80-7066-254-9.
- 61/ MIEBNER, W. *Posilování ve fitness*. Kopp, 2004. ISBN 80-7232-214-1.
- 62/ NEZKUSIL, M. *Fyziologické aspekty rozvoje silových schopností*. Diplomová práce. Praha: FTVS, 2005.
- 63/ PLATONOV, V. N. *Teorija Sporta*. Kyjev: Golovnoje izdatel'stvo izdatel'skogo ob'jedinenija, 1987.
- 64/ POLIQUIN, Ch. *Tudory and methodology of strength training- At which speed should repetition be performed?* Sports Coach. 13/ 1990, č.2, s. 35-38
- 65/ PSOTTA, R. *Fotbal: kondiční trénink*. Praha : Grada, 2006. ISBN 80-247-0821-3.
- 66/ PYŠNÝ, L. *Doping: rizika a zneužití*. Praha : Grada, 2006. ISBN 80-247-1702-6.
- 67/ PYŠNÝ, L. *Doping, zdraví, výkon*. Praha: UK Karolinum, 1999. ISBN 80-7184-813-1.
- 68/ RAASTADT, T. a kol. *Hormonal response to high- and moderate- intensity strength exercise*. Eur. J. Appl. Physiol. 2000, 82, s. 121-128
- 69/ REILLY, T. *The science of training- soccer: a scientific approach to developing strength, speed and endurance*. New York: Routledge, 2007. ISBN 978-0-415-38447-6
- 70/ RIEGEROVÁ, J. *Aplikace fyzické antropologie v TVS: příručka funkční antropologie*. Olomouc: FTK Univerzity Palackého, 1993. ISBN 80-7067-307-9
- 71/ ROUBÍČEK, V. *Kdo z koho: úpolová cvičení a hry*. Praha : Olympia, 1984.
- 72/ SKALBA, V. *Rozvoj silových schopností u talentovaných fotbalových hráčů ve věku 18-21 let*. Diplomová práce. Praha : ČMFS, 2000
- 73/ SOUMAR, L. Bolek, E. *Běh na lyžích: výbava, technická příprava, klasika, bruslení*. Praha : Grada, 2001. ISBN 80-247-0015-8.
- 74/ SELIGER, V., CHOUTKA, M. *Fyziologie sportovní výkonnosti*. Praha: Olympia, 1982.
- 75/ STACKEOVÁ, D. *Fitness : Metodika cvičení ve fitness centrech*. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0840-5.
- 76/ STRAKOŠ, J., VALOUCH, V. *Osobní trenér II : cvičíme doma, v kanceláři i v tělocvičně*. Praha : Grada, 2005
- 77/ THORSTENSSON, A. a kol. *Effect of strength training on enzyme activities and fibre characteristic in human skeletal Muscle*. Acta. Physiol. Scand 1996, 96, s. 392- 398.
- 78/ TICHÝ, M. *Funkční diagnostika pohybového aparátu*. Praha : Triton, 2000. ISBN 80-7254-022-X.

- 79/ TIHANYI, J. *Die physiologischen und mechanischen Grundprinzipes des Kraffttrainings*
Sistungsport 17/1987, č.2., s. 38-44
- 80/ TLAPÁK, P. *Tvarování těla*. Praha : ARSCI, 1999. 1. vyd. ISBN 80-86078-00-0.
- 81/ VYSUŠILOVÁ, H. *Pilates: Balanční cvičení*. Praha: ARSCI, 2007. ISBN 978-80-86078.
- 82/ WEINECK, J. *Wie verbessere ich die Kraft*. Fussballtraining, 1995, č. 13, str. 8
- 83/ ZATSIORSKY, V. *Science and Practice of Strength Training*. Human Kinetice, 1995.
ISBN 0-87322-474-4.
- 84/ ZÍTKO, M. *Kompenzační cvičení*. Praha: NS Svoboda, 1998. 1. vyd. ISBN 80- 205-0529-6

VIII. Seznam příloh

- 1/ Funkce svalů.
- 2/ Vybrané charakteristiky různých typů svalových vláken.
- 3/ Diference v aktivaci rychlých a pomalých svalových vláken.
- 4/ Procento nárůstu síly v závislosti na velikosti odporu.
- 5/ Kruhový trénink.
- 6/ Funkční trénink: metoda rozvoje izolované svalové činnosti.
- 7/ Funkční trénink: plyometrická metoda.
- 8/ Funkční trénink: metoda komplexní svalové činnosti.
- 9/ Stavba tréninkové jednotky.
- 10/ Základní otázky přístupu k posilování a jejich odůvodnění.
- 11/ Pomocné tréninkové principy.
- 12/ Tělesné typy podle Sheldona.
- 13/ Diagnostika pohybového aparátu.
- 14/ Testování silových schopností.
- 15/ Využití jiných sportovních odvětví.
- 16/ Aerobik.
- 17/ Spinning.
- 18/ Strečink.
- 19/ Výživa spojená s posilováním.
- 20/ Vypracovaný dotazník.
- 21/ Vyhodnocený dotazník.
- 22/ Udržení úrovně trénovanosti v přechodném období.
- 23/ Rozvoj silových schopností v tréninku mládeže do 18 let.
- 24/ Soubor cvičení na jednotlivé svalové partie v posilovně.
- 25/ Soubor cvičení se švihadly.
- 26/ Soubor přirozených cvičení s vahou vlastního těla.
- 27/ Soubor cvičení ve dvojicích.
- 28/ Soubor cvičení s plnými míči.
- 29/ Soubor cvičení s překážkami.
- 30/ Soubor cvičení s lavičkami.
- 31/ Soubor gymnastických zpevňovacích cvičení.

- 32/ Soubor cvičení s gymbally a overbally.
- 33/ Soubor cvičení s expandery.
- 34/ Soubor cvičení s aquahity.
- 35/ Soubor cvičení s přídavnými závažími na tělo.
- 36/ Soubor cvičení se žebřinami.
- 37/ PH, PC v písku.
- 38/ Návrh TJ v posilovně dospělé kategorie 1.
- 39/ Návrh TJ v posilovně dospělé kategorie 2.
- 40/ Funkční testování- diagnostika.
- 41/ Spiroergometrické vyšetření.
- 42/ Seznam použitých zkratk.

IX. Seznam tabulek a grafů

Seznam tabulek

- 1/ Velikost odporu, rychlost pohybu a trvání pohybu při klasifikaci silových schopností (kap. II.1.3, str. 14).
- 2/ Metodotvorné komponenty posilování a jejich pravděpodobný efekt (kap. II.1.5, str. 20)
- 3/ Odlišnosti tréninku mládeže a dospělých (kap. II.1.7, str. 27)
- 4/ Zásadní rozdíly při posilování na přístrojích a s jinými posilovacími prostředky (kap. II.1.7, str. 29)
- 5/ Zastoupení jednotlivých kritérií výběru u jednotlivých respondentů (kap. III.3, str. 36)
- 6/ Metodika vytvoření modelu rozvoje silových schopností (kap. III.4, str. 40)
- 7/ Cíle tréninku z hlediska reakce na organismus (morfologicko funkčních změn nervosvalového aparátu) v jednotlivých věkových kategoriích (vyhodnocení dotazníkových odpovědí) (kap. IV.1.1, str. 43).
- 8/ Cíle tréninku z hlediska rozvoje silových schopností v jednotlivých tréninkových obdobích (vyhodnocení dotazníkových odpovědí) (kap. IV.1.1, str. 44).
- 9/ Začlenění jednotlivých prostředků do tréninku rozvoje silových schopností v jednotlivých věkových kategoriích (vyhodnocení dotazníkových odpovědí) (kap. IV.1.1, str. 46).
- 10/ Objem zařazení švihadel do TJ mikrocyclů tréninkových období, zařazení švihadel do jednotlivých částí TJ (vyhodnocení dotazníkových odpovědí) (kap. IV.1.1, str. 48).
- 11/ Zaměření tréninku z hlediska preference svalových partií (vyhodnocení dotazníkových odpovědí) (kap. IV.1.1, str. 49).
- 12/ Vybrané zásady tréninku rozvoje silových schopností (vyhodnocení dotazníkových odpovědí) (kap. IV.1.1, str. 50).
- 13/ Metodotvorné komponenty u rozvoje rychlé síly (vyhodnocení dotazníkových odpovědí) (kap. IV.1.1, str. 52).
- 14/ Metodotvorné komponenty u rozvoje vytrvalostní síly (vyhodnocení dotazníkových odpovědí) (kap. IV.1.1, str. 53).
- 15/ Metodotvorné komponenty u rozvoje maximální síly (vyhodnocení dotazníkových odpovědí) (kap. IV.1.1, str. 53).
- 16/ Objem tréninků v jednotlivých obdobích (vyhodnocení dotazníkových odpovědí) (kap. IV.1.1, str. 55).

- 17/ Objem dvoufázových tréninků v jednotlivých obdobích (vyhodnocení dotazníkových odpovědí) (kap. IV.1.1, str. 56).
- 18/ objem tréninků zaměřených na rozvoj silových schopností- jako samostatná TJ, posilovací stroje- jiné posilovací prostředky (vyhodnocení dotazníkových odpovědí) (kap. IV.1.1, str. 57).
- 19/ Zařazení rozvoje silových schopností do jednotlivých částí TJ, objem silového tréninku jako součást TJ (vyhodnocení dotazníkových odpovědí) (kap. IV.1.1, str. 58).
- 20/ Preference svalových partií při strečinku, zařazení strečinku do jednotlivých částí TJ, zaměřené na rozvoj silových schopností (vyhodnocení dotazníkových odpovědí) (kap. IV.1.1, str. 60).
- 21/ Využívání aerobiku, preference pohybové schopnosti, začlenění do jednotlivých věkových kategorií (vyhodnocení dotazníkových odpovědí) (kap. IV.1.1, str. 61).
- 22/ Využívání spinningu, začlenění do jednotlivých věkových kategorií (vyhodnocení dotazníkových odpovědí) (kap. IV.1.1, str. 62).
- 23/ Pohybové aktivity úvodní části TJ zaměřené na rozvoj silových schopností (vyhodnocení dotazníkových odpovědí) (kap. IV.1.1, str. 62).
- 24/ Posilovací prostředky v kategorii přípravek (prostředky jsou řazeny podle pravděpodobné preference) (kap. IV.2, str. 66).
- 25/ Využívání jiných sportovních odvětví v rozvoji silových schopností v kategorii přípravek (odvětví jsou řazeny podle pravděpodobné preference) (kap. IV.2, str. 66).
- 26/ Posilovací prostředky v kategorii mladších žáků (prostředky jsou řazeny podle pravděpodobné preference) (kap. IV.2, str. 68).
- 27/ využívání jiných sportovních odvětví v rozvoji silových schopností v kategorii mladších žáků (odvětví jsou řazeny podle pravděpodobné preference) (kap. IV.2, str. 69).
- 28/ Metody rozvoje silových schopností v základním a funkčním tréninku kategorie mladších žáků (kap. IV.2, str. 69).
- 29/ Tréninkové principy rozvoje silových schopností v kategorii mladších žáků (kap. IV.2, str. 70).
- 30/ Metodotvorné komponenty rozvoje silových schopností v kategorii mladších žáků (kap. IV.2, str. 70).
- 31/ Objem: TJ, dvoufázových tréninků, TJ zaměřených na rozvoj silových schopností, zařazení silového tréninku do TJ, v mikrocyklech tréninkových období v kategorii mladších žáků (kap. IV.2, str. 70).

- 32/ Testovací cvičení v kategorii mladších žáků (kap. IV.2, str. 71).
- 33/ Posilovací prostředky v kategorii starších žáků (prostředky jsou řazeny podle pravděpodobné preference) (kap. IV.2, str. 73).
- 34/ Využívání jiných sportovních odvětví v rozvoji silových schopností v kategorii mladšího dorostu (odvětví jsou řazeny podle pravděpodobné preference) (kap. IV.2, str. 73).
- 35/ Metody rozvoje silových schopností v základním a funkčním tréninku kategorie starších žáků (kap. IV.2, str. 74).
- 36/ Tréninkové principy rozvoje silových schopností v kategorii starších žáků (kap. IV.2, str. 74).
- 37/ Metodotvorné komponenty rozvoje silových schopností v kategorii starších žáků (kap. IV.2, str. 74).
- 38/ Objem: TJ, dvoufázových tréninků, TJ zaměřených na rozvoj silových schopností, zařazení silového tréninku do TJ, v mikrocyklech tréninkových období v kategorii starších žáků (kap. IV.2, str. 75).
- 39/ Testovací cvičení v kategorii starších žáků (kap. IV.2, str. 75).
- 40/ Posilovací prostředky v kategorii mladšího dorostu (prostředky jsou řazeny podle pravděpodobné preference) (kap. IV.2, str. 77).
- 41/ Využívání jiných sportovních odvětví v rozvoji silových schopností v kategorii mladšího dorostu (odvětví jsou řazeny podle pravděpodobné preference) (kap. IV.2, str. 77).
- 42/ Metody rozvoje silových schopností v základním a funkčním tréninku kategorie mladšího dorostu (kap. IV.2, str. 78).
- 43/ Tréninkové principy rozvoje silových schopností v kategorii mladšího dorostu (kap. IV.2, str. 78).
- 44/ Metodotvorné komponenty rozvoje silových schopností v kategorii mladšího dorostu (kap. IV.2, str. 79).
- 45/ Objem: TJ, dvoufázových tréninků, TJ zaměřených na rozvoj silových schopností, zařazení silového tréninku do TJ, v mikrocyklech tréninkových období v kategorii mladšího dorostu (kap. IV.2, str. 79).
- 46/ Testovací cvičení v kategorii mladšího dorostu (kap. IV.2, str. 80).
- 47/ Posilovací prostředky v kategorii staršího dorostu (prostředky jsou řazeny podle pravděpodobné preference) (kap. IV.2, str. 82).

- 48/ Využívání jiných sportovních odvětví v rozvoji silových schopností v kategorii staršího dorostu (odvětví jsou řazeny podle pravděpodobné preference) (kap. IV.2, str. 82).
- 49/ Metody rozvoje silových schopností v základním a funkčním tréninku kategorie staršího dorostu (kap. IV.2, str. 83).
- 50/ Tréninkové principy rozvoje silových schopností v kategorii staršího dorostu (kap. IV.2, str. 83).
- 51/ Metodotvorné komponenty rozvoje silových schopností v kategorii staršího dorostu (kap. IV.2, str. 84).
- 52/ Objem: TJ, dvoufázových tréninků, TJ zaměřených na rozvoj silových schopností, zařazení silového tréninku do TJ, v mikrocyklech tréninkových období v kategorii staršího dorostu (kap. IV.2, str. 84).
- 53/ Testovací cvičení v kategorii staršího dorostu (kap. IV.2, str. 85).
- 54/ Posilovací prostředky v kategorii dospělých (prostředky jsou řazeny podle pravděpodobné preference) (kap. IV.2, str. 87).
- 55/ Využívání jiných sportovních odvětví v rozvoji silových schopností v kategorii dospělých (odvětví jsou řazeny podle pravděpodobné preference) (kap. IV.2, str. 87).
- 56/ Metody rozvoje silových schopností v základním a funkčním tréninku v kategorii dospělých (kap. IV.2, str. 88).
- 57/ Tréninkové principy rozvoje silových schopností v kategorii dospělých (kap. IV.2, str. 88).
- 58/ Metodotvorné komponenty rozvoje silových schopností v kategorii dospělých (kap. IV.2, str. 88).
- 59/ Objem: TJ, dvoufázových tréninků, TJ zaměřených na rozvoj silových schopností, zařazení silového tréninku do TJ, v mikrocyklech tréninkových období v kategorii dospělých (kap. IV.2, str. 89).
- 60/ Testovací cvičení v kategorii dospělých (kap. IV.2, str. 89).
- 61/ Vybrané charakteristiky různých typů svalových vláken (příloha č. 2)
- 62/ Orientační parametry anaerobního a aerobního zaměření při silově vytrvalostní metodě posilování (příloha č. 5)
- 63/ Rozvoj silových schopností v tréninku mládeže do 18 let (příloha č. 23).

Seznam grafů

- 1/ Graf č. 1: vyhodnocení dotazníkových odpovědí-uzavřené s jednou možností výběru (kap. III.3.2, str. 38).
- 2/ Graf č. 2: vyhodnocení dotazníkových odpovědí- uzavřené ano- ne (kap. III.3.2, str. 38).
- 3/ Graf č. 3: vyhodnocení dotazníkových odpovědí- odpovědi otevřené s volbou několika odpovědí s vytvořenou škálou odpovědí ano- ne (kap. III.3.2, str. 38).
- 4/ Graf č. 4: vyhodnocení dotazníkových odpovědí- interpretované odpovědi s vytvořenou škálou odpovědí a-d (barevně označenou) (kap. III.3.2, str. 38).
- 5/ Graf č. 5: vyhodnocení dotazníkových odpovědí u otázek hlavních a specifikujících- kombinace uzavřených odpovědí ano-ne s interpretovanými odpovědi se škálou odpovědí a-d (kap. III.3.2, str. 39).
- 6/ Graf č. 6: procento nárůstu síly v závislosti na velikosti odporu (příloha č. 4).
- 7/ Graf č. 7: Graf závislosti stupně trénovanosti na tréninkovém období (příloha č. 22).

Příloha č. 1: Funkce svalů

Zádové svaly

- M. Trapezius- dolní (střední a spodní vlákna) a horní fixátor lopatky
- přitahuje lopatku k páteři a dolů (spodní vlákna)
 - zdvihá lopatku (horní vlákna)
- M. Latissimus Dorsi- addukce /připažení/ a vnitřní rotace humeru
- dorzální flexe (extenze) humeru /zapažení/
- M. Rhomboideus Major- přitahuje lopatku k páteři
- M. Rhomboideus Minor- táhne lopatku dolů -
- M. Levator Scapulae- zdvihá lopatku
- při fixované lopatce uklání páteř
- M. Quadratus Lumborum- při oboustranné činnosti dorzální flexe páteře /záklon/
- při jednostranné činnosti uklání bederní páteř na svou stranu

Svaly trupu

- M. Pectoralis Major- flexe humeru /předpažení/ (horní část)
- addukce se zevní rotací dovnitř /připažení/ (střední a dolní část)
- M. Pectoralis Minor- táhne lopatku dopředu
- M. Serratus anterior- přidržuje lopatku k hrudníku
- vytáčí dolní úhel lopatky zevně
- M. Sternocleidomastoideus-
- Jednotlivá akce- náklon hlavy na stranu akce+ otáčí obličej na stranu protilehlou
 - Oboustranná akce- sunutí hlavy horizontálně dopředu
 - sklonění hlavy, zdvihání hlavy

Ramenní svaly

- M. Deltoideus- přední část ventrální flexe humeru /předpažení/
- střední část abdukce humeru /upažení/
 - zadní část dorsální flexe humeru /zapažení/
- M. Supraspinatus- abdukce humeru, rotuje zevně
- M. Infraspinatus- zevní rotace
- M. Teres Minor- zevní rotace ramenního kloubu

M. Teres Major- addukce humeru /připažení/

- vnitřní rotace humeru

M. Subscapularis- vnitřní rotace humeru

Svalstvo paží

M. Biceps brachii- flexe a supinace paže

Caput longum- abdukce humeru /upažení/

Caput breve- addukce /připažení/+ ventrální flexe /předpažení/

M. Triceps brachii- extenze paže v kloubu loketním

Caput longum- dorsální flexe /zapažení/ addukce paže /připažení/

M. Coracobrachialis- pomocná addukce /připažení/ a ventrální flexe /předpažení/

M. Brachialis- flexe v kloubu loketním

Břišní svalstvo

M. Rectus abdominalis- při fixované pánvi ohýbá páteř tahem za hrudník

- při fixovaném hrudníku mění sklon pánve

- spolupůsobí při břišním lisu

- uklání trup při jednotlivé činnosti

M. Obliquus externus abdominalis- při oboustranné činnosti synergista s rectus abdominalis

- při jednotlivé činnosti uklání páteř na stranu

kontrahovaného svalu a rotuje páteř s hrudníkem na stranu protilehlou

- spolupůsobí při břišním lisu

M. Obliquus internus abd.- stejná jako u předchozí pouze rotuje jen na stranu působícího svalu

M. Transversus abdominalis- přitlačuje břišní útroby

- spolupůsobí při břišním lisu

Hýžd'ové svalstvo

M. Gluteus maximus- extenze a zevní rotace kyčle

Přední snopce- abdukce

Zadní snopce- addukce

M. Gluteus medius- přední snopce- vnitřní rotace kyčle+ flexe

Střední snopce- abdukce kyčle

Zadní snopce- zevní rotace+ extenze

m. Gluteus minimus- f-ce stejné jak medius

Svalstvo přední strany stehna

M. Quadriceps femoris- extenze kolenního kloubu

M. Rectus- pomocná ventrální flexe femuru /přednožení/

M. Iliopsoas- ventrální flexe /přednožení/ femuru

- addukce se zevní rotací

- při oboustranné akci překlání páteř

- při jednostranné akci uklání páteř

M. Sartorius- flexe v kyčli a v koleni

- zevní rotace dolní končetiny

M. Piriformis- abdukce flektovaného kyčelního kloubu

- zevní rotátor

Svalstvo zadní strany stehna

M. Biceps femoris- flexe kolenního kloubu

- zevní rotátor bérce při flektovaném kolenu

- pomocná extenze v kloubu kyčelním

M. Semimembranosus- flexe kolenního kloubu

- vnitřní rotace bérce při flektovaném kolenu

- pomocná extenze v kloubu kyčelním

M. Semitendinosus- f-ce stejné jako semimembranosus

Svalstvo bérce

M. Tibialis anterior- dorzální flexe nohy, supinace

- udržuje nožní klenbu

M. Triceps Surae- plantární flexe nohy

m. Gastrocnemius- flexe kolena

Respirační svalstvo

Svaly inspirační

Hlavní: diaphragma, mm. Intercostales externi

Pomocné: mm. scaleni, pectoralis major a minor, m. sternocleidomastoideus, m. serratus anterior, m. latissimus dorsi

Svaly expirační

Hlavní: mm. Intercostales interni

Pomocné: mm. Obliquus externus abdominis a m. obliquus internus abdominis, m. transversus abdominis, m. rectus abdominis, m. serratus posterior, m. quadratus lumborum

Jednotlivé svalové f-ce uvedli ve svých knihách Čihák (1987), Doubková, Linc (2000).

Příloha č. 2: vybrané charakteristiky různých typů svalových

vláken

Tab č. 61: vybrané charakteristiky různých typů svalových vláken (Dovalil, 2002; Havlíčková, 2003; Melichna, 1990; Psotta; 2006).

Vlastnosti	Charakteristiky	Typ svalových vláken		
		SO	FOG	FG
Histochemické	Aktivita myozinové ATPázy	Nízká	Vysoká	Vysoká
	Aktivita glykolitických enzymů	Nízká	Střední	Vysoká
	Aktivita oxidativních enzymů (SDH)	Vysoká	Střední	Nízká
	Obsah myoglobinu (barva)	červená	růžová	Bílá
Strukturní	Příčná plocha vlákna (μm^2) /m. vastus lateralis/	5310	6110	5600
	počet krevních kapilár/1 vlákno	4,2	4,0	3,2
	hustota interfibrilárních mitochondrií (%)	2,9	2,3	1,9
	denzita lipidových inkluzí (%)	0,27	0,09	0,05
Funkční	Doba izometrické kontrakce (ms)	99-140	40	88
	Maximální napětí (g)	12	25	25
Biochemické	Obsah substrátů ve svalu ($\mu\text{mol/g,v.s.}$):			
	ATP	4,9	5,3	4,9
	CP	12,6	14,5	14,8
	Glykogen	77,8	14,5	14,8
	Triglyceridy	7,1	4,2	4,2
	Aktivita enzymů ($\mu\text{mol/g.min}$):			
	Fosfofruktokináza (an. glykolýza)	7,5	13,7	17,5
	Citrátsyntáza (oxidace)	10,8	8,6	6,5
Hydrohyacyl-KoA-dehydrogenáza (oxidace)	14,8	11,6	7,1	

Příloha č. 3: Diference v aktivaci rychlých a pomalých svalových vláken (Dovalil, 2002, 2008).

A) Při nízkém odporu (asi do 20% maxima) a ne příliš rychlém pohybu se podněty do motorických jednotek přenášejí nízkou rychlostí a malou frekvencí (5-15 Hz, tj. 5-15 impulsů za sekundu). Tak se aktivují převážně vlákna pomalá (SO). S rostoucí velikostí odporu vzrůstá nervová budivá frekvence a zapojuje se stále více motorických jednotek.

B) Při nízkém odporu, ale velmi rychlém pohybu, je pohyb zajišťován rychlými (FG) vlákny. Předpokladem je vysoká budivá frekvence. Pokud v této situaci velikost překonávaného odporu roste, nemá budivá frekvence vzruchů již další rezervy a k dosažení větší síly kontrakce se musí zapojit další motorické jednotky s nižší kontrakční rychlostí (FOG a SO). V důsledku toho se také sníží i rychlost stahu svalu.

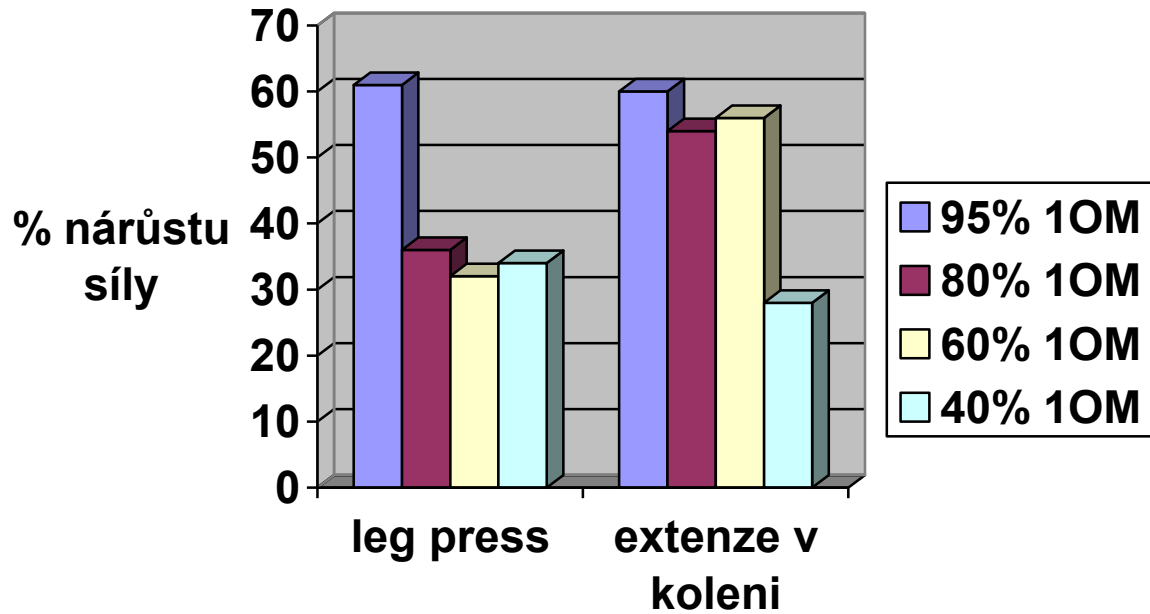
C) Při velmi vysokém odporu (90% a více) se aktivují všechny typy svalových vláken, rychlost pohybu se v tomto případě nutně zmenšuje.

Velikost odporu a rychlost pohybu tak určují nejen převážnou aktivaci odpovídajících typů svalových vláken, ale současně dobou trvání pohybu i jeho energetické zabezpečení anaerobními a aerobními procesy.

Příloha č. 4: Procento nárůstu síly v závislosti na velikosti odporu

(Fry, 2004), s. 671

Graf č. 6: procento nárůstu síly v závislosti na velikosti odporu



Příloha č. 5: Kruhový trénink

- rozvíjí současně svalovou sílu i celkovou zdatnost
- několik cvičenců cvičí najednou, je přesně vymezený čas série i čas interval odpočinku
- cviky se provádějí od posílení dolních končetin přes posílení horních končetin, břišního a na závěr zádového svalstva
- jednotlivá stanoviště jsou označena čísly, na každém stanovišti jsou max. 3 cvičenci
- principem kruhového tréninku je nezařazování zátěže stejné svalové skupiny na jednotlivých po sobě jdoucích stanovištích.

Tab.č.62: orientační parametry anaerobního a aerobního zaměření při silově vytrvalostní metodě posilování (Dovalil, 2002).

Zátěžový parametr	Anaerobní zaměření	Aerobní zaměření
Doba cvičení	Do 60-90 s	Přes 60-90 s
Velikost odporu	Vyšší	Nižší
Rychlost provedení	Vyšší	Nižší
Interval odpočinku	1:2- 4	1:1 i kratší

Příloha č. 6: Funkční trénink: metoda izolované svalové činnosti

Svalová síla se podněcuje v odděleném pohybu- v koncentrické nebo excentrické svalové kontrakci, které zabezpečují ohnutí (flexi) nebo natažení (extenzi) v příslušném kloubním spojení. Podmínkou efektivního tréninku však je, že cvičení obsahuje svalové kontrakce, které jsou součástí činnosti svalů při provádění specifických činností.

Principy metody izolované svalové činnosti:

- Po každém provedení (svalové kontrakci) následuje vždy zastavení (odpočinek) na dobu 2- 5 s. Účelem je vyvinutí vysoké úrovně síly v následujícím provedení.
- Uplatnění rychlostně silové metody. Tato metoda přispívá k rozvoji explozivní svalové síly:
 - a) Velikost odporu odpovídající 30- 60% maximálního možného odporu v daném pohybu, nebo odpor vlastního těla.
 - b) Vysoká rychlost provádění při vyvíjení maximálního úsilí.
 - c) Krátká doba trvání nebo nižší počet opakování- maximálně deset.
 - d) Interval odpočinku mezi sériemi minimálně 1 min.

Metoda izolované svalové činnosti zahrnuje následující tři metody:

- a. metoda rozvoje koncentrické síly;
- b. metoda rozvoje excentrické síly;
- c. metoda sdruženého rozvoje koncentrické a excentrické síly.

Metoda rozvoje koncentrické síly

- Extenze v kolenním kloubu proti odporu jako při kopu – pomocí závěsného zařízení nebo elastického lana upevněného jedním koncem za pevný předmět, druhým zachyceným za nohu hráče. Nevýhodou je, že napínáním lana se zvyšuje odpor v průběhu extenze, v důsledku toho dochází k brždění rychlosti pohybu v závěrečné fázi kopu.

- Skoková, odrazová a zdvihová cvičení. V těchto cvičeních se provádějí izolované (samostatné) extenze v kolenním kloubu, tj. koncentrické kontrakce přední skupiny svalů dolní končetiny, které se podílejí na odrazu nebo zdvihu těla vzhůru.

Příklady cvičení:

- Vertikální výskok ze dřepu, z podřepu- odraz oběma nohama; z jedné nohy.
- Zdvih těla: výchozí pozice jako v předešlém cvičení, z čelného nebo bočního postavení s dopadem vedle, resp. za vyvýšenou rovinu. Výskok opět zajišťuje extenze nohy opřené o vyvýšenou rovinu bez odrazu ze stojné nohy.

Metoda rozvoje excentrické síly

Cvičení obsahují izolované (samostatné) flexe v kolenním kloubu, tj. excentrické kontrakce přední skupiny svalů dolní končetiny, které se podílejí na brždění při dopadu.

Příklady cvičení:

Seskok z vyvýšené roviny (lavičky, bedny) o výšce 30- 40 cm, maximálně 55 cm do podřepu; dopad s přednostním kontaktem přední poloviny chodidel- pokud hráč dopadá v první fázi dopadu současně na zadní část chodidel, je vhodné snížit výšku seskoku.

Metoda sdruženého rozvoje koncentrické a excentrické síly

Cvičení obsahují za sebou prováděné izolované extenze a flexe v kolenním kloubu (koncentrické a excentrické kontrakce) – hráč se odráží ze dřepu či podřepu vzhůru (koncentrická síla) a dopadá do podřepu (excentrická síla). Mezi jednotlivými odrazy je vždy krátké zastavení. Koncentrická kontrakce (extenze) se tedy provádí přímo bez předcházejícího protažení svalu.

Příklady cvičení:

- Vertikální výskoky ze dřepu nebo podřepu v cyklu: výskok – dopad – zastavení pohybu.
- Odrazy vpřed střídavě z jedné a druhé nohy v cyklu: odraz vpřed z podřepu na levé noze – dopad na pravou nohu do podřepu – krátké zastavení pohybu – odraz z pravé nohy vpřed atd.

- Odrazy oběma nohama – provedení v analogickém pohybovém cyklu předchozího cvičení.
- Přeskoky přes nízké překážky odrazem z obou nohou v cyklu: přeskok odrazem – dopad do podřepu – zastavení pohybu – a tak dále.

Příloha č. 7: Funkční trénink: plyometrická metoda (Psotta, 2006)

Psotta (2006) uvádí, že plyometrickou metodu lze považovat za progresivní metodu rozvoje dynamické a specificky explozivní síly, která svým obsahem zahrnuje většinu činností hráče (běžecká, s míčem, bez míče).

Plyometrické cvičení obsahuje cyklus s třemi fázemi:

1. fáze – protažení svalu (excentrická kontrakce, excentrická fáze);
2. fáze – přechodová fáze (amortizační fáze);
3. fáze – zkrácení svalu (koncentrická kontrakce, koncentrická fáze).

Základní charakteristiky plyometrické metody:

- Používání pohybů, které jsou velmi podobné až totožné s činnostmi v utkání.
- Odporem je hmotnost vlastního těla.
- Vykonávání svalové práce v cyklu protažení – zkrácení svalu, resp. excentrická – koncentrická kontrakce s využitím elastické energie, popř. využití, již získané hybnosti těla.

V plyometrických cvičeních lze uplatnit dvě metody:

- a) Metodu oddělených cyklů protažení – zkrácení svalu. Mezi jednotlivými cykly je 2-5 s zastavení. Každé koncentrické kontrakci svalu (svalů), např. odrazu bezprostředně předchází excentrické protažení příslušného svalu (svalů), např. pohyb ze stoje dolů do podřepu.
- b) Metoda souvisle napojených cyklů protažení – zkrácení svalu. Tyto cykly nejsou oddělené zastavením, tj. realizují se v sérii cyklů, např. osm skoků vpřed s odrazem střídavě pravou a levou nohou.

Metodotvorné komponenty plyometrické metody (zásady):

- Modely zatížení: Interval zatížení 2-10 cyklů (protažení – zkrácení svalu), počet sérií 1-5x, poměr zatížení: odpočinek 1:10 a nižší (tj. 1:12 atd.), obvykle 2-4 min. Při užití metody oddělených cyklů protažení – zkrácení trvá interval odpočinku („zastavení“) mezi jednotlivými cykly 1-5 s.

- Plyometrická cvičení vyžadují obvykle maximální svalové úsilí, proto je nutnou podmínkou dostatečné zotavení (interval odpočinku) mezi sériemi (2-4 min).
- Plyometrickými cvičeními lze u hráčů fotbalu sledovat rozvoj explozivní síly dolních končetin pro následující směry pohybu těla:
 - a. svislý směr;
 - b. vodorovný a svislý směr;
 - c. boční a svislý směr současně.

Příklady cvičení: cvičení se svislým směrem pohybu těla:

- maximální vertikální skok z podřepu odrazem z jedné nebo obou nohou, se švihem paží vzhůru (varianty: bez švihů paží- ruce v bok, ruce v týl,
- vertikální výskok odrazem z jedné nebo obou nohou se skrčením nohy v druhé fázi pohybu,
- opakované výskoky s dosahováním paží ve vzpažení na visící předmět,
- opakované výskoky z podřepu se skrčením druhé nohy (výměna pozic-nohou),
- odrazy ze strany na stranu,
- odraz z jedné nohy opřené o bednu.

Příklady cvičení: cvičení s vodorovným a současně svislým směrem pohybu těla:

- skok z místa vpřed odrazem z jedné nebo obou nohou (snížení těžiště těla pohybem dolů po podřepu před odrazem musí být krátké a rychle provedené, L-L, P-L),
- přeskoky přes různě vysoké překážky umístěné ve stejném směru.

Příklady cvičení: cvičení s bočním a současně svislým směrem pohybu těla:

- poskoky stranou vpravo-vlevo, odrazem vždy z jedné nebo z obou nohou, max. rychlost provádění (různé překážky: kužely, míče, lavičky),
- opakované poskoky v šikmém směru odrazem z obou nohou (var: odrazy střídavě z pravé a levé nohy přes míče- kužely rozmístěné v šikmých směrech,
- opakované odrazy vždy ze stejné nohy nebo střídavě z pravé a levé vzhůru a vpřed se zdvihem kolene druhé švihové nohy (jako při skippingu).

Příloha č. 8: Funkční trénink: metoda komplexní svalové síly

Příklady cvičení koncentrické svalové vytrvalosti dolních končetin:

- Běhy a herní činnosti s vyššími silovými nároky než v běžné situaci – v písku, se zátěžovými vestami – o hmotnosti 3- 5 % tělesné hmotnosti; zátěžové pásy.
- Přeskoky, výskoky, odrazová cvičení kombinovaná s velmi krátkými sprinty, s gymnastickými obratnostními cvičeními spojenými se zvedáním těla, resp. přechody těla z nižších poloh do vyšších.

Příloha č. 9: Stavba tréninkové jednotky

1. Úvodní část- rozcvičení
2. Hlavní část
3. Závěrečná část- uvolnění

1) Rozcvičení

Rozcvičení má tři fáze: předeřtátí, vlastní rozcvičení a zapracování. Cílem předeřtátí je prokrvení všech svalových partií, zvýšení přísunu kyslíku k pracujícím tkáním a „rozdýchání“. Podle vybavenosti fit- centra volíme jízdu na stacionárním kole, veslařský trenažér či jiný aerobní trenažér.

Cílem a úkolem vlastního rozcvičení je protažení všech svalových skupin. Po strečinkuu na závěr rozcvičení je vhodné zařadit dynamická cvičení: švihové pohyby, výskoky, poskoky na švihadle.

Zapracování je speciální formou rozcvičení, která má připravit cvičence na konkrétní cvik. Jedná se o jednu až dvě série daného cviku s malou zátěží a vyšším počtem opakování. Provádí se u prvního na danou procvičovanou partii (Stackeová, 2004).

2) Hlavní část tréninkové jednotky

Náplní hlavní části tréninkové jednotky je splnění tréninkového plánu a obsahu, který si trenér (cvičitel) připravil. Ke splnění tohoto plánu používá uvedené tréninkové metody a principy.

3) Závěrečná část

Obsahem závěrečné části jsou především kompenzační a protahovací cvičení, která slouží k celkovému uvolnění. Protahují se svalové skupiny, které byly během tréninkové jednotky posilovány, a svaly s tendencí ke zkracování (posturální svaly). Je vhodné zařadit relaxační cvičení. Někdy se do závěrečné části zařazuje ještě aerobní část, jejímž cílem může být redukce podkožního tuku nebo prokrvení svalů na závěrečné protažení.

Organizace tréninkové jednotky (i na posilovacích strojích)

- 1) Seznámení hráčů s obsahem tréninkové jednotky, s dobou jejího trvání.
- 2) Informování hráčů o metodě posilování, principech posilování, objemu tréninku a intenzitě jednotlivých cvičení.
- 3) Předvedení jednotlivých cvičení na posilovacích strojích (případně s jinými posilovacími prostředky), upozornění na kritická místa v technice cvičení, zdůraznění dýchání v jednotlivých fázích daného cviku.
- 4) Posilovací část by měla předcházet aerobní část rozcvičení a protažení jednotlivých svalových skupin.
- 5) Po posilovací části by měla být zařazena závěrečná část, t.j. kompenzační cvičení zaměřená na svalové skupiny, které byly nejvíce namáhány během tréninkové jednotky a rovněž na svalové skupiny s tendencí ke zkrácení.

Aerobní část tréninkové jednotky

Aerobní aktivity se zařazují buď na začátek tréninkové jednotky s cílem prohřátí organismu, nebo na konec tréninkové jednotky, kdy je cílem převážně uklidnění organismu po předcházejícím zatížení. V hlavní části se využívají aerobic se spinningem.

Tab. č. 63: aerobní aktivity úvodní části tréninkové jednotky

<u>Aerobní aktivity úvodní části tréninkové jednotky</u>
Běh nízké intenzity, průpravné hry, švihadla, trenažéry (bicyklový, veslovací, běžecký, aj.)

Příloha č. 10: Základní otázky přístupu k posilování (Kolouch, Kolouchová, 1990; Stackeová, 2004, Tlapák, 1999) a jejich odůvodnění:

Základní otázky:

- 1) Které svaly posilovat a které naopak protahovat?
- 2) Jakým způsobem posilovat svaly s tendencí k oslabení a jakým způsobem protahovat svaly s tendencí ke zkrácení?

Při posilovacích cvičeních je třeba přednostně posilovat svalové skupiny s tendencí k oslabení s ohledem na jejich posturální funkci, tyto zásady se uplatní v kondičním tréninku především na jeho úplném začátku, tedy v mladších věkových kategoriích (žákovských). Po určitém zatěžování se této zásady nemusíme striktně držet.

Svaly s tendencí k oslabení a ke zkrácení (Tlapák, 1999, Stackeová, 2004)

- Paravertebrální svaly, především tzv. autochtonní muskulaturu (rotátory páteře) a extenzory páteře v hrudním úseku (Tlapák, 1999).
- Dolní fixátory lopatky /střední a spodní vlákna trapézového svalu (m. trapezius), rombické svaly (mm. Rhomboidei), široký sval zádový (m. latissimus dorsi) a přední sval pilovitý (m. serratus anterior).
- Vnější rotátory ramenního kloubu – podhřebenový sval (m. infraspinatus).
- Horní a střední část velkého prsního svalu (m. pectoralis major).
- Střední a zadní část deltového svalu (m. deltoideus).
- Hluboké flexory krku.
- Břišní svaly.
- Hýžděové svaly.
- Přední sval holenní (m. tibialis anterior)- jeho funkcí je extenze a supinace nohy, svým tonem se podílí na udržení nožní klenby.

Posílení těchto svalových skupin je nezbytné jednak pro správné držení těla, jednak bez jejich posílení není možné pokračovat v posilování dalších. Obecně můžeme tento princip definovat jako **zásadu „od centra k periférii“** (Tlapák, 1999).

Svalové skupiny s výraznou tendencí ke zkrácení:

- Kyvač hlavy (m.sternocleidomastoideus).
- Horní fixátory lopatky- zdvihač lopatky (m. levator scapulae) a horní část trapézového svalu (m.trapezius).
- Spodní a horní vlákna velkého prsního svalu (m. pectoralis maior).
- Extenzory bederní páteře včetně čtyřhranného svalu bederního (m. quadratus lumborum).
- Flexory kyčelního kloubu- bedrokyčlostehenní sval (m. iliopsoas), přímý sval stehenní (m. rectus femoris), krejčovský sval (m. sartorius), napínač stehenní povázky (m. tensor fasciae latae).
- Adduktory kyčelního kloubu.
- Flexory kolenního kloubu- dvojhlavý sval stehenní (m. biceps femoris), sval pološlašitý (m. semitendinosus), sval poloblanitý (m. semimembranosus).
- Trojhlavý sval lýtkový (m. triceps surae).
- Sval hruškovitý (m. piriformis).

Další důležitou zásadou při koncepci posilovacích cvičení je pravidlo: nejdříve vždy protáhnout svaly zkrácené, pak teprve posilovat svaly oslabené (Stackeová, 2004).

Tento postup má dva důvody (Stackeová, 2004):

1) Pokud v blízkosti kloubu existuje svalová dysbalance, tzn. že určitá svalová skupina je ve zkrácení a antagonistická svalová skupina je naopak oslabena, dochází k vychýlení kloubu z jeho fyziologického postavení. Pokud bychom chtěli provést pohyb a zapojit při něm oslabenou svalovou skupinu, mechanicky by nebylo možné dosáhnout její plné kontrakce díky zkrácení antagonistické svalové skupiny.

2) Zkrácená svalová partie je ve vyšším svalovém tonu a její dráždivost je vyšší, proto by se při pokusu o pohyb vždy přednostně zapojovala a její aktivita by převážila aktivitu skupiny oslabené.

Posílení těchto svalových skupin je nezbytné jednak pro správné držení těla, jednak bez jejich posílení není možné pokračovat v posilování dalších. Obecně můžeme tento princip definovat jako **zásadu „od centra k periférii“** (Tlapák, 1999).

Příloha č. 11: Aerobik

Základní charakteristika

- Komplex cvičení rytmického charakteru,
- gymnastické cvičení aerobního typu,
- cvičení mají cyklický charakter,
- energetický výdej je stejný jako u cyklistiky, běhu,
- jde o střední až sub-maximální intenzitu,
- převažuje dynamické zatížení svalstva,
- zapojujeme především velké svalové skupiny, tepová frekvence aerobní zóny by měla být v rozmezí 60-90% max. TF,
- v aerobní zóně se snažíme pohybovat alespoň 20 minut, doporučeno 30-40 minut.

Dělení aerobiku

1) Podle intenzity zatížení

- Low-impact aerobik (do 70% maximální TF)
- High-impact aerobik (nad 70% maximální TF) /jde o kombinaci skoků a poskoků.../
- Mid impact aerobik (kombinovaná forma)

2) Podle stylu cvičení

- Klasický aerobik (tvorba choreografie),
- formy aerobiku kombinované s posilováním

3) Cvičení s využitím náčiní a nářadí

- posilovací tyče, overball, step, slide, spinning

4) Taneční formy

- funky, hip-hop, dance aerobik, afro styly, country aerobik

Příloha č. 12: Spinning

Spinningem lze chápat energeticky účinné skupinové cvičení na stacionárních kolech, které v sobě spojuje hudbu, motivaci a představivost do jednoho celku s přesně dávkovaným tréninkem.

Je vhodnou doplňkovou formou tréninkového procesu, která ovlivňuje rozvoj silových schopností dolních končetin a působí příznivě na kardiovaskulární systém. Pro efektivní využití spinningového tréninku je dobré mít změřeny hodnoty srdeční frekvence (hodnoty aerobního, anaerobního prahu) a používat při TJ sportestery.

V mládežnických kategoriích musíme brát v úvahu to, že trénink na kole může negativně ovlivňovat rychlostní schopnosti hráče v utkání. Proto bychom měli volit opatrně zařazení tohoto tréninku, nebo zařazovat do mikrocyklu, kde je zařazen spinnig i trénink rozvoje rychlostních schopností.

Příloha č. 13: Pomocné tréninkové principy

1) Princip supersetů- spojení dvou cviků bez přestávky.

a) Supersety na stejnou svalovou partii- supersérie:

- dochází u nich k maximálnímu prokrvení svalu: používají se u velkých svalových partií,
- spojují se dva cviky různého charakteru, zpravidla jeden tlakový (tlaky s velkou činkou na rovné lavici) a jeden pákový (rozpažování s jednoručními činkami).

b) Supersety na dvě různé svalové partie- kombinace:

- zpravidla na antagonistické svalové partie, nejčastěji u svalstva končetin (přední a zadní strana stehna, dvojhlavý a trojhlavý sval pažní).

2) Princip trojsérií- sled tří cviků:

- buď na antagonistické nebo synergistické svalové partie.

3) Princip předvyčerpání (předúnavy):

- druh supersérie s obráceným pořadím, prvním cvikem je vždy cvik izolovaně procvičující danou svalovou partii a teprve druhým cvikem je cvik kombinovaný např.: 1. Cvik: předkopávání na přístroji, 2. Cvik: dřepy nebo legpress.

4) Princip gigantických sérií:

- spojení minimálně čtyř a více cviků procvičovaných bezprostředně za sebou.

5) Redukovaná série (ubírání váhy):

- během jedné série se až 3x plynule redukuje zátěž, nutná asistence tréninkových partnerů.

6) Princip vynucených opakování (dopomoci):

- tréninkový partner dopomůže na konci série k zvládnutí dalších 2-4 opakování.

7) Princip pyramidy:

a) Klasická pyramida- jeden ze základních principů silového tréninku:

- postupně zvyšujeme zátěž a s tím klesá počet opakování.

b) Obrácená pyramida:

- po rychlém a redukovaném rozcvičení přichází vrcholné zatížení.

8) Princip negativních opakování (excentrické kontrakce):

- vychází z poznatku, že sval je schopen vyšší zátěž ubrzdit než ji zvednout.

a) Negativní opakování na konci série:

- tréninkoví partneři (trenér) na konci opakování činku ještě několikrát zvednou a cvičenec pouze zpomaluje brzdí fázi, která by měla trvat 5-6 s.

b) „Čistá“ negativní opakování:

- od prvního opakování série cvičenec pouze brzdí zpětnou dráhu pohybu,
- pro toto cvičení se používá o 30-50% vyšší zátěž než je maximální (3-5 opak.).

9) Princip explozivních, superrychlých opakování:

- snaha provést pracovní fázi pohybu co nejrychleji.

10) Princip přerušovaných sérií:

- cvičenec provede 2-3 opakování (se zátěží, kterou by více nezvládl), 30-40 s odpočívá, poté se pokusí o další 2-3 opakování, odpočine si 45-60 s a provede ještě 1-2 opakování.

11) Princip vložených sérií:

- po odcvičení jedné až dvou sérií na danou svalovou partii následuje jedna série cviku na partii odlišnou (provádí se v době obvyklého intervalu odpočinku),
- aplikuje se v případě objemového tréninku (cviky na procvičení malých svalových partií).

12) Princip izolace:

- snaha procvičit svaly maximálně izolovaně, bez zapojení ostatních svalových skupin.

13) Instinktivní trénink:

- vychází z individuálních potřeb a reakcí organismu na tréninkové zatížení, každý cvičící dříve nebo později objeví tréninkové metody, způsob stravování a regenerace, který na něj zkrátka účinkuje.

Příloha č. 14: Tělesné typy podle Sheldona

Somatotyp, souhrn tvarových znaků jedince, se vyjadřuje pomocí tří čísel (7 bodová stupnice), první číslo značí endomorfní, druhé mezomorfní a třetí ektomorfní komponenty.

Endomorfie vyjadřuje relativní tloušťku osoby (množství podkožního tuku), mezomorfie označuje stupeň rozvoje svalstva a kostry, ektomorfie vyjadřuje relativní linearitu (Dovalil, 2002). Z hlediska pracovního vytížení na hřišti budou mít nejvyšší ektomorfní komponentu hráči záložní řady.

Vyšší tělesné nároky současného elitního fotbalu potvrzuje vývojový trend snižování množství tělesného tuku u hráčů ve prospěch relativního zvyšování aktivní tělesné hmoty. U současných hráčů se pohybuje v rozmezí 8-12% tuku (Psotta, 2006).

Ektomorf: je charakterizován dlouhými, štíhlými kostmi. Vzhledem k malému množství podkožního tuku jsou popisováni jako hubení. Tyto tělesné typy mají problém s nárůstem svalové hmoty. Rozvoj síly a svalové hmoty by měl být dosažen pomocí krátkého silového tréninku s optimálním počtem opakování. Neměla by, z hlediska nárůstu svalové hmoty, převládat aerobní činnost.

Mesomorf: má silnější kosti a méně tuku. Tato skupina má největší předpoklady pro rozvoj silových schopností, protože mají schopnost udržet nízké množství tkáně tukové.

Endomorf: tato skupina má ze všech zmíněných kategorií nejvíce tukových buněk. Jsou obvykle plnější a menší postavy. Je tedy na místě aerobní aktivita a trénink s větším počtem opakování (Nezkusil, 2005, Thorne, Empleton, 1998).

Dědičný základ somatotypu je nesporný, ale dá se tréninkem značně ovlivnit. Bez odpovídající stavby těla se nemůže příslušný hráč zařadit mezi výkonnostně nejlepší.

Příloha č. 15: Diagnostika pohybového aparátu

S diagnostikou pohybového aparátu se ve fotbalovém tréninku příliš nesetkáváme. Vynechání základní diagnostiky pohledem či nerozpoznání určitých funkčních poruch hybného systému při posilování může zapříčinit dlouhodobé zdravotní potíže.

Ze své zkušenosti a zkušenosti dotazovaných odborníků se mi potvrdilo, že hlavně v mládežnických fotbalových týmech se objevují ve velké míře funkční poruchy organismu, které se vyznačují především zkrácením a oslabením určitých svalových skupin (převážně svaly, které jsou ve velkém napětí). Není vhodné začínat s posilováním u hráče, který má určité svalové dysbalance, které by se posilováním ještě více prohlubovaly.

Pokud zjistíme u hráčů takovéto funkční vady, měli bychom se je snažit odstranit, a ne je ještě více zvětšovat. Měli by jsme volit taková cvičení, která budou posilovat určitou svalovou skupinu izolovaně bez zapojení ostatních svalových skupin nebo volit cvičení s minimální zátěží, kde nám půjde především o protažení zkrácených svalových skupin. U takového hráče je třeba volit trénink s individuálním plánem cvičení, než jedince zapojovat do posilovacího tréninku na přístrojích s ostatními členy tréninkové skupiny.

Prevencí neboli předcházení těmto funkčním poruchám by se mělo stát adekvátní protažení na začátku tréninkové jednotky, a především kompenzační cvičení na konci tréninkové jednotky, které zabrání zkrácení svalovým partiím, které byly posilovány

Při větších odchylkách správného držení těla (zakřivení páteře, postavení pánve) by měli trenéři uvedeného hráče poslat na lékařskou prohlídku, která může objasnit příčiny uvedených funkčních poruch.

Řada profesionálních klubů nechává hráče diagnostikovat na začátku přípravného období. Jde především o funkční zátěžovou diagnostiku- spiroergometrické vyšetření, které se týká především stanovení pozátěžové koncentrace laktátu v kapilární krvi, vyhodnocení maximálních parametrů funkcí oběhového a dýchacího systému, stanovení ventilačního anaerobního prahu a tréninkových intenzit. Kromě těchto komponentů důležitých především pro kondiční trénink je pro silový trénink zajímavá diagnostika tělesného složení: stanovení ECM/BCM a ATH, základní antropometrie a % tělesného tuku. Podle těchto získaných údajů můžeme zvláště u těch hráčů, kteří mají horší parametry tělesného složení, větší procento tělesného tuku, volit individuální plán, který bude spočívat jak v tréninkových objemech, tak také s výživou. V otázce výživy se zaměříme na úpravu stravovacího režimu, snižování

hmotnosti a na speciální prostředky pro snižování hmotnosti. Podrobněji viz. kapitola spojená s výživou .

Mnohdy nám stačí k diagnostice nadváhy a tělesného složení vyšetření aspekci pohledem, nebo určení BMI, které je třeba srovnávat se sportovci a ne s normální populací.

Jak již jsem uvedl na začátku této kapitoly, fotbaloví trenéři, především u mládežnických týmů, se problematikou diagnostiky příliš nezaobírají. Tato nedbalost pramení především z neznalosti či z malé informovanosti o tomto, myslím si velmi důležitém tématu. Z tohoto důvodu jsem do své práce zakomponoval i základní schéma týkající se diagnostiky, které uvedla ve svých skriptech Dr. Stackeová (2004).

Vstupní vyšetření dle Stackeové (2004):

Vyšetření aspekci (pohledem)

Při prvním pohledu hodnotíme celkovou symetrii postavy (symetrie mezi horní a dolní polovinou těla a pravolevou symetrii), somatotyp, množství podkožního tuku, jeho rozmístění, svalový tonus a jeho rozmístění, držení těla, stabilitu stoje.

Při pohledu zepředu hodnotíme:

- postavení hlavy,
- postavení ramen, rozvoj a tonus horní části trapézového svalu- zkrácení horní části, trapézového svalu způsobuje zvýšené postavení ramen, pravolevou symetrii,
- rozvoj deltových svalů,
- rozvoj prsních svalů,
- tvar pasu (trojúhelník tvořený linií pasu a horní končetinou), pravolevou symetrii,
- rozvoj a tonus břišních svalů, poměr horní a dolní části,
- postavení pánve (možné zešikmení či rotaci pánve),
- postavení dolních končetin,
- rozvoj svalstva stehen- celkový rozvoj, symetrii vnitřní a vnější hlavy čtyřhlavého, svalu stehenního (převaha vnitřní hlavy způsobuje mediální postavení pately),
- postavení nártů a chodidel- nožní klenba, rozvoj tibialis anterior.

Při pohledu z boku hodnotíme:

- postavení hlavy a rozvoj zakřivení páteře,
- postavení ramen a lopatek- sledujeme protrakci ramen,
- rozvoj deltového svalu- vzájemný poměr přední, střední, zadní části,
- tvar páteře,
- postavení pánve- sleduje antevertzi pánve,
- rozvoj a tonus hýžd'ových svalů,
- rozvoj a tonus svalstva na zadní straně stehna,
- rozvoj a tonus lýtkových svalů.

Při pohledu zezadu hodnotíme:

- postavení hlavy a ramen,
- rozvoj a napětí horní části trapézového svalu, pravolevou symetrii,
- postavení lopatek (při oslabení předního pilovitého svalu výrazně odstává vnitřní hrana lopatky), pravolevou symetrii,
- rozvoj zádočných svalů- mezilopatkové svaly, široký sval zádočný, scapulohumerální svaly, jejich vzájemný poměr, pravolevou symetrii,
- tvar páteře včetně možného skoliotického postavení,
- rozvoj a tonus paravertebrálních svalů v bederním úseku páteře, vysoký tonus a znatelné valy paravertebrálních svalů signalizují jeho přetížení,
- rozvoj a symetrii hýžd'ových svalů,
- rozvoj a tonus svalstva na zadní straně stehna,
- rozvoj a tonus lýtkových svalů, poměr vnitřní a vnější hlavy dvojhlavého svalu lýtkového.

Vyšetření chůze:

Při vyšetření chůze si pro tyto účely všímáme především oblasti pánve.

Sledujeme:

- zapojení velkého hýžd'ového svalu,
- funkci středního a malého hýžd'ového svalu,
- úchopovou funkci nohy.

Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetření zkrácených svalových skupin vychází z metod fyzioterapie. Tato vyšetření nejsou obsahem těchto stránek, ale je třeba se o nich zmínit, protože s daným tématem souvisejí. Jednotlivé metody vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin uvádí ve svých skriptech kolektiv autorů v čele s prof. Jandou (Janda, 1996, 2004).

Vyšetření zkrácených svalů provádíme v teplém, klidném prostředí. Vyšetřovací pohyby jsou plně pasivní. Vyšetřovaný by neměl být po intenzivní fyzické zátěži ani psychickém stresu (Stackeová, 2004).

Příloha č. 16: Testování silových schopností

Motorický test je standardizovaný postup (zkouška), jehož obsahem je pohybová činnost a výsledkem číselné vyjádření průběhu či výsledku této činnosti.

Testování může být přesné jen za předpokladu splnění základních vlastností testů: validity, reliability a objektivitu (Hájek, 2001).

Test, který je **validní**, je platný pro daný účel, to znamená, že postihuje tu vlastnost (schopnost), která má být hodnocena (měřena).

Reliabilita (spolehlivost) vyjadřuje přesnost, s jakou test postihuje to, co má být změřeno. Výsledky testování by měly být co nejméně závislé na náhodných chybách a spolehlivost udává, do jaké míry je tento požadavek splněn. Vysoká spolehlivost se projevuje například tím, že se při opakovaném testování u téže osob za stejných podmínek obdržíme velmi podobné výsledky.

Objektivita je určena stupněm shody testových výsledků, které získají současně různí examinační. Jde o nezávislost testových výsledků na všech zúčastněných osobách (examinátorech).

Výsledky testování jednotlivých testovaných osob je třeba zaznamenávat a srovnávat buď se sebou samotným, s tréninkovou skupinou nebo populací.

Zaznamenávání výsledků (skóre)

a/ *Hrubé výsledky* (hrubé skóre, původní výsledky), to jsou výsledky přímo naměřené examinačním vyjádřené buď ve fyzikálních jednotkách (metrech, sekundách) nebo v technických jednotkách (počet opakování).

b/ *Odvozené výsledky* (hrubé skóre), to jsou převedené hrubé výsledky (skóre) pomocí matematicko- statistických vztahů na hodnoty (čísla, veličiny), které je možno srovnávat. Hrubé skóre testu vyjádřené ve vztahu k nějakým jiným hodnotám nebo funkcím, a to:

- ve vztahu k vybraným statistickým parametrům (rozptylu) sledovaného výběru hráčů nebo dokonce celé populace odpovídajících jedinců, např.: jako T- skóre nebo Z- skóre,
- nebo ve vztahu k vybraným somatickým veličinám stejného jedince (např.: tělesné výšce)- zvláště u dětí a začátečníků je závislost motorických testů na jejich tělesné výšce významná. Obvykle se vyjadřuje podílem hrubého skóre a vybraného

somatického parametru (cm skoku/ cm tělesné výšky). Tento typ skóru pak také poskytuje vhodnější údaje pro srovnání hráčů mezi sebou a bývá mnohdy používán ke sčítání výsledků více testů v testové baterii.

c/ Normy (standardy) jsou obvykle kvantitativní hodnoty, empiricky určené, představující normální, typický výsledek zaznamenaný u odpovídající (normové) populace. Ve srovnání s normou je možné stanovit pozici testovaného jedince v rámci populace, zhodnotit dosažený výkon, porovnat výsledky testů (Čelikovský a kol., 1990, Hájek, 2001).

Motorické testy dělíme na testy laboratorní a terénní. U laboratorních testů je větší možnost dokonalé standardizace a užití přístrojů. Podle počtu současně testovaných osob rozlišujeme testy jednotlivé (vyhodnocení testu není podmíněno výsledky jiných testů) a testové systémy (soubory).

Testové systémy jsou testové baterie a testové profily.

Testová baterie se vyznačuje tím, že všechny testy (subtesty) do ní zařazené jsou standardizovány společně a výsledky subtestů se kumulují, ve svém úhrnu vytvářejí jeden výsledek.

Testový profil je volnější seskupení jednotlivých testů, souhrnný výsledek se obvykle vůbec neurčuje (Hájek, 2001).

Vyhodnocování a interpretace testových výsledků

Možnosti:

- jednotlivé testy je dobré provádět ve třech opakováních a z nich provést aritmetický průměr,
- výsledky, hrubé skóre převádět na odvozené skóre,
- výsledky srovnávat s normami populace, podle nich jedince zařadit,
- výsledky srovnat a porovnat s předešlým testováním (začátek-konec přípravného období, předešlé roky),
- výsledek nám dá informaci o dosaženém tréninkovém kumulativním zatížení (Hájek, 2001).

Při testování silových schopností nesmíme zapomínat na dané vývojové zákonitosti. Pro žákovskou kategorii je třeba volit základní standardizované testy, u kterých přesně víme, že

danému jedinci jejich provedení nenaruší strukturu organismu. Laboratorní šetření provádět jen s minimální zátěží.

V této kapitole je třeba připomenout kapitolu s diagnostikou pohybového aparátu (viz. kapitola diagnostika). Testování rozvoje silových schopností úzce souvisí s problematikou diagnostiky zkrácených svalů, vadného držení těla a svalových dysbalancí. Než se pustíme do testování silových schopností, tak by jsme měli mít všechny hráče diagnostikovány z hlediska zkrácených svalů, vadného držení těla a svalových dysbalancí.

K testování úrovně rozvoje silových schopností, zkrácených svalů, vadného držení těla a svalových dysbalancí lze využít *škálovací techniky*

Škálování je soubor metod a postupů jejich použití, který umožňuje za určitých matematických předpokladů převádět kvalitativní data na stupnici (škálu) s cílem usoudit na jejich kvantitativní povahu (Blahuš, 1983).

Druhy testování rozvoje jednotlivých silových schopností:

- 1/ testy statické síly,
- 2/ testy dynamické síly a dynamické lokální vytrvalosti,
- 3/ testy statické lokální vytrvalosti,
- 4/ testy explozivní dynamické síly,
- 5/ testy maximální síly,
- 6/ testy celkové fyzické zdatnosti.

1/ Testy statické síly

Dynamometrie:

- stisk ruky,
- zádový zdvih ve stoji,
- zdvih napnutím dolních končetin ve stoji,
- flexe v kloubu loketním,
- extenze v kloubu kolenním-měření vsedě.

2/ Testy dynamické síly a dynamické lokální vytrvalosti

Terénní:

- různé modifikace shybů a kliků,
- leh- sed ,
- přednožování v lehu („vzklopky“),
- bench- press v lehu na lavičce,
- dřep s činkou,
- bicepsový zdvih s činkou ve stoji u stěny.

Laboratorní:

- jednotlivá cvičení na přístrojích (viz. příloha. č. 24),
- cvičení na akceleračním trenažéru (testování flexorů kyčelního kloubu, flexorů a extenzorů kolenního a ramenního kloubu).

3/ Testy statické lokální vytrvalosti

Terénní:

- výdrž ve shybu,
- výdrž v poloshybu, držení podhmatem,
- výdrž v záklonu v sedu,

Laboratorní:

- jednotlivá cvičení na přístrojích (statická cvičení proti odporu).

4/ Testy explozivní dynamické síly

Terénní:

- varianty vertikálního skoku (dosažný, prostý, se švihem, bez švihu paží),
- skok daleký snožmo z místa,
- čtyřskok z nohy na nohu,
- trojskok na levé (pravé) noze,

- hod plným míčem obouruč vrchem, spodem,
- hod jednoruč na vzdálenost.

Laboratorní:

- vertikální skok na dynamometrické desce.

5/ Testy maximální síly

Terénní:

- testy s maximální zátěží (činky, plné míče).

Laboratorní:

- jednotlivá cvičení na přístrojích (cvičení s maximální zátěží).

6/ Testy celkové fyzické zdatnosti

Terénní:

- šplh na laně, na tyči,
- testy na švihadlech (snožmo, po jedné, dvojšvihy, „boxer“, v roznožení, modifikace),
- testy na gymnastickém nářadí (tyč, lano, hrazda, bradla, kůň, kruhy).

Laboratorní:

- cvičení na trenažérech (spinningové kolo, rotoped, veslovací trenažér, trenažer kopírující běh na lyžích).

Jednotlivých testů, profilů a baterií lze vymyslet několik. Důležité je to, aby test měřil přesně to co má být měřeno. Dalším důležitým aspektem testu je ten, aby byl jednoduchý a snadno proveditelný a reprodukovatelný v jiný den a na jiném místě, aby při něm nedocházelo k velkým chybám a odchýlkám měření.

Příloha č. 17: Využití jiných sportovních odvětví

Pro variabilitu tréninkového procesu je dobré volit i jiná sportovní odvětví, která pozitivně ovlivňují rozvoj silových schopností. Zmínil bych především plavání, lyžování, cyklistiku a úpolové sporty.

Plavání

Plavecké způsoby rovnoměrně stimulují všechny svalové skupiny. Pozitivně působí hlavně na vzpřimovače páteře, které zajišťují správné držení těla. Aby byl trénink efektivní, musí mít hráči dobře zvládnuté prvky techniky plaveckých způsobů. Působí jak na silové schopnosti, tak na kardiovaskulární systém organismu.

Plavání je také především regeneračním prostředkem, který zbavuje těla únavy a přetížení. Do tréninkového procesu se zařadí pro stimul silových schopností spíše do individuálního tréninku.

Na problematiku plavání (metodiku tréninku a techniku) a jeho vlivu na rozvoj silových schopností bych se odkázal na použitou literaturu (Hofer, 2000, Čechovská, Miller, 2001).

Lyžování

Silové schopnosti lze stimulovat také sjezdovým lyžováním, ale také tady platí, že hráči musí mít dobře osvojenou techniku jízdy.

Nejvíce využívaným jiným sportovním odvětvím v tréninkovém procesu je klasické lyžování, které se zařazuje na začátek zimního přípravného období. Obě techniky způsobu jízdy na klasických lyžích rovnoměrně zatěžují organismus a působí jak na silové schopnosti jednotlivých partií tak na kardiovaskulární systém organismu. V tréninku je nutné přihlížet na individuální rozdíly v dovednostech na lyžích. Pro horší lyžaře je vhodné začít s klasickým způsobem běhu.

Na problematiku lyžování (metodiku tréninku a techniku) a jeho vlivu na rozvoj silových schopností bych se odkázal na použitou literaturu (Bolek, Soumar, 2001, Gnad, 2001, Gnad, Psottová, 2005).

Cyklistika

Jízda na horském nebo silničním kole nezatěžuje rovnoměrně všechny svalové skupiny, ale působí opět na kardiovaskulární systém a může být součástí kondiční přípravy na začátku letního přípravného období. Kumulativním tréninkem na kole by mohlo docházet ke zkrácení svalů dolních končetin a k přeměně rychlých vláken na vytrvalostní, což by ovlivnilo negativně rychlostní schopnosti. Proto by měl být trénink na kole provázen strečinkovými a kompenzačními cviky a prokládán rozvojem rychlostních schopností.

Na problematiku sportovní gymnastiky (metodiku tréninku a techniku) a jejího vlivu na rozvoj silových schopností bych se odkázal na použitou literaturu (Landa, 2005).

Gymnastika

V dospělé kategorii se uplatní pouze u hráčů, kteří se s gymnastickými cvičeními setkali během své předchozí kariéry v mládežnických kategoriích. Pro pozitivní vliv na tréninkový proces jednotlivce je důležité perfektní ovládnutí techniky cvičení na nářadích a na prostných. Do tréninkového procesu celého družstva je třeba volit jednoduchá cvičení zvládnutelná všemi hráči. Využit lze všechna gymnastická nářadí. V mládežnických kategoriích by se měli hráči setkat s postupným tréninkem od základních zpevňovacích cvičení z účelové gymnastiky až po cvičení na prostných a na nářadích. Tento trénink by měli absolvovat v rámci tělesné výchovy, při tréninku v tělocvičnách v zimním přípravném období nebo v rámci tělesné přípravy ve sportovních třídách.

Na problematiku sportovní gymnastiky (metodiku tréninku a techniku) a jejího vlivu na rozvoj silových schopností bych se odkázal na použitou literaturu (Kolektiv aut., 2003, Křištofič, 2000, 2004)

Cviky podobné ze zdravotní tělesné výchovy, z účelové a zdravotní gymnastiky jsou obsahem cvičebního programu zvané **Pilatesova metoda**. Tento program spojuje cvičení zaměřené na posílení i protažení svalů, na svalové dysbalance a na správné držení těla. Využívá podobných principů a zásad, které již byli popsány v jednotlivých kapitolách. Využívá a dodržuje osm principů: koncentrace, kontrola, střed, plynulost, přesnost, dýchání, opakování, individuálnost. Zmíním se o principu, který nebyl ještě v této práci zmíněn, střed. Střed pohybu začíná, zajišťuje podporu páteře a celkově má největší vliv na správném držení těla. Proto je také třeba se nejprve v tréninku zaměřit na opěrné body středu, tedy na zádové a

břišní svaly. Na širší problematiku Pilatesové metody se odkáží na použitou literaturu (Blahušová, 2002).

Úpolové sporty

Se uplatní v mládežnických kategoriích a v dospělé kategorii v rámci zábavné formy TJ. Lze využít různé formy přetahování pomocí lan, švihadel, míčů.

Uvedená sportovní odvětví je dobré vkládat do tréninkového procesu v kopané také proto, aby příprava hráče byla pestrá a aby nedocházelo k tréninkovým stereotypům zvláště v dlouhých přípravných obdobích.

Na problematiku úpolových sportů (metodiku tréninku a techniku) a jejich vlivu na rozvoj silových schopností bych se odkázal na použitou literaturu (Fojtík, 1984, Roubíček, 1984).

Příloha č. 18: Strečink (protahovací, uvolňovací a kompenzační cvičení)

Důležité pojmy:

Napínací reflex- je reakcí na rychlé protažení svalu. Dojde k protažení svalových vřetének, které reflexně vyvolá kontrakci natahovaného svalu jako ochranu proti jeho přepětí a poškození. Velikost reflexní kontrakce je úměrná intenzitě a rychlosti nástupu tenze. Proto musíme při strečinku sval protahovat pomalu, abychom vzniku této reakce zabránili.

Ochranný útlum- při mohutné izometrické kontrakci svalu se aktivizují šlachová tělíska a vysílají dostředivé vzruchy. Ty reflexně vyvolávají odpověď na motorických ploténkách téhož svalu, která tlumí napínací reflex a sval ochabuje. Tento reflex má zabránit poškození či přetržení svalu (Křištofič, 2000).

Protahovací metody:

Před protahováním musí být svaly dobře zahřáté a prokrvené zvláště v chladných místnostech. Pro zahřátí volíme různé formy aerobního tréninku.

Klasický strečink- pozvolné protažení svalu do polohy, v níž cítíme mírný tah, výdrž 20-30 s (na začátku tréninkové jednotky i kratší), povolit a relaxovat cca 3 s, opět výraznější protažení s výdrží 20-30 s. Nesnažíme se o maximální rozsah za cenu překonání bolesti, mohlo by dojít k reflexnímu stažení a možnému poškození svalu nebo šlachu.

Postizometrická relaxace (PIR)- terapeutická metoda, která využívá efektu ochranného útlumu. Sval, který chceme protahovat, nejprve izometricky zatížíme (působíme silou proti pevnému odporu cca 7 s).. Reakcí na tuto zátěž je ochranný útlum a sval relaxuje. Následuje relaxační pauza cca 3 s, po které sval znovu protahujeme (pozvolna abychom nevyvolali napínací reflex, cca 15 s). Tímto postupem se nám podaří dosáhnout lepšího protažení než u klasického strečinku.

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)- terapeutická metoda, která využívá efektu reciproční inhibice antagonisty. Nejprve aktivizujeme agonistu (izometrická zátěž jako u PIR), čímž dojde k odtlumení antagonisty a jeho následné protažení je účinnější (Křištofič, 2000).

Hlavní fyziologické účinky strečinku

Při protahování svalu dochází k aktivaci svalových a šlachových receptorů, které vysílají do vyšších oddílů CNS budivé signály a aktivují nervosvalový systém, při protahování svalu dochází k odplavení produktů metabolismu, které způsobují únavu a proces regenerace je tak účinnější, po protažení svalu se do svalu „natahuje“ krev nutná pro činnost svalu především z energetického hlediska a současně se sval prohřívá (Křištofič, 2000).

Praktické provádění a zařazování strečinku

1/ Strečink jako součást rozcvičení

Provádí se se po úvodním zahřátí a výdrže u jedné svalové skupiny jsou obvykle 15- 20s. Prostřečovat by se mělo nejlépe celé tělo, ale v časové nouzi je nutné prostřečovat alespoň svaly, které se budou v tréninku posilovat nebo které s těmito svaly funkčně souvisejí.

2/ Strečink zařazený během cvičení

Nejčastěji se strečink aplikuje na procvičovaný sval, ale může být samozřejmě zařazovaný i na svaly protilehlé (antagonisty), hlavně v případě jejich hyperaktivity či zkrácení (protahování beder před posilováním břicha). Také je možné protahovat svaly, které svojí nadměrnou aktivitou znesnadňují správné technické provedení cviku, a tím se zaměřit na ochablé svaly (protahování beder při posilování hýžd'ových svalů). Zařazuje se mezi sériemi či nástupy, výdrže jsou přibližně stejné jako při rozcvičovacím strečinku.

3/ Strečink zařazený po cvičení

Má být delší než rozcvičovací. Je zaměřený na procvičovací svaly (tam je hodnocen regenerační vliv), ale i na svaly ostatní pro zvýšení pohyblivosti a odstranění napětí kolem páteře (např. protahování beder po tréninku dolních končetin). Opět by bylo ideální protáhnout celé tělo. Velice citlivě je třeba přistupovat ke strečinku svalů nadměrně prokrvených v důsledku intenzivního tréninku. Nemá-li cvičící dostatek trpělivosti, pak je lepší strečink o pár hodin odložit (ale nevynechat!).

4/ Strečink používaný mimo cvičení

Vzhledem k přestávkám mezi jednotlivými tréninky by nestačilo zkrácené nebo „bolavé“ svaly protahovat pouze v rámci tréninkových jednotek. V případě zkrácených svalů se doporučuje pravidelně protahovat minimálně jednou denně, lépe ráno a večer (Tlapák, 1999).

Protahovací a kompenzační cvičení

Protahovací cvičení jsou nedílnou součástí každé tréninkové jednotky. Problematikou cvičení na jednotlivé svalové partie se nebudu v této práci věnovat, pouze se odkáži na použitou literaturu, ve které je uvedeno mnoho protahovacích a kompenzačních cvičení. Doporučil bych hlavně pro cvičení na konci tréninkové jednotky (tzv. kompenzační cvičení) asistovaný strečink ve dvojicích z důvodu již výrazné únavy cvičícího. Takovéto cviky uvedla ve své knize (Buzková, 2000, 2006, Alter, 1997, Zítko 1998).

Doporučil bych i strečink s různými pomůckami: gumy, gymbally, švihadla, atd.

Příloha č. 19: Výživa spojená s posilováním

Jídlo je více než jen palivo, které odstraní pocit hladu. Jídlo obsahuje živiny nezbytné pro udržení optimálního zdraví a výkonnosti.

Živiny je možné rozdělit do šesti skupin:

Sacharidy jsou zdrojem energie potřebné pro normální činnost svalů a mozku. Sacharidy jsou primárním zdrojem energie při intenzivním tréninku. 60% veškeré zkonsumované energie by mělo pocházet ze sacharidů, které se nacházejí zejména v ovoci, zelenině, pečivu a obilninách. Energetická hodnota sacharidů činí 17 kJ/g.

Tuky jsou zdrojem energie, která se používá při aktivitách v nízké a střední intenzitě při dlouhotrvajících aktivitách. Energetická hodnota tuků se uvádí 38 kJ/g, což je ze tří základních živin nejvíce.

Bílkoviny jsou nezbytné pro tvorbu a údržbu svalové hmoty, červených krvinek, vlasů a dalších tkání a také pro produkci hormonů. Bílkoviny přijaté ve stravě jsou při trávení rozloženy na aminokyseliny, které jsou následně přetvořeny na bílkovinu svalů a ostatních tkání. Bílkovina může být použita jako zdroj energie, pokud není v organismu dostatečné množství sacharidů (při mimořádně dlouhých vyčerpávajících výkonech). Energetická hodnota bílkovin je stejná jako u sacharidů, tedy 17 kJ/g.

Vitaminy jsou metabolické katalyzátory, které regulují chemické reakce v těle. Mezi ně patří vitaminy A, B komplex, C, D, E a K. Většina vitamínů jsou chemické látky, které organismus sám neumí vytvořit, a proto je nutné je přijmout ve stravě. Vitaminy nejsou zdrojem energie.

Minerály jsou prvky získané stravou, které se v těle vážou a spoluvytvářejí složení těla (např.: vápník v kostech) a regulují tělní procesy (např.: železo v červených krvinkách transportuje kyslík). Dalšími minerály jsou hořčík, fosfor, sodík, draslík, chrom a zinek. Minerály nejsou zdrojem energie.

Voda je nenahraditelnou látkou, která tvoří 60-75% hmotnosti těla. Voda udržuje tělesnou teplotu, přivádí živiny do buněk, odvádí z nich odpadní látky a je nutná pro jejich činnost. Voda není zdrojem energie (Clarková, 2002, Fořt, 1990).

Výživové doplňky

Výživové doplňky lze rozčlenit do několika kategorií podle druhu zaměření (doplnění zásob energie, nárůst svalové hmoty, redukce podkožního tuku, energizéry, dopingové látky). Charakteristika jednotlivých doplňků je vybrána z použité literatury spojené s výživou.

Doplňky pro doplnění zásob energie (Fořt, 1990):

Nejčastěji používané doplňky výživy s cílem obnovení zásob energie:

- 1) gainery,
- 2) hypotonické iontové nápoje,
- 3) sacharidové gely.

Add 1.) Gainery jsou přípravky s vysokým podílem sacharidů (okolo 75%) a nízkým zastoupením bílkovin (10-25%). Slouží především k doplnění zásob energie. Podporují růst svalové hmoty a regeneraci organismu po těžkém tréninku. Díky vyváženému poměru živin mohou sloužit jako částečná náhrada běžné stravy.

Add 2.) Představují kombinaci minerálů, vitamínů, karnitinu a některých aminokyselin. Hodí se na doplňování pitného režimu jak v průběhu aktivity, tak i po ní. Podílejí se na urychlení regenerace a doplnění minerálních látek.

Add 3.) Představují energetický zdroj vzhledem k vysokému obsahu sacharidů. Jsou vhodné při poklesu krevního cukru a vyčerpání glykogenových zásob. Gel je obohacen o vitaminy a minerály a látky podporující dlouhodobý výkon.

Doplňky pro nárůst svalové hmoty:

Nárůst svalové hmoty vyžaduje dostatečný příjem bílkovin- nikoliv však příjem nadměrný. Při posilovacím tréninku potřeba bílkovin stoupá. Pro kondiční cvičení většina autorů uvádí optimální příjem bílkovin okolo 1,5 g/kg hmotnosti. Při intenzivním silovém tréninku je možné zvýšit příjem bílkovin až na 2 g/kg.

Nejčastěji užívanými doplňky výživy při snaze o nárůst svalové hmoty jsou (Stackeová, 2004):

- 1) proteinové koncentráty,

- 2) sacharido- proteinové koncentráty,
- 3) aminokyseliny,
- 4) BCAA,
- 5) kreatin,
- 6) glutamin,
- 7) HMB.

Add 1.) Jedná se o koncentráty s vysokým obsahem proteinu. Jeho podíl ve 100 gramech výrobku se pohybuje v rozmezí 50-90 % (nejvýhodnější 70%). Slouží jako náhrada bílkovin při jejich nedostatku ve stravě. Podporují výstavbu svalové hmoty při objemových trénincích, ale hrají důležitou roli i při redukčních programech, kde zabraňují ztrátě svalů.

Add 2.) Jedná se o podobný koncentrát jako předchozí, pouze s větším obsahem sacharidů.

Add 3.) Na rozdíl od klasických proteinových prášků, které se musí dlouho trávit, AMK se dostávají prakticky rovnou do krve a vestavují se do svalů. Přípravky obsahují různé druhy AMK (tryptofan, glycin, ornithin, arginin- mají souvislost s vyšší produkcí růstového hormonu). Dávky jednotlivých AMK jsou různé a používají se buď po tréninku nebo před spaním.

Add 4.) Úlohou tzv. větvených aminokyselin BCAA (l- leucin, l- isoleucin, l- valin) je zabránit poškození svalové hmoty během těžkých silových tréninků, zároveň se podílejí na rychlé obnově energie. Zařazují se před i po tréninku.

Add 5.) Kreatin stimuluje tvorbu svalové hmoty a zlepšuje aktuální výkon. Zvýšená zásoba kreatinu ve svalu znamená, že víc energie je k dispozici pro krátké výkony o vysoké intenzitě. Více kreatinu ve svalu může přispívat ke kompenzaci efektů kyseliny mléčné, a tak oddálit nástup únavy. Vysoká koncentrace kreatinu v kosterním svalstvu může urychlovat proces regenerace po výkonu.

Add 6.) Glutamin je nejčastěji se vyskytující aminokyselina v organismu, tvoří zhruba polovinu všech aminokyselin v krvi a svalech. Jedná se o neesenciální aminokyselinu, kterou je tělo schopno samo vytvářet z kyseliny glutamové. Slouží jako surovina pro syntézu jiných aminokyselin a společně s glukosou jako zdroj energie.

Add 7.) HMB (beta-hydroxyl-beta-methylbutyrate) je metabolit aminokyseliny leucinu. Uváděné účinky: podporuje syntézu proteinů, podporuje růst svalů, brání katabolismu – rozkladu svalů, zvyšuje sílu a podporuje spalování tuků.

Doplňky pro redukci podkožního tuku

Mezi nejužívanější lipotropní látky řadíme stackeová, 2004):

- 1) lecitin,
- 2) cholin,
- 3) inositol,
- 4) karnitin,
- 5) l-carnitin,
- 6) l- arginin.

Add 1.) Snižuje cholesterol a krevní tlak, pozitivně působí na paměť a klouby, urychluje regeneraci, zlepšuje využitelnost proteinů. Dalším příznivým efektem užívání lecitinu je zrychlení metabolismu a podpora redukce podkožního tuku.

Add 2.) Cholin pomáhá při transportování tuků v organismu a je prevencí před ukládáním tuků v játrech. Pracuje společně s inositolem, na přeměně tuků a cholesterolu.

Add 3.) Inositol funguje jako transportér v metabolismu mastných kyselin a cholesterolu, a je také součástí různých enzymů, např. lecitinu.

Add 4.) Podporuje tvorbu svalové hmoty, stimuluje aktuální výkon, a mimo jiné je i látkou lipotropní, podporující přenos energie vnikající z tuků.

Add 5.) L-Karnitin je specifickou aminokyselinou podporující odbourávání tuků v lidském těle. Účinek L-karnitinu spočívá v přenášení mastných kyselin do svalových buněk, kde dochází k jejich spalování na energii. L-Carnitin se řadí mezi spalovače tuků, které efektivně působí i při nárazovém užití.

Add 6.) Vedle zvýšení růstu svalů působí aminokyselina arginin na spalování podkožního tuku. Kombinace l-arginin a l-carnitin je vedle hlavního účinku na redukci hmotnosti vhodná i pro snížení srdeční zátěže a rizika oběhových potíží, snížení hladiny cholesterolu a podporu spermatogeneze (spojuje se efekt Carnitinu s Argininem).

Energizéry

Jedná se o látky, které především stimulují k činnosti nervovou soustavu, nejvíce mozek až poté se zprostředkovaně projeví i ve zvýšení schopnosti uvolňovat energii. Mezi základní- povolené energizéry lze řadit následující (Fořt, 1996):

a) rostlinné zdroje:

kofein, guarana, ginseng, ginkgo,

b) jiné zdroje:

včelí mateří kašička, včelí pyl,

c) syntetické zdroje:

inosin, kreatin, karnitin, arginin, glutamin, koenzym Q10.

Doping

V kapitole o výživě je třeba se zmínit i o doping, který je vztahován především k vrcholovému sportu. Myslím si, že i ve fotbale se těchto nedovolených podpůrných prostředků využívá. Jedná se především o látky patřící do skupiny anabolických steroidů, mezi jejichž účinky patří kromě nárůstu síly a výkonnosti i nárůst svalové hmoty (Stackeová,2004).

Přehled zakázaných farmakodynamických skupin a metod doping (podle lékařské komise MOV) je uveden na stránkách antidopingového výboru ČR. Dále bych se odkázal na literaturu o doping (Nezkusil, 2005, Pyšný 1999, 2006)

Příloha č. 20: Dotazník se zaměřením na rozvoj silových schopností

Klub:

Věková kategorie:

Soutěž:

Trenér:

Licence trenéra:

1/ Má Váš klub vlastní posilovnu (měl váš dřívější klub posilovnu)?

1A/ Pokud ANO. Využíváte ji (využíval jste ji)?

- a) ano
- b) ne
- c) ne, nemáme k ní přístup (neměli jsme k ní přístup)

1B/ Pokud NE. Využíváte (využíval jste) jiná fitness centra?

- a) ano
- b) ne

2/ Jakou důležitost přikládáte rozvoji silových schopností?

- a) velkou
- b) střední
- c) nízkou

3/ Jaký druh silového tréninku upřednostňujete?

- a) trénink na posilovacích strojích
- b) trénink s jinými posilovacími prostředky
- c) využívám rovnoměrně obou
- d) jiný, jaký?

4/ Jak často zařazujete rozvoj silových schopností do tréninkového procesu (v týdenním mikrocyklu)?

/jako samotná tréninková jednotka/

4A/ Jak často zařazujete trénink na posilovacích strojích v týdenním mikrocyklu?

- přípravného období: a) 1x, b) 2x, c) 3x, d) 4x a více
- před soutěžního období (cca 14 dní): a) 0x, b) 1x, c) 2x, d) 3x a více
- soutěžního období: a) 0x, b) 1x, c) 2x, d) 3x a více
- přechodného období: a) 0x, b) 1x, c) 2x, d) 3x a více

4B/ Jak často zařazujete trénink s jinými posilovacími prostředky (tj. váha vlastního těla, medicinbaly, váha druhého hráče aj.) v týdenním mikrocyklu?

- přípravného období: a) 1x, b) 2x, c) 3x, d) 4x a více
- před soutěžního období (cca 14 dní): a) 0x, b) 1x, c) 2x, d) 3x a více
- soutěžního období: a) 0x, b) 1x, c) 2x, d) 3x a více
- přechodného období: a) 0x, b) 1x, c) 2x, d) 3x a více

5/ Zařazujete rozvoj silových schopností do jednotlivých tréninkových jednotek? Do jakých částí?

- a) ano
 - a₁) úvodní
 - a₂) hlavní
 - a₃) závěr

b) ne

(U zvolené odpovědi uveďte jaký druh silové schopnosti stimulujete.)

6/ Jak často zařazujete rozvoj silových schopností do jednotlivých tréninkových jednotek

/ne jako samostatná tréninková jednotka/

- přípravné období: a) do každé tréninkové jednotky, b)
- před soutěžního období (cca 14 dní): a) do každé tréninkové jednotky, b)
- soutěžního období: a) do každé tréninkové jednotky, b)
- přechodného období: a) do každé tréninkové jednotky, b)

7/ Silový trénink na posilovacích strojích nebo s jinými posilovacími prostředky, vede a sestavuje?

- a) hlavní trenér
- b) asistent trenéra
- c) využíváme odborníka v dané oblasti

8/ Od jaké věkové kategorie jste začlenili do tréninkového procesu využití posilovacích strojů (s), hmotnosti druhého hráče (h), přídatných závaží na tělo (z), medicinbalů (m), laviček (l), švihadel (š), překážky (p) jiných pomůcek (j): jakých?

- a) mladší žáci 11-12 let:
- b) starší žáci 13- 14 let
- c) mladší dorost 15- 16 let
- d) starší dorost 17-18 let

(do řádku vypište jednotlivé zkratky)

9/ Od jaké věkové kategorie by jste doporučili níže uvedené posilovači prostředky?

- a) posilovací stroje.....
- b) posilování s hmotností vlastního těla:
- c) přídatná závaží na tělo:
- d) cvičení s hmotností druhého hráče:
- e) medicinbaly:.....
- f) lavičky:
- g) švihadla.....
- h) překážky
- i) jiné, jaké:

(do řádku vypište věkové kategorie)

10/ V silovém tréninku vám jde především o?

- a) zvýšení objemu svalových vláken
- b) mezisvalovou koordinaci
- c) vnitrosvalovou koordinaci
- d) zvýšení svalové síly

11/ V jaké věkové kategorii jste začali nebo si myslíte, že by se mělo začít s(e)?

- zvýšováním objemu svalových vláken:
- mezisvalovou koordinací:
- vnitrosvalovou koordinací:
- zvýšením svalové síly:

12/ A/ Na jaké sílové schopnosti se v tréninku nejvíce zaměřujete (popište procenty), B/ v jakém tréninkovém období je stimulujete (vypište na příslušný řádek)?

- na absolutní (maximální) sílu= %.....
- na rychlou (výbušnou) sílu= %.....
- na rychlou (odrazovou) sílu= %.....
- na vytrvalostní sílu= %.....

13/ A/ Kolik tréninku obsahuje týdenní mikrocyklus jednotlivých období? B/ V jaký den zařazujete silový trénink (TJ v týdnu)? C/ Kolikrát se objevují v mikrocyklech dvoufázové tréninky? D/ Sílový trénink zařazujete , do které fáze dvoufázového tréninku (ranní x odpolední)?

- přípravné období:.....,,,,
- předsoutěžní období:.....,,,,
- soutěžní období:,,,,
- přechodné období.....,,,,

14/Při stimulaci silových schopností upřednostňujete?

- a) izolovaná cvičení
- b) cvičení se zapojením většího počtu svalových partií najednou

15/ V úvodní části tréninkové jednotky při tréninku na posilovacích strojích využíváte?

- a) běh nízké intenzity
- b) bicyklový trenažér
- c) jiný trenažér, jaký (stepper, veslovací):
- d) obsahem úvodní části je pouze strečink
- e) švihadel

16/ Jakou volíte metodickou formu při posilování?

- a) kruhový trénink
- b) procvičení jednotlivých svalových partií jdoucích po sobě v sériích
- c) jiné, jaké:

17/ Na jaké svalové partie trénink zaměřujete?

- a) rovnoměrně na všechny
- b) převážně na dolní končetiny
- c) převážně na horní končetiny
- d) na záda a břicho

28/ Jaké jiné posilovací prostředky využíváte v tréninku síly? V procentech vyjádřete jejich využití.

- a) posilování s hmotností vlastního těla%
- b) přídatná závaží na tělo%
- c) cvičení s hmotností druhého hráče %
- d) medicinbaty %
- e) lavičky %
- f) švihadla%
- g) jiné, jaké:%

29/ A/ Využíváte v tréninkovém procesu aerobik? B/ V jakém období?

- a) ano, období:
- b) ne

30/ Při aerobiku upřednostňujete?

- a) vytrvalostní složku
- b) silovou složku
- c) strečinkovou složku

31/ Od jaké věkové kategorie jste aerobik začal využívat a od které kategorie by jste ho doporučil?

.....
.....

32/ A/ Využíváte v tréninkovém procesu spinning? B/ V jakém tréninkovém období využíváte spinning?

C/ Od jaké věkové kategorie by jste spinning doporučil?

- a) anoobdobí.....
- b) ne

33/ Kladete důraz na diagnostiku týkající se proporcionálního rozložení svalstva, % tělesného tuku, aktivní tělesné hmoty aj.

- a) ano dle diagnostiky upravuji tréninkový plán hráče
- b) ne, diagnostice nepřikládám velkou váhu
- c)

34/ Diagnostikujete hráče z hlediska vadného držení těla (svalových dysbalancí svalových zkrácení)?

- a) ano, hráče diagnostikuji nebo nechávám diagnostikovat
- b) ne, pouze sleduji hráče při provádění cvičení (snažím se zjistit důvody vedoucí ke špatnému provedení cvičení)
- c) ne, diagnostikou se nezabývám

35/ Využíváte dovolených podpůrných prostředků (látky pro snížení tělesné hmotnosti, pro nárůst svalové hmoty, doplňky pro doplnění zásob energie)?

- a) ano, jaké:
- b) ne

Doplňující část

2/ Jak se podle vás změnil silový trénink za poslední desetiletí?

3/ Co by jste doporučil z vaší praxe pro rozvoj silových schopností?

(vše co vás napadne, o dospělé i mládežnické kategorii)

Příloha č. 21: Vyhodnocení dotazníku

Příloha č.21.: Vyhodnocení dotazníku se zaměřením na rozvoj silových schopností

1/ Má váš klub vlastní posilovnu (měl váš dřívější klub posilovnu)?

1A/ Pokud ANO. Využíváte ji (využíval jste ji)?



b) ne, nemáme (němeli jsme) k ní přístup

1B/ Pokud ANO i NE. Využíváte (využíval jste) i jiná fitness centra?



2/ Jakou důležitost přikládáte rozvoji silových schopností?



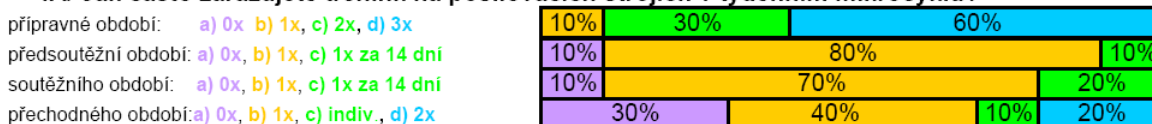
3/ Jaký druh silového tréninku upřednostňujete?



4/ Jak často zařazujete rozvoj silových schopností do tréninkového procesu (v týd. mikrocyklu)?

/jako samotná tréninková jednotka/

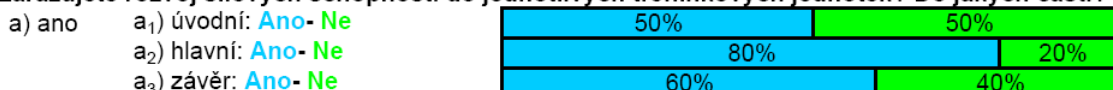
4A/ Jak často zařazujete trénink na posilovacích strojích v týdenním mikrocyklu?



4B/ Jak často zařazujete trénink s jinými posilovacími prostředky v týdenním mikrocyklu?

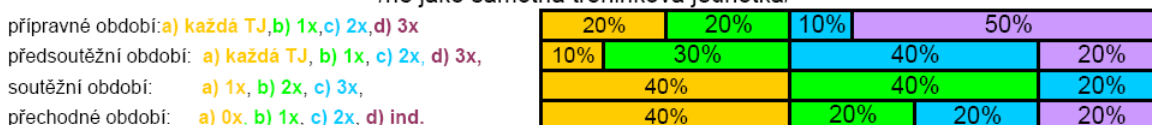


5/ Zařazujete rozvoj silových schopností do jednotlivých tréninkových jednotek? Do jakých částí?

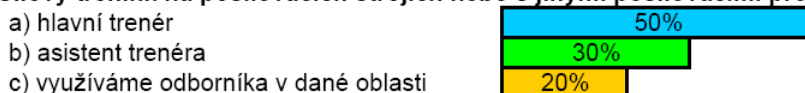


6/ Jak často zařazujete rozvoj silových schopností do jednotlivých tréninkových jednotek?

/ne jako samotná tréninková jednotka/



7/ Silový trénink na posilovacích strojích nebo s jinými posilovacími prostředky, vede a sestavuje?



8/ Od jaké věkové kategorie jste začlenili do tréninkového procesu využití pos. strojů /s/, hmotnosti druhého hráče /h/, přidavných závaží na tělo /z/, medicimbalů /m/, laviček /l/, švihadel /š/, překážek /p/, jiných pomůcek /j/: jakých?

mladší žáci 11- 12 let /s/, /h/, /z/, /m/, /l/, /š/, /p/, /j/

starší žáci 13- 14 let /s/, /h/, /z/, /m/, /l/, /š/, /p/, /j/

mladší dorost 15-16 let /s/, /h/, /z/, /m/, /l/, /š/, /p/, /j/

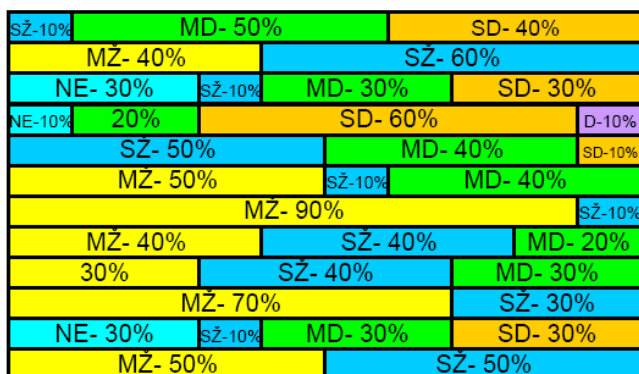
starší dorost 17- 18 let /s/, /h/, /z/, /m/, /l/, /š/, /p/, /j/

Odpovědi shodné s další otázkou (č.9)

9/ Od jaké věkové kategorie by jste doporučili níže uvedené posilovací prostředky?

a) NE, b)MŽ, c)SŽ, d)MD, e)SD

- a) posilovací stroje
- b) hmotnost vlastního těla
- c) přídatná zatížení na tělo
- d) hmotnost druhého hráče
- e) medicimbaly
- f) lavičky
- g) švihadla
- h) překážky
- i) žebřiny
- j) expandery
- k) aquahity- přid. závaží na tělo
- l) gymbally, overbally



10/ V silovém tréninku vám jde především o?

- a) zvýšení objemu svalových vláken: ano-ne
- b) mezisvalovou koordinaci: ano-ne
- c) vnitrosvalovou koordinaci: ano-ne
- d) zvýšení svalové síly: ano-ne



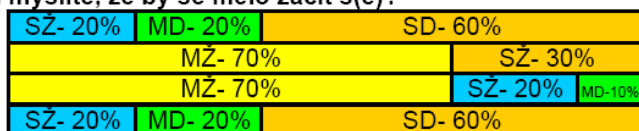
11/ V jaké věkové kategorii jste začali nebo si myslíte, že by se mělo začít s(e)?

zvýšováním objemu sval. vláken b)SŽ, c)MD, d)SD

mezisvalovou koordinací a)MŽ, b)SŽ, c)MD, d)SD

vnitrosvalovou koordinací a)MŽ, b)SŽ, c)MD, d)SD

zvýšením svalové síly a)MŽ, b)SŽ, c)MD, d)SD



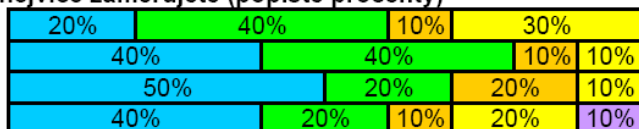
12A/ Na jaké silové schopnosti se v tréninku nejvíce zaměřujete (popište procenty)

na absolutní (max.) sílu: a)0%, b)10%, c)15%, d)60%

na rychlou (výb.) sílu: a)20%, b)40%, c)50%, d)60%

na rychlou (odr.) sílu: a)20%, b)30%, c)40%, d)50%

na vytrvalostní sílu: a)0%, b)10%, c)15%, d)20%, e)40%



12B/ V jakém tréninkovém období stimulujete jednotlivé silové schopnosti?

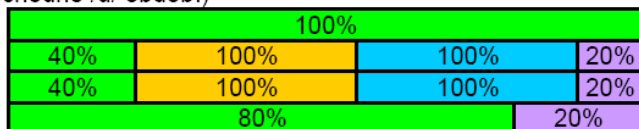
(Přípravné /a/, před soutěžní /b/, soutěžní /c/, přechodné /d/ období)

absolutní sílu: /a/, /b/, /c/, /d/

rychlou (výbušnou) sílu: /a/, /b/, /c/, /d/

rychlou (odrazovou) sílu: /a/, /b/, /c/, /d/

vytrvalostní sílu: /a/, /b/, /c/, /d/



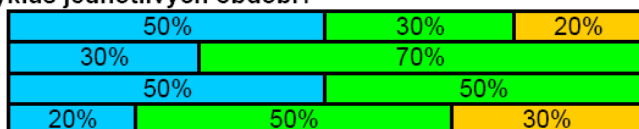
13A/ Kolik tréninků obsahuje týdenní mikrocyklus jednotlivých období?

přípravné období: a)7-8x, b) 9-10x, c) 11-12x

před soutěžní období: a)4-5x, c)6-7x,

soutěžní období: a) 5-6x, b) 6-7x

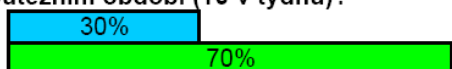
přechodné období: a)2-3x, b)4-5x, c)6-7x



13B/ V jaký den zařazujete silový trénink v soutěžním období (TJ v týdnu)?

a) 2-3 den po utkání

b) 3. den po utkání



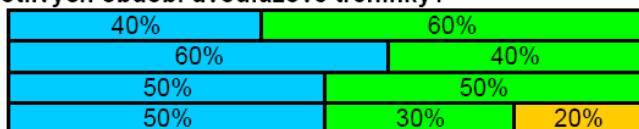
13C/ Kolikrát se objevují v mikrocyklech jednotlivých období dvofázové tréninky?

přípravné období: a)2-3x, b)4x-5x

před soutěžní období: a)1x-2x, b)2x-3x

soutěžní období: a)1x, b)1-2x,

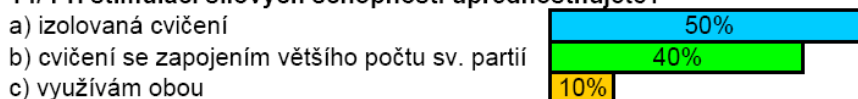
přechodné období: a)0x, b)1x, c)1x-2x



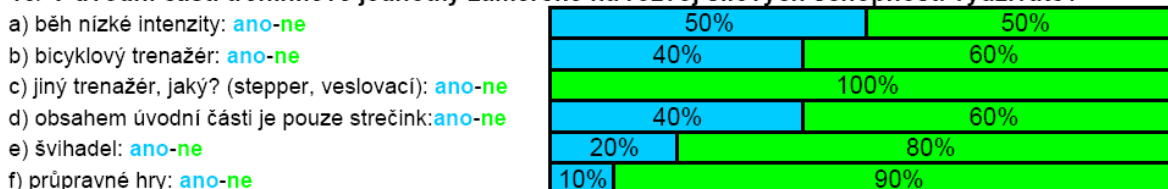
13D/ Silový trénink zařazujete, do které fáze dvoufázového tréninku?



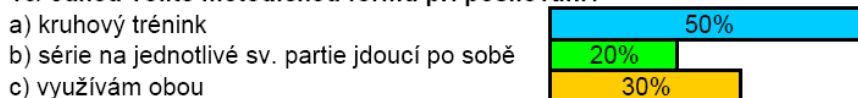
14/ Při stimulaci silových schopností upřednostňujete?



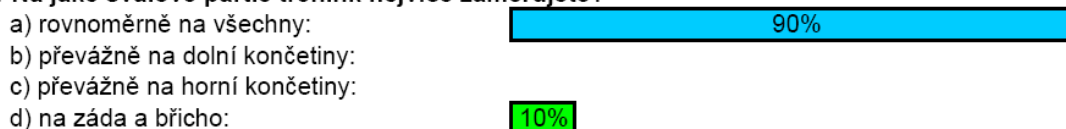
15/ V úvodní části tréninkové jednotky zaměřené na rozvoj silových schopností využíváte?



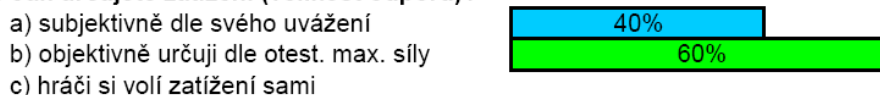
16/ Jakou volíte metodickou formu při posilování?



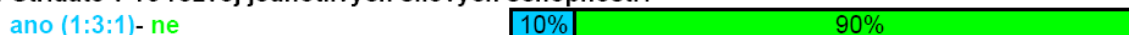
17/ Na jaké svalové partie trénink nejvíce zaměřujete?



18/ Jak určujete zatížení (velikost odporu)?



19/ Střídáte v TJ rozvoj jednotlivých silových schopností?



20/ Testujete jednotlivé silové schopnosti?



20/ Jaké používáte cviky na testování?



21A/ Rozvíjíte v tréninku rychlou sílu?

a) stimuluje- b) nestimuluje



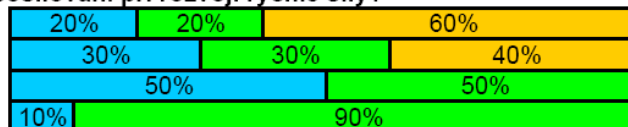
21B/ Jaké volíte metodotvorné komponenty posilování při rozvoji rychlé síly?

velikost odporu: a)30-40, b)40-50, c)50-60 %max. síly

počet opak. v jedné sérii: a)15-20, b)20-25, c)25-30 s

interval odpočinku: a) 1:1, b)1:2 s

charakter odpočinku: a) aktivní x b) pasivní



22A/ Rozvíjíte v tréninku vytrvalostní sílu?

a) stimuluje- b) nestimuluje



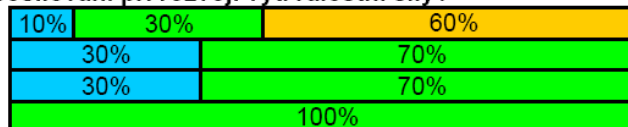
22B/ Jaké volíte metodotvorné komponenty posilování při rozvoji vytrvalostní síly?

velikost odporu: a)30-40, b)40-50, c)50-60 % max. síly

počet opak. v jedné sérii: a) 20-30, b) 30-40 s

interval odpočinku: a) 1:1, b) 1:1,5 s

charakter odpočinku: a) aktivní x b) pasivní



23A/ Rozvíjíte v tréninku maximální sílu?

a) stimuluje- b) nestimuluje



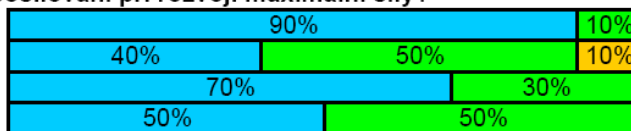
23B/ Jaké volíte metodotvorné komponenty posilování při rozvoji maximální síly?

velikost odporu: a) 80-90, b)90-100 % max. síly

počet opak. v jedné sérii: a) 2-3, b)4-6,c)7-8 počet

interval odpočinku: a)2-3, b)4-5 min.

charakter odpočinku: a) aktivní x b) pasivní



24/ V rámci strečinku se zaměřujete?

a) na partie, které budou následně posilovány: ano-ne

b) obecně na všechny svalové partie: ano- ne

c) na partie s tendencí ke zkrácení: ano- ne

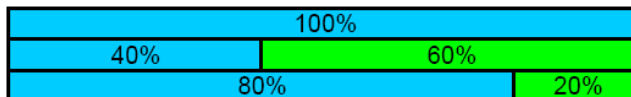


25/ Strečink zařazujete do?

a) úvodní části TJ ano-ne

b) odpočinku v hlavní části TJ: ano- ne

c) závěru TJ jako komp.cvičení po předch. Zat.: ano-ne



26A/ zařazujete švihadla do TJ jako stimul odrazové síly?

a) ano- ne

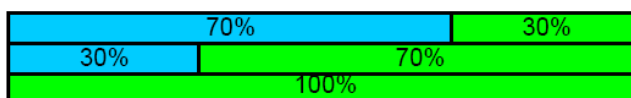


26B/ Do jaké části TJ je zařazujete?

a) úvodní ano-ne

a) hlavní ano-ne

a) závěr ano- ne



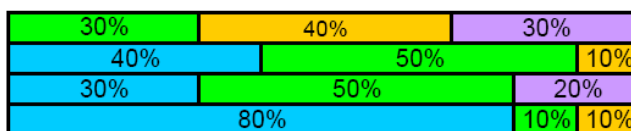
27/ V jakém tréninkovém období je zařazujete a kolikrát je začleňujete do týdenního mikrocyklu jednotlivých období?

přípravném období: a) 0x, b) 1x, c) 2x, d) 3x

před soutěžním období: a) 0x, b) 1x, c) 2x, d) 4x

soutěžním období: a) 0x, b) 1x, c) 2x

přechodném období: a) 0x, b) 1x, c) 2x,



28/ Jaké jiné posilovací prostředky využíváte v tréninku síly? V procentech vyjádřete jejich využití?

a) váha vlastního těla a)20%, b)35%, c)50%, d)80%

b) přídatná zatížení na tělo a)0%,b)5%,c)10%,d)15%

c) váha druhého hráče a) 0%, b) 5%, c)10%

d) plné míče a) 0%, b) 5%, c) 10%, d)20%,

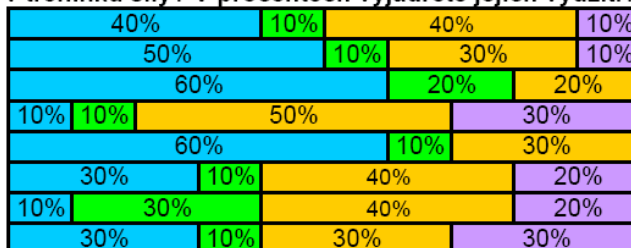
e) lavičky, žebřiny a) 0%, b) 5%, c) 10%

f) švihadla a) 5%, b) 10%, c) 20%, d) 40%

g) překážky a) 5%, b) 10%, c) 20%, d) 40%

h) jiné 0%, 10%, 20%, 40%

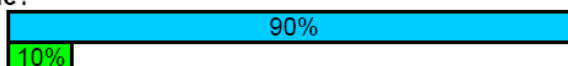
(expandery , overbally, gymbally balanční úseče, gumy)



29A/ Využíváte v tréninkovém procesu aerobic?

a) ano:

b) ne



29B/ V jakém období využíváte aerobic?

přípravném



30/ Při aerobicu upřednostňujete?

a) vytrvalostní složku: ano- ne

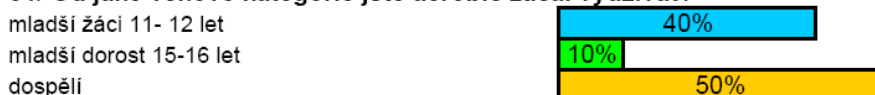
b) silovou složku: ano-ne

c) strečinkovou složku: ano- ne

d) koordinační složku: ano-ne



31/ Od jaké věkové kategorie jste aerobic začal využívat?



31/ Od jaké věkové kategorie by jste aerobic doporučil?



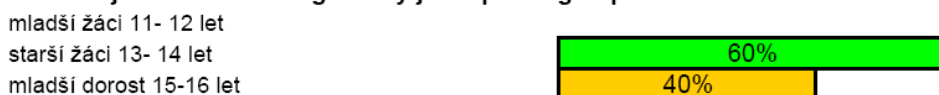
32A/ Využíváte v tréninkovém procesu spinning?



32B/ V jakém období využíváte spinning?



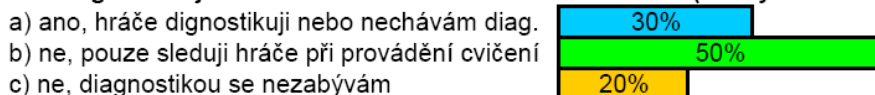
32C/ Od jaké věkové kategorie by jste spinning doporučil?



33/ Kladete důraz na diagnostiku týkající se proporčního rozložení svalstva, %těl. tuku, ATH aj.?



34/ Diagnostikujete hráče z hlediska vadného držení těla (sv. dysbalance, zkrácení)



35/ Využíváte dovolených podpůrných prostředků?

(látky pro snížení tělesné hmotnosti, pro nárůst sv. hmoty, energetické doplňky)



Doplňující část

2/ Jak se podle vás změnil trénink za poslední destiletí?

- Více se věnuje pozornosti tréninku rozvoje silových schopností, dříve averze k tomuto tréninku
- Změna o 100% využitím posiloven, studií a odborníků
- Významně ubylo objemu a přibýlo dynamiky
- Získává větší vážnost, tím i kvalitu

3/ Co by jste doporučil z vaší tr. praxe pro rozvoj silových schopností?

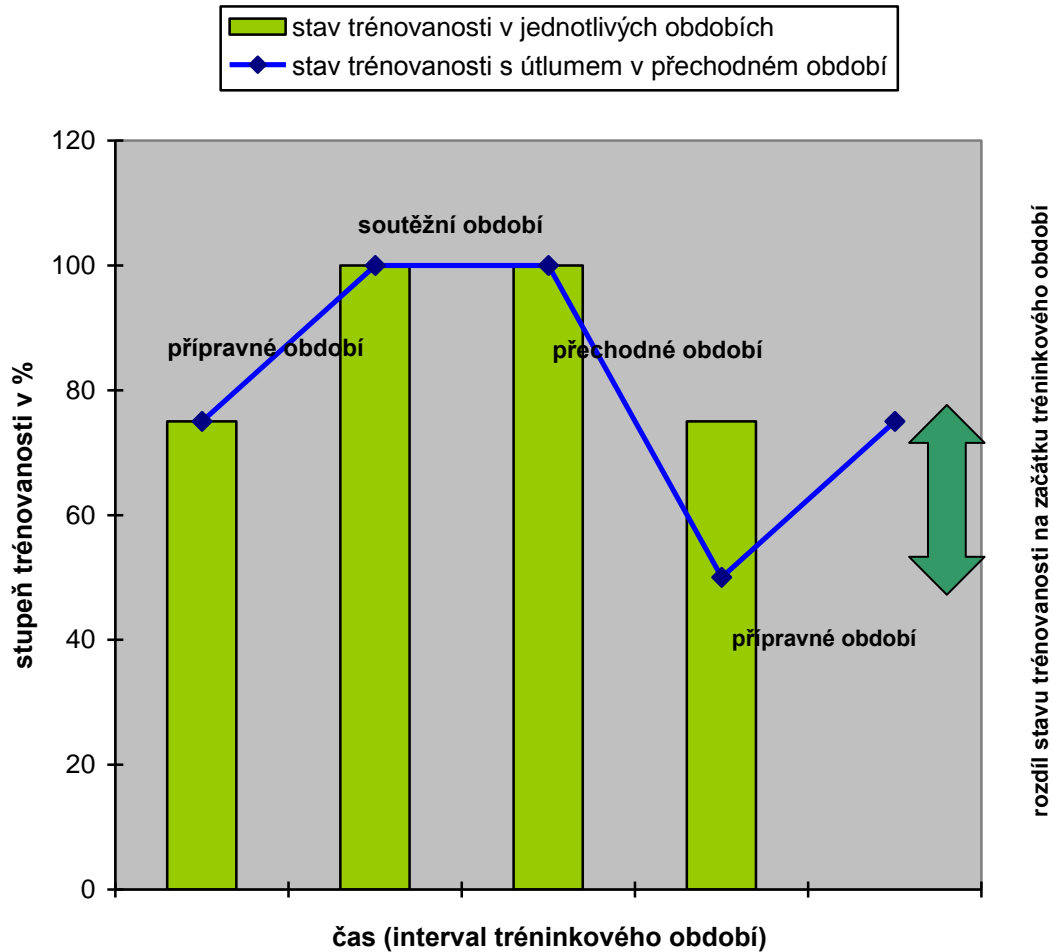
(vše co vás napadne, o dospělé i mládežnické kategorii)

- Posilování zaměřit na rychlou (výbušnou) a rychlou (odrazovou) sílu
- tzn. Kempy- 3x v týdenním mikrocycly přípravného období (střídání: spinning, posilovna, aerobic-strečink)
- Nestereotypnost, různorodost v tréninku
- Pravidelnost
- Postupnost: od rozvoje maximální síly postup k výbušné rychlé síle
- S tréninkem pokračovat v přechodném období- udržet trénovanost na potřebné hranici (viz. graf příloha č.6) (Ne „úder“ na začátku přípravného období= únava, zranění)
- Potřebné věci konzultovat s odborníky- více ublížím než budu rozvíjet!!!
- Důraz na stabilitu těla= předcházení svalovým dysbalancím (cvičení bez stabilizační polohy zapříčiní špatné provádění cvičení= vede ke zdravotním komplikacím)
- Násobené odrazy, balanční úseče, švihadla
- Zapojení atletických trenérů (odborníků)

Příloha č. 22: Udržení úrovně trénovanosti v přechodném období

Graf č. 7: Graf závislosti úrovně trénovanosti na tréninkovém období

Graf: závislost stupně trénovanosti na tréninkovém období



Tab. č. 64: Rozvoj silových schopností v tréninku mládeže do 18 let (Brož, Fajfer, 2001)

Etapy didaktiky	Etapa předpřípravy 6-10 let	Etapa základního tréninku 11-12 let	Etapa speciálního tréninku 13-16 let	Etapa vrcholového tréninku 17-18 let
Zaměření a charakter	Zlepšení nervosvalové koordinace Rozvoj výbušné síly -všestranný charakter	Zlepšení nervosvalové koordinace Období rozvoje relativní síly - všestranný charakter	Senzitivní období Počátku rozvoje maximální síly zvětšení svalové hmoty Všestranný: speciální Charakter 60:40	Rozvoj všech druhů silových schopností uplatnění maximální síly Všestranný a speciální Charakter 30:70
Počet tréninkových jednotek týdně	Bez speciálního zaměření -věnovat menší čas v min. V tréninkové jednotce	Bez speciálního zaměření -věnovat menší čas v min. V tréninkové jednotce	1-2x 30-40 min. Podle období ročního cyklu	2-3x 30-50 min. Podle období ročního cyklu
Tréninkové prostředky	1/3 tělesné hmotnosti Bez speciálního zaměření, Využíváme přirozená cvičení a poměrnou část váhy svého těla, švihadla, plné míče 1 kg, přetahy lanem, úpolová cvičení aj.	2/3 tělesné hmotnosti Pohybové hry, soutěže, visová cvičení, šplh, ručkování, házení a nošení předmětů, odrazová cvičení s překonáváním vlatní váhy, malé činky do 2 kg, plné míče do 1-2 kg, pytle s pískem do 10 kg Cvičení pro přímé držení těla	$\frac{3}{4}$ tělesné hmotnosti Výbušná síla- skoky, výskoky v různých kombinacích, relativní síla- svalstvo trupu, břišní svaly, intenzivní rozvoj výbušné síly dolních končetin, kondiční gymnastické posilování, cvičení se zátěží, ale s malou hmotností, plné míče 3 kg	Na úrovni tělesné hmotnosti Komplexní rozvoj silových schopností, rázová metoda, odrazová cvičení do 30 m, cvičení se zátěží podle osobního maxima (OM) Nebo 10 OM Posilování na přístrojích. Trenažérech (izokinetika)
Metody a formy	Nedávkuje- používáme hravou formu, výjimečně metodu opakovaných úsilí		Metody opakovaných úsilí, rychlostní, plyometrická	Maximálních, opakovaných úsilí, rychlostní, plyometrická, izometrická, izokinetická

Příloha č. 24: Soubor cvičení na jednotl. svalové partie v posilovně

Při výběru cviků na jednotlivé svalové partie jsem vycházel z vědomostí, které jsem získal při studiu předmětu fitness na FTVS a z prostudované uvedené použité literatury. Popis jednotlivých cviků a jejich charakteristika nejsou obsahem této rigorózní práce, bylo by to pouze opisování již důkladně popsanych odborných knížek a skript. Odkážu se na použitou literaturu a převážně na autory (Delavier, 2001, Jarkovská, 2005, MieBner, 2004, Hansen, 2004, Stackeová, 2004, Tlapák, 1999).

I. Posilování svalstva zad

Zásady: Z hlediska funkce posturálního systému jsou nejdůležitější vlákna paravertebrálních svalů uložená v hloubce na páteři, mezi jednotlivými obratli, tzv. autochtonní muskulatura páteře neboli krátké svaly hřbetní, jejichž funkcí není jen vzpřímování páteře, ale i úklony a rotace. Tyto svaly jsou odpovědné za nastavení a udržování vzájemné polohy obratlů před započítím pohybu a v jeho průběhu (Stackeová, 2004).

Funkce svalového systému podél páteře je rozdílná v jednotlivých úsecích. V oblasti beder mají extenzory páteře výraznou tendenci ke zkrácení a bývají zpravidla ve vysokém napětí, proto je jejich posilování u začátečníků naprosto nevhodné, stejně tak extenzory páteře v krčním úseku. Naopak extenzory páteře v hrudním úseku, kde je páteř ohnuta směrem vzad, mají tendenci k oslabení, proto je třeba je u začátečníků posilovat (Tlapák, 1999).

1) Rotátory páteře:

- metronomy : a) leh na zádech, skrčit přednožmo (pro mladší kategorie),
 - b) leh na zádech, pokrčit přednožmo,
- rotace s tyčí za hlavou:- vsedě obkročmo na lavici, chodidla pevně zapřená o zem, lavici svíráme koleny, upažit pokrčmo, tyč na ramenou
 - ve stojí,
 - v kleče,
- rotace na stroji,

2) Vzpřimovače páteře:

- hyperextenze: a) na šikmé lavici,

b) na rovné lavici,

(plynulá flexe páteře počínaje hlavou a konče bederním úsekem a poté postupná extenze od bederního úseku směrem vzhůru, cvik provádět jen do horizontální polohy, nezaklánět hlavu- pro mladší kategorie, dospělí s rovnými zády popř. se zátěží),

- posilování vzpřimovačů na stroji,

- zdravotní mrtvý tah,

(provedení s minimální hmotností).

3) Dolní fixátory lopatky, mezilopatkové svaly:

- obrácený peck- deck,

- rozpažování na stroji,

- upažování vzad na stroji,

- přitahy horní kladky k hrudníku,

- přitahy horní kladky za hlavu,

- přitahy v sedě k pasu na přístroji,

- rozpažování s jednoručkami na šikmé lavici (leh na břicho).

4) Široký sval zádový:

- shyby na hrazdě širokým úchopem,

- shyby na stoju,

- přitahy horní kladky za hlavu,

- přitahy spodní kladky v sedě k pasu,

- přitahy horní kladky úzkým úchopem,

- přitahy činky v předklonu („veslování s činkou“),

- přitahy v předklonu s T- tyčí,
- přitahy v předklonu na přístroji,
- přitahy jenoruční činky v předklonu k pasu jednoruč,
- přitahy v sedě k pasu na přístroji,
- stahování horní kladky nadhmatem.

5) Horní trapézový sval:

- zvedání ramen s jednoručkami,
- zvedání ramen s velkou činkou,

(posilování a tvarování horní části trapézového svalu by se nemělo používat).

II. Svaly ramen

Zásady: Při posilování deltových svalů dbáme na to, aby se při cvičení nezapojoval současně s deltovými svaly horní část trapézového svalu (horní fixátor lopatky), který patří mezi nejdráždivější svaly na těle a jeho zkrácení bývá příčinou řady zdravotních problémů.

1) Přední delt:

- izolované cviky nejsou nutné, posilujeme s horní částí prsního svalu,
- předpažování ve stoji s jednoručkami střídavě,
- předpažování na spodní kladce jednoruč.

2) Střední delt:

- upažování s jednoručkami v sedě, ve stoje,
- upažování s jednoručkou opřený o stěnu (začátečník),
- upažování jednoruč s jednoruční činkou vleže na boku na šikmé lavici,
- upažování na spodní kladce,
- tlakové cviky na kolmé lavici za hlavou, před hlavou,
- tlakové cviky na přístroji,
- upažování na přístroji.

3) Zadní delt:

- obrácený peck-deck,
- rozpažování na stroji,
- rozpažování s jednoručkami na šikmé lavici v lehu na břicho (do upažení povýš s vnější rotací),
- upažování jednoruč na kladce v předklonu,
- upažování s jednoručkami v předklonu,
- upažování s jednoručkami v sedě, hluboký, ohnutý předklon.

III. Prsní svaly

Zásady: K výraznému oslabení dochází především u horní části tohoto svalu, takže u začátečníků je zpravidla vhodné začít posilováním právě touto částí. Aby mohlo dojít k správnému procvičení svalu a abychom dosáhli maximálního zkrácení v kontrakci, je třeba při jeho cvičení striktně dbát na dýchání v průběhu cvičení- maximální výdech při zkrácení svalu, nádech při jeho protažení (Stackeová, 2004).

1) Horní část prsního svalu:

- rozpažování s jednoručkami na šikmé lavici (cca. 30-45°),
- tlaky s jednoručkami na šikmé lavici (cca. 30-45°),
- rozpažování na protisměrných kladkách na šikmé lavici (cca. 30-45°),
- tlaky na šikmé lavici na multipressu (cca. 30-45°),
- rozpažování na protisměrných kladkách na šikmé lavici,

2) Střední část prsního svalu

- tlaky na rovné lavici s jednoručkami,
- peck-deck,
- rozpažování s jednoručkami na rovné lavici,
- bench press (tlaky vleže) na rovné lavici,
- bench press (tlaky vleže) na rovné lavici úzkým úchopem,

- tlaky na přístroji,
- rozpažování na protisměrných kladkách na rovné lavici,

3) Dolní část prsního svalu:

- rozpažování s jednoručkami na šikmé lavici hlavou dolů,
- tlaky s jednoručkami na šikmé lavici hlavou dolů,
- kliky na bradlech v předklonu,
- bench press (tlaky vleže) na šikmé lavici hlavou dolů,
- stahování protisměrných kladek.

4) Variabilní cviky na prsní svaly:

- pullover (spíše na protažení):
- peck-deck:
- tlaky na přístroji vsedě:

IV. Svalstvo paží

Zásady: S posilováním svalstva paží můžeme u začátečníků začít teprve tehdy, až docílíme zpevnění svalstva trupu tak, aby bylo schopno udržet polohu při posilování svalstva paží a nemohlo dojít k poškození osového orgánu, popř. volíme izolované cviky, při kterých dochází k minimálnímu zatížení páteře. Pokud bychom volili např. u začátečníka bicepsový zdvih s velkou činkou v stoji, snadno by došlo k poškození páteře a ramenních kloubů (Stackeová, 2004).

1) Dvojhlavý sval pažní:

- bicepsový zdvih s velkou činkou ve stoj (podhmatem, nadhmatem),
- bicepsový zdvih s EZ činkou (v stoji, na Scottově lavici),
- bicepsový zdvih na spodní kladce vstoje (podhmatem, nadhmatem),
- bicepsový zdvih s jedno ručními činkami (vstoje, vsedě na kolmé a šikmé lavici),
- bicepsový zdvih na přístroji (se šikmou nebo rovnou opěrkou),
- bicepsový zdvih obouřuč na protisměrných kladkách (spodních),

- shyby podhmatem.

2) Trojhlavý sval pažní (m. triceps humeri)

- tlaky s velkou činkou vleže na rovné lavici úzkým úchopem (nadhmatem, podhmatem),

- francouzský tlak (vleže s EZ činkou, vleže s velkou činkou, vsedě s EZ činkou, vsedě s jednoruční činkou obouruč, vsedě s jednoruční činkou jednoruč, na přístroji),

- stahování kladky shora (nadhmatem obouruč, podhmatem obouruč, přes hlavu obouruč, nadhmatem jednoruč, podhmatem jednoruč, jednoruč za tělem),

- kliky na bradlech,

- kliky za tělem na přístroji,

- kliky vsedě mezi lavičkami.

3) Svalstvo předloktí (flexory, extenzory zápěstí):

- klopení zápěstí s činkou drženou nadhmatem nebo podhmatem,

- mačkání gumových síličů.

V. Břišní svaly

Zásady:

1. Procvičovat sval v maximálně možném rozsahu (toho můžeme dosáhnout jen tehdy, pokud nejsou zkráceny extenzory bederní páteře spolu se čtyřhranným svalem bederním, a skupina flexorů kyčelního kloubu)

2. Dodržovat správné dýchání v průběhu pohybu, tj. maximální výdech na konci svalové kontrakce, nádech ve fázi prodloužení svalu (břišní svaly působí při dýchání jako svaly výdechové a jedině na konci výdechu jsou biomechanické podmínky takové, že můžeme dosáhnout maximální kontrakce břišních svalů (Stackeová, 2004).

1) Šikmé břišní svaly:

- šikmé zkracovačky v lehu pokrčmo,
- šikmé zkracovačky zkřížmo,
- metronomy a) leh na zádech, skrčit přednožmo (pro mladší kategorie),
 - b) leh na zádech, pokrčit přednožmo,
- rotace na stroji,
- rotace s tyčí za hlavou: -v sedu obkročmo na lavici, chodidla pevně zapřená o zem,
lavici svíráme koleno, upažit pokrčmo, tyč na ramenu
 - vstojě,
 - v kleče,
- sed-leh v lehu na boku,
- úklony v lehu na boku pokrčmo,
- úklony vleže na boku na hyperextenční lavici,
- úklony s jednoruční činkou v stojí, v sedě,
- sed-leh s flektovanými dolními končetinami, chodidla zapřená o podložku s rotací,
- šikmý sed-leh jedna noha zkřížmo.

2) Horní část přímých břišních svalů:

- zkracovačky v lehu pokrčmo,
- sed-leh na přístroji,
- sklapovačky,
- sed-leh s flektovanými dolními končetinami, chodidla zapřená o podložku,
- zkracovačky na kladce,
- předklony na kladce,
- stlačování břicha na stroji,
- sed-leh na šikmé lavici hlavou dolů.

3) Dolní část břišních svalů (m. rectus abdominis):

- podsazování pánve s vysunováním dolních končetin svisle vzhůru,
- podsazování pánve s vysunováním dolních končetin svisle vzhůru na šikmé lavici,
- přednožování s podsazováním pánve v lehu na vodorovné lavičce (na zemi),
- přednožování s podsazováním pánve v lehu na šikmé lavičce,
- přednožování jednož v lehu skrčmo,
- přednožování s podsazováním pánve na konci lavičky,
- přednosy na šikmé lavici,
- přitahování kolen na stroji,
- přednosy na žebřinách, na hrazdě, na tzv. empiru.

VI. Svaly dolních končetin

Zásady: u začátečníků opět volíme při posilování postup od centra k periférii, což platí i pro dolní končetiny. Abychom mohli začít posilovat dolní končetiny některým z tzv. komplexních cviků, musíme nejdříve dostatečně zpevnit oblast pánve, tzn. břišní a hýžd'ové svaly. I poté začínáme takovým komplexním cvikem, při kterém nedochází k zatížení osového orgánu, jako třeba dřepy s činkou, ale nejlépe cvičením na některém z trenažérů, např. hacken dřepem vleže nebo leg presseem vsedě (Stackeová, 2004).

Za nevhodné se považuje posilování adduktorů kyčelního kloubu. Podobně jako horní trapéz jsou ve vysokém napětí s výraznou tendencí ke zkrácení, pokud už je procvičujeme, nesmíme zanedbat důkladné protažení po ukončení cvičení (Stackeová, 2004).

1) Dolní část svalů hýžd'ových:

- stahování horní kladky kolenem,
- výstupy na vysokou podložku (dřepy jednož),
- výpady vzad na multipressu.

2) Horní část svalů hýžd'ových:

- zanožování jednož ve stoji na stroji,
- zanožování jednož na spodní kladce.

3) Vnější část svalů hýžd'ových + vnější strana stehen:

- unožování na spodní kladce ve stoji,
- unožování na kyvadle,
- abdukce v sedě na stroji,
- abdukce v lehu na boku,
- výpady stranou.

4) Vnitřní strana stehen:

- snožování na stroji v sedě,
- adduktory na kyvadle,
- přinožování jednož na spodní kladce.

5) Přední strana stehna:

- předkopávání vsedě na přístroji: a) jednož,
b) obouž.

6) Zadní strana stehna:

- zakopávání na přístroji vleže: a) jednož,
b) obouž,
- zakopávání na přístroji vstoje jednož,
- zakopávání na přístroji vsedě: a) obouž,
b) jednož.

7) Komplexní cviky (mají účinek na více svalů na dolních končetinách):

- hacken dřepy: a) vstoje,

b) vleže,

- leg press: a) horizontální,

b) šikmý,

c) vsedě,

- sissy dřepy,

- dřepy s velkou činkou,

- dřepy s jednoručními činkami,

- dřepy s velkou činkou vpředu,

- výstupy na lavičku,

- dřepy ve výpadu s velkou činkou,

- dřepy ve výpadu s jednoručními činkami,

- dřepy na multipressu.

8) Lýtkové svaly (m. triceps surae):

- výpony špičkami dovnitř,

- výpony špičkami ven,

- „oslí“ výpony,

- výpony na leg pressu,

- výpony jednož.

9) Přední sval holenní:

- zvedání špiček proti odporu.

Příloha č. 25: soubor cvičení se švihadly

Švihadla jsou výbornou pomůckou pro stimulaci odrazové (dynamické) síly. Tato silová schopnost je z hlediska výkonu hráče nesmírně důležitá a pro její rozvoj je třeba věnovat dostatek prostoru.

Švihadla mohou mít z pohledu zařazení do tréninkové jednotky at' v silovém tréninku nebo tréninku různou funkci. Tyto funkce jsem rozdělil do tří celků. Pokaždé jsou ale švihadla stimulem odrazové síly, jen se liší charakterem zatížení, intenzitou a objemem.

Zařazení švihadel do jednotlivých částí TJ:

1. cvičení se švihadly jako součást úvodní části tréninkové jednotky,
2. cvičení se švihadly jako součást hlavní části tréninkové jednotky,
3. cvičení se švihadly jako součást závěrečné části tréninkové jednotky.

Add. 1) Uvedená cvičení mohou sloužit k zahřátí a prokrvení organismu v první části t.j. Můžeme volit cvičení za pohybu, na místě, nebo se zábavným (soutěžním) charakterem. Měli bychom mít na mysli, že uvedená cvičení mají sloužit k přípravě organismu na vrcholnou část tréninkové jednotky, nikoliv se stát její součástí. Z tohoto pohledu je třeba volit správná zatížení, jejich intenzitu a objem. Vhodné jsou přeskoky švihadla za pohybu. Kromě dynamických cvičení se švihadly můžeme švihadla využít v úvodní části t.j. k protahování.

Add. 2) V tomto případě mohou uvedená cvičení zaujímat z velké části obsah hlavní části tréninkové jednotky zaměřené na rozvoj odrazové síly nebo se mohou stát její součástí jako další cvičení vybrané na rozvoj zvoleného obsahu hlavní části t.j. Především půjde o obsah zaměřený na rozvoj silových schopností a švihadla se stanou součástí např. kruhového tréninku. Volba zatížení, intenzity a objemu je odvislá od tréninkového období a od druhu silové schopnosti, kterou chceme stimulovat.

Add. 3) V závěrečné části tréninkové jednotky můžeme švihadla využít pro redukci podkožního tuku. Během hlavní části t.j. spotřebujeme vesměs všechny glykogenové zásoby a při činnosti vytrvalostního charakteru se zapojí metabolismus mastných kyselin. Při cvičení se švihadly v závěrečné části t.j. je nutné volit taková cvičení, jejich intenzitu a objem, který budou mít charakter aerobního zatěžování nejlépe intervalovou metodou. Volil bych cvičení i s částečným meziskokem. Toto zaměření cvičení se švihadly v závěru t.j. bych doporučil pouze dospělým brankářům, kteří dokáží na konci tréninkové jednotky ze sebe „vyždímat“ poslední zbytky sil a jsou schopni udržet příslušnou odpovídající intenzitu. Na závěr

tréninkové jednotky můžeme švihadla využít jako pomůcku při provádění kompenzačních cvičení (, Stackeová, 2006).

Intenzita a objem zatížení při cvičeních se švihadly

Uvedené intenzity a objemy zatížení se liší podle druhu zaměření stimulace silových schopností. Při cvičeních se švihadly rozvíjíme odrazovou sílu, kterou můžeme členit podle druhu zatěžování na výbušnou odrazovou sílu a vytrvalostní odrazovou sílu.

Pro rozvoj silových schopností můžeme použít přídavná zatížení na těle (vesty, závaží na kotníky). Tento druh zatěžování mohou použít jen hráči dospělé kategorie, pro mládežnické kategorie je naprosto nevhodné (přetěžování nosných kloubů atd.).

Pro stimulaci výbušné odrazové síly budeme volit rychlost pohybu a frekvenci otáčení co možná nejvyšší, interval zatížení kratší (20-30s), interval odpočinku delší (1:2), počet opakování menší 3x v jedné sérii, 4 série (snožmo, střídavě, po jedné).

Pro stimulaci vytrvalostní odrazové síly aerobním způsobem zatěžování budeme volit rychlost pohybu a frekvenci otáčení nemaximální, interval zatížení delší (1 min. a více), interval odpočinku (1:1), počet opakování 5x v jedné sérii. 2 série (snožmo, střídavě).

Pro stimulaci vytrvalostní odrazové síly anaerobním způsobem zatěžování budeme volit rychlost pohybu a frekvenci otáčení co možná nejvyšší, interval zatížení (20-40s) a více, interval odpočinku (1:1, 1:0,5), počet opakování vyšší 10-15 v jedné sérii, 2 série (snožmo, střídavě)

Uvedené metodotvorné komponenty zatížení jsou pouze orientační, důležité je dodržovat intervaly odpočinku, které jsou důležité pro zotavení organismu a přípravu na další výkon. Při anaerobním vytrvalostním zatížení nedochází k úplnému zotavení a organismus začíná výkon v mírné acidóze.

Soubor cvičení se švihadly

A) Přeskoky švihadla za pohybu:

1. běh vpřed se švihadlem a přeskoky střídnož, stranou, běh pozpátku,
2. cval stranou s točením švihadla vpřed,
3. cval stranou s točením švihadla vzad,

4. Cval stranou s točením švihadla vpřed společně s vajíčky,
5. Poskoky z levé nohy na druhou s točením švihadla vpřed,
6. Běh v předklonu, kroužení švihadlem těsně nad zemí (švihadlo v jedné ruce),
7. Poskoky snožmo vpřed.

B) Přeskoky švihadla na místě:

1. poskoky snožmo s meziskokem, bez meziskoku,
2. poskoky na pravé (levé) s meziskokem, bez meziskoku,
3. poskoky snožmo s meziskokem, bez meziskoku s dvojšvihy, s vajíčky,
4. poskoky z levé na pravou a střídavě „boxerské švihadlo“,
5. přeskok přes švihadlo a zpět (švihadlo na $\frac{1}{4}$ držené v rukách),
6. přeskoky ve dřepu,
7. přeskoky se střídáním doskoku s nohami křížem,
8. přeskoky se střídáním doskoku rozkročmo a snožmo,
9. přeskoky se střídáním doskoku roznožmo.

C) Přeskoky švihadla na místě ve dvojicích:

1. dvojice čelem proti sobě (jeden z dvojice točí, oba přeskakují),
2. dvojice vedle sebe bokem (oba drží jeden konec švihadla, oba přeskakují současně),
3. dvojice zády k sobě (oba drží jeden konec švihadla, oba přeskakují současně, v bočním postavení směrem ke švihadlu,
4. modifikace předchozích s točením švihadla vzad.

Příloha č. 26: Soubor přirozených cvičení s vahou vlastního těla

Při výběru cviků na jednotlivé svalové partie jsem vycházel z vědomostí, které jsem získal při studiu na FTVS, z hráčské kariéry a z prostudované uvedené použité literatury. Popis jednotlivých cviků a jejich charakteristika nejsou obsahem této rigorózní práce. Odkáži se opět na použitou literaturu, převážně na autory (Jarkovská, 2005, Stein, 2008).

Soubor cvičení s vahou vlastního těla

Posilování stehen a hýždí:

- 1/ výpady vpřed,
- 2/ výpady vzad,
- 3/ dřepy,
- 4/ dřepy v širším stoji rozkročném,
- 5/ zakopávání ve stoji na jedné noze,
- 6/ předkopávání ve stoji,
- 7/ podřepy na jedné noze,
- 8/ dřepy s výskokem,
- 9/ zanožování ve stoji,
- 10/ zanožování v kleku ze skrčené nohy,
- 11/ zanožování v lehu na břiše,
- 12/ unožování ve stoji, s oporou,
- 13/ zanožování v kleku s pokrčenou nohou,
- 14/ zanožování v kleku s nataženou nohou,
- 15/ unožování nataženou nohou v lehu na boku,
- 16/ unožování v kleku s nataženou nohou.

Posilování lýtek:

- 17/ výpony na špičkách na vyvýšené podložce,
- 18/ výpony na špičce jedné nohy,

19/ výpony na špičkách v roznožení.

Posilování šikmých břišních svalů:

20/ metronomy s pokrčením přednožmo,

21/ metronomy ze skrčení přednožmo,

22/ zkracovačky s rotací trupu,

23/ zvedání nohou v lehu na boku,

24/ zvedání do vzporu na jednom lokti, ZP: podpor na předloktí na boku,

25/ šikmý sed-leh jedna noha zkřížmo,

26/ vytáčení trupu střídavě ke kolenům,

27/ rotace vzad vsedě roznožném,

28/ šikmé zkracovačky s mírně pokrčenými dolními končetinami,

29/ šikmé zkracovačky se skrčenými dolními končetinami,

30/ vytáčení trupu střídavě ke kolenům, ZP: leh na zádech, ruce v týl,

31/ zvedání špiček ke stropu s vytáčením, ZP: leh na zádech přednožmo.

Posilování přímých břišních svalů:

32/ zvedání špiček ke stropu, ZP: leh na zádech přednožmo,

33/ zvedání špiček ke stropu s výrazným zvednutím pánve, ZP: leh na zádech přednožmo,

34/ zkracovačky,

35/ sklapovačky s pokrčenými nohama a s oporou o ruce,

36/ přitahování kolen k hlavě, ZP: leh na zádech ve skrčení přednožmo,

37/ sklapovačky s pokrčenými dolními končetinami („veslování“ na podložce),

38/ sklapovačky s nataženými dolními končetinami,

39/ sklapovačky s jednou nataženou (pokrčenou) dolní končetinou,

40/ z lehu na zádech skrčmo, postupné odvíjení pánve od podložky.

Posilování zádových svalů

- 41/ stahování loktů k tělu v lehu na břicho,
- 42/ zapažování v upažení v lehu na břicho,
- 43/ zaklání v lehu na břicho,
- 44/ úklony v lehu na břicho, ruce pod čelem,
- 45/ zvedání střídavě křížem dolní a horní končetinu,
- 46/ současné kmitání dolních a horních končetin nad podložkou,
- 47/ současně zvednout od podložky dolní a horní končetiny s výdrží (DK ve vzpažení),
- 48/ výměna paží přes upažení skrčmo pod tělem. Leh na břicho- jedna ruka ve vzpažení, druhá v připažení,
- 49/ ze vzporu (podpor na předloktích) klečmo, otáčení trupu o 90⁰,
- 50/ zanožování a vzpažování v kleku.

Posilování prsních svalů:

- 51/ prsní kliky ve vzporu na kolenou, ve vzporu ležmo (širší podpor),
- 52/ kliky do stran.

Posilování ramen a paží

- 53/ výdrž ve vzporu na jedné ruce v lehu na boku,
- 54/ tricepsové kliky na vyvýšené podložce,
- 55/ tricepsové kliky,
- 56/ kliky podhmatem,
- 57/ kliky s prsty k sobě,
- 58/ kliky v lehu na boku na jedné ruce,
- 59/ kliky vzadu,
- 60/ kliky s různou šíří podporu.

Pilatésova metoda

Cviky jsou podobné se cvičeními s vahou vlastního těla, ze zdravotní tělesné výchovy a ze zdravotní gymnastiky. Spojují posílení svalových partií s jejich protažením. Cviky, které jsem vybral jsou uvedeny v použité literatuře (Blahušová, 2002).

Soubor cvičení:

1/ stovka,

2/ spirála,

3/ křížem krážem,

4/ most,

5/ šašek,

6/ plavání,

7/ vzpor a vzpor vzadu,

8/ most s přednožením,

9/ twist,

10/ šašek jednož

Příloha č. 27: soubor cvičení ve dvojicích

Při výběru cvičení ve dvojicích jsem vycházel z vědomostí, které jsem získal při studiu na FTVS, z hráčské kariéry a z prostudované uvedené použité literatury.

Soubor cvičení ve dvojicích

Posilování stehů a hýždí:

- 1/ dřepy s partnerem, který sedí na ramenou,
- 2/ tlaky s partnerem v lehu, A- leh na zádech pokrčmo, B- nalahne na chodidla A,
- 3/ nošení partnera na zádech, na bedrech,
- 4/ dřepy v zapření o sebe lokty.

Posilování lýtek:

- 5/ oslí výpony s partnerem na bedrech,
- 6/ oslí výpony s partnerem na ramenou.

Posilování břišních svalů:

- 6/ záklony- předklony v sedu na stojícím partnerovi, čelem k partnerovi.

Posilování zádočných svalů:

- 7/ „hyperextenze“ na stojícím partnerovi.

Příloha č. 28: soubor cvičení s plnými míči

Při výběru cvičení s plnými míči, který je třeba dbát na věkových zákonitostech, tréninkovém období a na zařazení v jednotlivých tréninkových cyklech. V žákovských kategoriích můžeme použít pro jednotlivá cvičení normální fotbalový míč, případně velmi doporučený o něco těžší míč, který vyrábí firma Select nebo plné míče 1 kg.

Rozdělení jednotlivých cviků podle zaměření na svalovou skupinu je pouze orientační s tím, že se jedná o cviky, kde převažuje posilování uvedené hlavní svalové partie. S plnými míči nelze takřka provádět izolované cviky se záměrem procvičit určitou svalovou partii samostatně.

Soubor cvičení s plnými míči

Svalstvo paží:

- 1/ stoj spojný, ze skrčení vzpažmo- vzpažit,
- 2/ stoj spojný, z připažení- skrčit připažmo,
- 3/ stoj spojný, ze skrčení upažmo- předpažit,
- 4/ leh na zádech, ze skrčení upažmo- předpažit,
- 5/ leh na zádech, ze skrčení předpažmo- předpažit,
- 6/ klik s odrazem na plný míč.

Svalstvo paží+ zad:

- 7/ širší stoj rozkročný, točení s plným míčem v předklonu do osmičky, okolo jedné dolní končetiny,
- 8/ mírný stoj rozkročný, točení s plným míčem okolo trupu.

Břišní svalstvo (přímé, šikmé):

- 9/ leh na zádech, vzpažit, sklapovačky jednou nohou, sklapovačky oběma nohama,
- 10/ podpor vzadu na předloktích, plný míč mezi kotníky, přednožit, statická výdrž.

Svalstvo stehen:

- 11/ stoj spojný, plný míč držen na prsou, dřepy v opakováních,
- 12/ dřep (90⁰), plný míč držen na prsou, statická výdrž,
- 13/ stoj spojný, plný míč ve vzpažení skrčmo nebo na prsou, výpady vpřed, vzad, do

strany.

Svalstvo bérce:

14/ stoj spojný, plný míč ve vzpažení skrčmo, výpony v opakováních.

Soubor cvičení s plnými míči ve dvojici

Svalstvo paží+ zad:

- 1/ dvojice zády k sobě, mírný stoj rozkročný, podávání míče ve vzpažení a v předklonu,
- 2/ dvojice zády k sobě, mírný stoj rozkročný, podávání míče stranou s mírným obratem trupu,
- 3/ dvojice zády k sobě, mírný stoj rozkročný, podávání míče stranou s výraznějším obratem trupu do osmičky,
- 4/ dvojice čelně proti sobě, na vzdálenost 3-7m , přihrávání s plným míčem všemi způsoby: a) trčením obouruč od prsou (na místě, za pohybu), b) trčením jednoruč od prsou, c) obouruč vrchem nad hlavou, d) obouruč vrchem nad hlavou ve výskoku,
- 5/ dvojice 5-8 m. od sebe ,odhození plným míčem v zádovém postavení z pokrčených dolních končetin, plný míč v připažení pokrčmo, s postupným zapojením svalových partií podílejících se na pohybu (DK- záda, břicho- paže),
- 6/ dvojice 5-8 m. od sebe v čelném postavení, odhození plného míče v čelném postavení z pokrčených dolních končetin, plný míč ve vzpažení skrčmo, s postupným zapojením svalových partií podílejících se na pohybu (DK- záda, břicho- paže),
- 7/ dvojice ve vzporu ležmo na vzdálenost 1-2 m od sebe, lehčí plné míče, házení si dvěma plnými míči rovně, obměna: házení si jedním plným míčem šikmo,
- 8/ brankářské výhozy, lehčí plný míč (míč Select), střídavě oběma rukama,
- 9/ leh na břicho čelně proti sobě, před chycením záklon se vzpažením, chycení míče do skrčení vzpažmo v záklonu, z této polohy odhození do natažených paží.

Břišní svalstvo (přímé, šikmé):

10/ dvojice bočně vedle sebe v sedu na vzdálenost 4-8 m., boční odhazování a chytání míče v sedu,

11/ dvojice za sebou zády k sobě v sedu na vzdálenost 4-8 m., boční chytání, odhazování se 180⁰ obratem trupu,

12/ dvojice čelně proti sobě v sedu skrčmo mírně roznožném, házení plného míče z lehu na zádech, do sedu, chytat přihrávkou v sedu s pohybem těla do pozice na zádech, obměna: házení míče do stran, jeden brankář hází rovně, druhý diagonálně.

Svalstvo dolních končetin:

13/ dvojice, první leh na břicho, druhý- stoj rozkročný přes prvního okolo pánve, stojící válí plný míč po prvním po DK, první vrací plný míč druhému pokrčením dolních končetin.

Příloha č. 29: soubor cvičení s překážkami

Překážky jako stimul odrazové síly lze využívat v kterémkoliv období. Samozřejmě, že s různým tréninkovým obdobím se bude měnit objem zatížení. Překážky patří mezi nejčastěji používané prostředky rozvoje silových schopností.

Soubor cvičení s překážkami

- Přeskoky přes překážky:
 - a) snožmo, jednoož, levou- pravou střídavě, čelně,
 - b) snožmo bočně,
 - c) snožmo, jednoož, jednoož střídavě s meziskokem.

- Velikost překážek a vzdálenost mezi překážkami volíme dle věkové kategorie a úrovně trénovanosti jedince.

- Principy stavění překážek: - pyramidově (od nejmenší do středu po největší a opačně),
 - vzestupně,
 - sestupně,
 - rovnocenně (všechny překážky stejně vysoké).

Příloha č. 30: soubor cvičení s lavičkami

Svalstvo paží:

- 1/ vzpor ležmo s dolními končetinami na lavičce- kliky (úzký, střední, široký podpor),
- 2/ kliky vzadu na lavičce a) s dolními končetinami na zemi, b) s dolními končetinami na druhé lavičce.

Břišní svalstvo (přímé, šikmé):

- 3/ zkracovačky na lavičkách, leh na zádech pokrčit přednožmo, kotníky na lavičce,
- 4/ šikmé zkracovačky na lavičkách, leh na zádech pokrčit přednožmo, kotník pravé nohy, na koleni levé DK,
- 5/ leh na zádech, vzpažit, rukama se chytit lavičky, plynulý pohyb z přednožení povýš do přednožení poníž.

Zádové svalstvo:

- 6/ mírná „ hyperextenze“, ve dvojicích, jeden cvičí, druhý přidržuje kotníky.

Svalstvo dolních končetin:

- 7/ výstupy (tahy) jednož, jedna DK na zemi, druhá DK na lavičce,
- 8/ přeskoky přes lavičky, snožmo, jednož, za pohybu, na místě,
- 9/ dřepy na jedné noze, dřep je ukončen posazení hýždí na lavičku.

Příloha č. 31: soubor gymnastických zpevňovacích cvičení

V této kapitole uvedu několik cvičení, která by se měla určitě objevit v tréninkovém procesu mládežnických kategoriích. Tato cvičení jsou důležitá především pro správný rozvoj postury a posturálního systému.

Posturou označujeme zaujatou polohu těla a jeho částí v klidu nebo také v širším smyslu dynamický proces udržování polohy těla vůči měnícím se podmínkám okolí. Postura vždy pohyb předchází a posturální systém se snaží posturu udržet, a proto brání její změně aktivací tonických svalů (Stackeová, 2004). Porucha posturálních funkcí je podkladem tzv. „vadného držení těla“, která se mohou objevit u některých brankářů (hráčů) při nesprávné metodice rozvoje silových schopností.

Cviky jsem vybíral ze své zkušenosti studia účelové gymnastiky s vedoucím studia Dr. Křištofičem a z literatury, která se touto problematikou zabývá (Křištofič, 2004).

Soubor gymnastických zpevňovacích cvičení

Zpevňovací příprava

Jde o soubor cvičení zaměřených na celkovou tonizaci s důrazem na eliminaci souhybů mezi segmenty trupu (výškovou osou těla) a dolních končetin (během cvičení by se neměl měnit úhel mezi nohama a trupem ani mezi trupem a hlavou, současně se bráníme vzájemnému natočení segmentů ve smyslu torze). K dosažení tohoto stavu je nutné vědomě svalovou aktivitou fixovat jednotlivé tělesné segmenty vůči sobě (Křištofič, 2004).

Při popisu a modifikaci jednotlivých cviků se odkáží na použitou literaturu (Křištofič, 2004).

- 1/ „Přítlaky“.
- 2/ Poskoky odrazem snožmo ve vzpažení.
- 3/ „Deska I“.
- 4/ „Deska II“.
- 5/ „Otevřená kolíbka“.
- 6/ „Převaly s výdrží“.
- 7/ Ručkování ve vzporu ležmo.
- 8/ „Dvouoporák“.

- 9/ „Protipůsobení“.
- 10/ Zpevňovačky na žebřinách.
- 11/ „Stříšky na žebřinách“.
- 12/ Vytáčení trupu.
- 13/ Stoj na rukou s dopomocí (vyvažováním).
- 14/ Zvedačky.
- 15/ Chůze ve stoji na rukou.
- 16/ Pády vzad.

Podporová příprava

Tato cvičení kladou důraz především na zpevnění ramenní osy- funkci svalů pletence ramenního. Tzv. stojkové průpravy, které jsou testovacím cvikem způsobilosti zpevněného držení, patří svým charakterem jak do této, tak do předchozí kategorie (Křištofič, 2004).

- 1/ Jednooporové výdrže ve vzporu ležmo.
- 2/ Střídání vzporu ležmo a podporu na předloktích ležmo.
- 3/ „Převaly“.
- 4/ „Žabka“.
- 5/ Tažení na koberečku.
- 6/ Ručkování na koberečku.
- 7/ Vychylování cvičence ve vzporu ležmo.
- 8/ Kliky s tlesknutím za zády.
- 9/ Odrazy ve vzporu ležmo.
- 10/ Poskoky v poloze blízké stoji na rukou.
- 11/ Cvičení na gymnastickém míči.
- 12/ Gymnastické stoje (na hlavě, na rukou).
- 13/ Přemety (stranou, vpřed, vzad).
- 14/ A více cvičení na nářadích:
 - lano, tyč, kruhy, hrazda, kůň, bradla

Příloha č. 32: soubor cvičení s gymbally a overbally

Gymbally jsou velmi vhodným prostředkem rozvoje silových schopností, jak z hlediska silového efektu tréninku, tak především z hlediska posilování, které zaručuje silový efekt bez zdravotních komplikací (zkrácení, dysbalance, aj.).

Soubor cvičení s gymbally

Svalstvo paží:

- 1/ kliky na míči (míč dle úrovně jedince: pod trupem, pod končetinami),
- 2/ kliky s tlesknutím na míči (míč dle úrovně jedince: pod trupem, pod končetinami),
- 3/ kliky vzadu s nohama drženými na míči.

Břišní svalstvo:

- 4/ sed- leh na míči,
- 5/ leh vznesmo a stoj na lopatkách s držním míče mezi kotníky,
- 6/ převaly z lehu na boku s míčem drženým mezi kotníky,
- 7/ zvedání pánve s nohama drženými na míči,
- 8/ zkracování postranní části trupu v podporu na jedné v lehu na boku na míči,
- 9/ ze vzporu ležmo na míči vzpor klečmo sedmo na míči.

Zádové svalstvo:

- 10/ zanožit jednu a současně vzpažit druhou ve vzporu ležmo na míči (souhlasně, nesouhlasně),
- 11/ zakláněčky v lehu na míči s nohama na zemi.

aj.

Kombinace cvičení s gymbally a činkami

Soubor cvičení s overbally

Na praktická cvičení (s fotografiemi) a jejich přesný popis se odkáží na použitou literaturu (Bursová, 2005; Vysušilová, 2007).

Příloha č. 33: soubor cvičení s expandery

Expander je pružné gumové lano s úchyty na koncích. Expander dovoluje regulaci zátěže, kdy vzdáleností od místa ukotvení, mírou napnutí pružného elementu, měníme překonávaný odpor. Vyrábí se ve více modifikacích, s opředenými gumovými vlákny, jako celistvý gumový profil bez opředení (Step Bend) nebo jako tenký gumový pás (Thera- Band).

Soubor cvičení s expandery

Praktická cvičení jsou podobná s dříve uvedenými cviky, využívají jiný odpor zatížení. Na praktické ukázky cvičení (s fotografiemi) s jejich přesným popisem bych se odkázal na použitou literaturu (Křištofič, 2007, Stein, 2008).

Příloha č. 34: soubor cvičení s aquahity

Aquahit je vak naplněný vodou, který umožňuje různé rozpětí velikosti odporu (od dkg do 20 kg). Vyžaduje dostatečnou silovou schopnost pro překonání zátěže, tak schopnost koordinace pro vyrovnávání nerovnoměrného rozmístění vody ve vaku.

Intenzita cvičení je dána vlastní zátěží, ale hlavně pracovním nasazením sportovce (rychlostí provedení).

Soubor cvičení v základním tréninku

Posilování stehen a hýždí:

- 1/ výpady vpřed,
- 2/ výpady vzad,
- 3/ dřepy,
- 4/ dřepy v širším stoji rozkročném,
- 5/ podřepy na jedné noze,
- 8/ přeskoky ve dřepu v rozkročení bokem,
- 9/ dřepy s výskokem,
- 10/ přeskoky z roznožení do roznožení.

Posilování lýtek:

- 11/ výpony na špičkách,
- 12/ výpony na špičce jedné nohy,
- 13/ výpony na špičkách v roznožení.

Posilování šikmých břišních svalů:

- 14/ úklony ve stoji rozkročném,
- 15/ Rotace ve stoji, vsedě.

Posilování přímých břišních svalů:

- 16/ Předklony v kleku.

Posilování zádových svalů

17/ „Hyperextenze“ ,

18/ rotace ve stoji, vsedě,

19/ vzpřimování z předklonu.

Posilování prsních svalů:

20/ tlaky v lehu (bench press).

Posilování ramen a paží:

21/ tlaky za hlavou ve stoji rozkročném nebo v sedu,

22/ bicepsové zdvihy ve stoji (podhmatem, nadhmatem),

23/ francouzský tlak.

Soubor cvičení ve funkčním tréninku:

24/ „rychlé nohy“ (rychlostně- koordinační cvičení),

25/ „rychlé nohy“ přes malé překážky,

25/ atletická abeceda,

26/ přeskoky v roznožení na místě,

27/ běžecká cvičení- spojená s rozvojem rychlostních schopností (běh po nakloněné rovině-z kopce, do kopce).

Příloha č. 35: soubor cvičení s přidavnými závažími na tělo

Mezi přidavná závaží na tělo používaná ve fotbalovém tréninku řadíme kotníková závaží a zátěžové vesty.

Soubor cvičení s kotníkovým závažím v základním tréninku:

- 1/ výpony na špičkách,
- 2/ výpony na špičce jedné nohy,
- 3/ zanožování v lehu na břiše,
- 4/ unožování v lehu na boku,
- 5/ přednožování v lehu na zádech,
- 6/ cvičení se švihadly (viz. příloha č. 25).

Soubor cvičení s kotníkovým závažím ve funkčním tréninku:

- 7/ „rychlé nohy“ (rychlostně- koordinační cvičení),
- 8/ „rychlé nohy“ přes malé překážky (střížky),
- 9/ cvičení s překážkami (viz. příloha č. 29),
- 10/ herní cvičení spojená s činnostmi na hřišti,
- 11/ průpravné hry spojené s činnostmi na hřišti.

Soubor cvičení se zátěžovými vestami v základním tréninku:

Posilování stehů a hýždí:

- 1/ výpady vpřed,
- 2/ výpady vzad,
- 3/ dřepy,
- 4/ dřepy v širším stoji rozkročném,
- 5/ podřepy na jedné noze,

6/ dřepy s výskokem,

7/ Cvičení se švihadly (viz. příloha č. 25).

Posilování lýtek:

8/ výpony na špičkách,

9/ výpony na špičce jedné nohy,

10/ výpony na špičkách v roznožení,

11/ cvičení se švihadly (viz. příloha č. 25).

Posilování šikmých břišních svalů:

12/ úklony ve stoji rozkročném,

13/ rotace ve stoji, vsedě.

Posilování přímých břišních svalů:

14/ předklony v kleku.

Posilování zádových svalů:

15/ „hyperextenze“,

16/ rotace ve stoji, vsedě,

17/ vzpřimování z předklonu.

Posilování ramen a paží:

18/ různé druhy kliků (viz. příloha č. 25).

Soubor cvičení se zátěžovými vestami ve funkčním tréninku:

19/ „rychlé nohy“ (rychlostně- koordinační cvičení),

20/ „rychlé nohy“ přes malé překážky (střížky),

21/ atletická abeceda,

22/ cvičení z funkčního tréninku rozvoje silových schopností (viz. příloha č. 6, 7, 8),

- 23/ cvičení s překážkami (viz. příloha č. 29),
- 24/ herní cvičení spojená s činnostmi na hřišti,
- 25/ průpravné hry spojené s činnostmi na hřišti,
- 26/ běžecká cvičení- spojená s rozvojem rychlostních schopností.

Příloha č. 36: Soubor cvičení se žebřinami

Soubor cvičení se žebřinami

Svalstvo paží:

- 1/ kliky s DK zapřenými na různých výškách jednotlivých dílů žebřin,
- 2/ kliky s tlesknutím s DK zapřenými na různých výškách jednotlivých dílů žebřin,
- 3/ kliky s úzkým podporem s DK zapřenými na různých výškách jednotlivých dílů žebřin,
- 4/ přechody z podporu ležmo do podporu ležmo na předloktí,
- 5/ shyby podhmatem (nadhmatem).

Břišní svalstvo:

- 6/ přednosy s pokrčenými DK,
- 7/ přednosy s propnutými DK,
- 8/ sed-leh se zapřenými DK o žebřiny,
- 9/ zkracovačky s DK zapřenými o žebřiny,
- 10/ přednožování v lehu na zádech s HK zapřenými o žebřiny (propnuté paže).

Zádové svalstvo:

- 11/ zakláněčky s DK zapřenými o žebřiny (v různé výši).

Svalstvo DK:

- 12/ výpony s DK postavenými žebřinách,
- 13/ výpony na jedné DK postavené na žebřině.

Příloha č. 37: PH a PC v písku

PH a PC využíváme ve funkčním tréninku svalové síly.

Soubor PH a PC v písku:

- 1) „rychlé nohy“ (rychlostně- koordinační cvičení),
- 2) „rychlé nohy“ přes malé překážky (střížky),
- 3) atletická abeceda,
- 4) cvičení z funkčního tréninku rozvoje silových schopností (viz. příloha č. 6, 7, 8),
- 5) cvičení s překážkami (viz. příloha č. 29),
- 6) herní cvičení spojená s činnostmi na hřišti,
- 7) průpravné hry spojené s činnostmi na hřišti,
- 8) běžecká cvičení- spojená s rozvojem rychlostních schopností,
- 9) soubor cvičení s aquahity ve funkčním tréninku (viz. příloha č. 34),
- 10) soubor cvičení s přidavnými závažími na tělo ve funkčním tréninku (viz. p.č. 35).

Příloha č. 38: Návrh TJ v posilovně dospělé kategorie 1

Zaměření: hlavní- stimulace silových schopností dolních končetin,

vedlejší- rotátory, vzpřimovače páteře, břišní a zádové svaly.

Organizace: kruhový trénink, 13 stanovišť.

Metody posilování: pouze orientační parametry, dávkování zatížení a odpočinku dle počtu cvičenců.

Přípravné období: - kulturistická (60-80% maxima), (int. Zatížení 30s), (int. odpočinku 1:2),
- vytrvalostní (30-40% maxima), (int.zatížení 60 s), (int. odpočinku 1:1),
- intermediární (50-60% maxima), (int. Zatížení 30s), (int. odpočinku 1:2).

Soutěžní období: - rychlostní (30-60% maxima), (int. Zatížení 30s), (int. odpočinku 1:2),
- kontrastní (30-70 % maxima), (int. Zatížení 30s), (int. odpočinku 1:2),
- vytrvalostní (30-40% maxima), (int.zatížení 60 s), (int. odpočinku 1:1).

Stavba tréninkové jednotky (podrobně viz. text):

Úvod- aerobní část (jogging, stepper, kolo),

Protahení,

Hlavní- kruhový trénink (počet sérií 2-3),

- mezi sériemi protahení.

Závěr- kompenzační cvičení,

- možné vložit aerobní činnost nízké intenzity.

Stanoviště:

- 1/ předkopávání na přístroji obounož (přední strana stehna),
- 2/ „hyperextenze“ na šikmé lavici (vzpřimovače páteře),
- 3/ legpress vsedě (svaly DK),
- 4/ zkracovačky (přímé břišní svaly),
- 5/ dřepy na multipressu (svaly DK),
- 6/ metronomy (šikmé břišní svaly),
- 7/ zakopávání na přístroji vsedě obounož (zadní strana stehna),
- 8/ rotace na přístroji (šikmé břišní svaly),
- 9/ snožování na přístroji vsedě (vnitřní strana stehna-adduktory),
- 10/ výpony na legpressu (lýtkový sval),
- 11/ přitahy vsedě k pasu (dolní fixátory lopatky, mezilopatkové svaly),
- 12/ oslí výpony na přístroji (lýtkový sval),
- 13/ roznožování na přístroji vsedě (vnější strana stehna)

Příloha č. 39: Návrh TJ v posilovně dospělé kategorie 2

Zaměření: stimulace silových schopností s důrazem na rovnoměrné procvičení všech svalových partií,

Organizace: kruhový trénink, 13 stanovišť.

Metody posilování: pouze orientační parametry, dávkování zatížení a odpočinku dle počtu Cvičenců.

Přípravné období: - kulturistická (60-80% maxima), (int. Zatížení 30s), (int. odpočinku 1:2),
- vytrvalostní (30-40% maxima), (int.zatížení 60 s), (int. odpočinku 1:1),
- intermediární (50-60% maxima), (int. Zatížení 30s), (int. odpočinku 1:2).

Soutěžní období: - rychlostní (30-60% maxima), (int. Zatížení 30s), (int. odpočinku 1:2),
- kontrastní (30-70 %maxima), (int. Zatížení 30s), (int. odpočinku 1:2),
- vytrvalostní (30-40% maxima), (int.zatížení 60 s), (int. odpočinku 1:1).

Stavba tréninkové jednotky (podrobně viz. text):

Úvod- aerobní část (jogging, stepper, kolo),
protážení.

Hlavní- kruhový trénink (počet sérií 2-3),
- mezi sériemi protážení.

Závěr- kompenzační cvičení,
- možné vložit aerobní činnost nízké intenzity.

Stanoviště:

- 1/ přitahy horní kladky širokým úchopem za hlavu (široký sval zádový),
- 2/ hacken dřepy vstoje (svaly DK),
- 3/ bicepsový zdvih s jednoručními činkami vsedě na kolmé lavici (dvojhlavý sval pažní),
- 4/ přednosy na tzv. empairu (přímé břišní svaly),
- 5/ tlaky na šikmé lavici na multipressu (horní část prsních svalů),
- 6/ podsazování pánve (přímé břišní svaly, hýžd'ové svaly),
- 7/ francouzský tlak s EZ činkou (trojhlavý sval pažní),
- 8/ zanožování jednož na přístroji (hýžd'ové svaly),
- 9/ tlaky vsedě na kolmé lavici s velkou činkou (svaly ramen),
- 10/ úklony vleže na boku na hyperextenční lavici (šikmé břišní svaly),
- 11/ upažování v předklonu s jednoručními činkami (deltový sval),
- 12/ výpony na legpressu (lýtkový sval),
- 13/ sed-leh na přístroji vsedě (přímé břišní svaly).

Příloha č. 40: Funkční testování- diagnostika

Tělesné složení (Psotta, 2006)

- 2 metody:
 - měření kaliperem,
 - bioimpedanční metoda.

Měření kaliperem:

- měření tloušťky kožních řas kaliperem dle Pařízkové (součet 10 kožních řas; tvář, podbradek, hrudník I, paže, záda, břicho, hrudník II, bok, stehno, lýtko),
- při měření kaliperem jsou výsledky vesměs nižší než skutečné hodnoty, cca o 5 % nižší,
- při posuzování stavu na počátku a po skončení tréninku musíme používat jednu metodu,
- popis měření je podrobně uveden v použité literatuře (Kohlíková, 2002).

Bioimpedanční metoda:

- umožňuje stanovit detailnější parametry tělesného složení za využití tzv. molekulárního modelu; předpokládá, že tukoprostá hmotnost, tj. tělesná hmotnost zmenšená o hmotnost tuku se skládá z:
 - mimobuněčných pevných látek (ECS) mimobuněčných kapalin (ECF), které v souhrnu představují mimobuněčnou hmotu ECM ($ECM = ECS + ECF$),
 - buněčné hmoty (BCM). Buněčná hmota využívá kyslík, a je tedy předpokladem pro svalovou práci.
- ukazatelé tělesného složení (Buzek, 2007):
 - **výška**: výška měřená ve stoje,
 - **hmotnost**: tělesná hmotnost bez bot a ve sportovním oblečení,
 - **ECM/BCM**: poměr mimobuněčné a vnitrobuněčné hmoty- charakterizuje kvalitu, svalové hmoty. Pro fotbal nezbytné, aby tato hodnota byla nižší než 0,7 (Psotta, 2006),
 - **TBW**: celkové množství vody v organismu. U zdravých jedinců je obsah vody u mužů 55-65%,
 - **ICW**: vnitrobuněčná „voda“, srovnávací parametr při opakovaných měřeních a slouží k výpočtu vnitrobuněčné hmoty,
 - **ECW**: mimobuněčná „voda“. Součet $ICW + ECW = TBW$. Vše co se týká tělesné vody je důležité v případě úpravy tělesné hmotnosti,

- **BMR**: klidový metabolismus, který udává energii nutnou pro zajištění základních „životních“ funkcí, tedy dýchání, činnosti srdce, produkci tepla, atd.,
- **% tuku**: procento tuku, vyjádřené v procentu tělesné hmotnosti. Tato hodnota je závislá na trénovanosti, věku a pohlaví. Hodnoty procent tělesného tuku pro hráče, v poli jsou 8-12%, při použití kaliperu 5-9% (Psota, 2006),
- **TPH**: tukuprostá hmotnost, která se získá odečtením hmotnosti tuku od tělesné hmotnosti.

Antropometrie:

- systém technik měření vnějších rozměrů lidského těla, které jsou standardizovány (zaručuje jejich srovnatelnost),
- antropometrické měření se provádí v nejnútnejším oblečení. Délkové, obvodové a šířkové rozměry měříme s přesností 0,5 cm, hmotnost s přesností 0,1kg,
- podkladem pro výpočet relativních rozměrů a indexů (viz. níže),
- popis měření je podrobně uveden v použité literatuře (Kohlíková, 2002).
- Antropometrické měření (Kohlíková, 2002):
 - a) *Základní hmotnostní, výškové a délkové parametry:*
 1. tělesná hmotnost,
 2. tělesná výška, tělesná výška vsedě, výška nadpažku, výška hrotu středního prstu, výška předního kyčelního trnu, rozpětí paží.
 - b) *Vybrané šířkové rozměry:*
 1. šířka ramen,
 2. šířka pánve,
 3. šířka bitrochanterická.
 - c) *Obvodové rozměry:*
 1. obvod hrudníku I,
 2. obvod hrudníku II,
 3. obvod paže,
 4. obvod předloktí,
 5. obvod stehna,
 6. obvod lýtka.

Výpočet indexů na základě změřených délkových, šířkových a výškových rozměrů:

- z absolutních rozměrů lze vypočítat relativní rozměry a indexy, které vyjadřují vzájemný poměr dvou parametrů, obvykle udaných v procentech,
- typy indexů s popisem vzorců a standardizovanými výsledky jsou uvedeny v použité literatuře (Kohlíková, 2002).
- Typy indexů (Kohlíková, 2002):
 1. typ trupu,
 2. typ ramen,
 3. typ pánve,
 4. typ hrudníku,
 5. typ horních končetin,
 6. typ dolních končetin,
 7. hmotnostně- výškové indexy:
 - a) quetelet- Bouchardův index (hmotnost na 1 cm),
 - b) kaupův index (index tělesné stavby),
 - c) pignet- Vearvekův index,
 - d) erismanův index,
 - e) brocův index,
 - f) f-index,
 - g) BMI (body mass index).

Stanovení somatotypu

- 2 metody:
 - používající tabulky,
 - používající rovnice (vypracovaná Carterem a Heathovou),
- k měření somatotypu potřebujeme data, která jsme získali měření kaliiperem (10 měření, viz. výše),
- popis měření je podrobně uveden v použité literatuře (např. Riegerová, 1993).

Spiroergometrické vyšetření- (funkční zátěžová diagnostika):

- spiroergometrie patří k nejvíce používaným funkčním vyšetřením,
- maximální zátěžový test na běhacím koberci nebo bicyklovém ergometru,
- součástí vyšetření bývá základní antropometrie a stanovení tělesného složení (viz.výše),
- zahrnuje vyšetření plicních funkcí, stanovení po zátěžové koncentrace laktátu (a glukózy) v kapilární krvi,
- vyhodnocení maximálních parametrů funkcí oběhového a dýchacího systému, stanovení ventilačního anaerobního prahu a tréninkových intenzit,
- ukázka vyšetření (jeho výsledky) je uvedena v příloze č. 41.

Wingate test- diagnostika neoxidativních kapacit:

- test na bicyklovém ergometru s maximální rychlostí po dobu 30 s proti konstantnímu odporu,
- základní parametry (výsledky wingate testu):
 - maximální anaerobní výkon (dosahuje v průměru okolo 10-14 W/kg),
 - anaerobní kapacitu (průměrný výkon ve wattech, nebo jako celková práce, tj. součin průměrného výkonu a času, v kilojoulech, dosahuje v průměru okolo 260-350 J/kg),
 - index únavy, tj. pokles výkonu v průběhu testu, tj: (vrcholový 5 s výkon mínus minimální 5 s výkon) . 100. Jeho hodnota dosahuje cca 30-50 %,
- popis testu je podrobně uveden v použité literatuře (Bartůňková, 1996)

W₁₇₀

- pracovní kapacita organismu při srdeční frekvenci 170 tepů/min (předpokládá se vysoce ekonomická práce srdce, při které současně dochází k metabolickým změnám, které odpovídají oblasti anaerobního prahu, tedy okamžiku nelineárního nárůstu hromadění kyseliny mléčné v krvi (Bartůňková, 1996),
- základní parametry, výsledky W₁₇₀ (Bartůňková, 2006):
 - adaptace organismu na vytrvalostní zatížení (poměr mezi výkonem vyjádřeným ve W, a odpovídající SF, která pohybový výkon zajišťuje),
 - jednotlivé typy zátěže (získané podle trénovanosti pokusné osoby a její hmotnosti) vydělíme vždy SF a získáme tzv. hodnotu watt-puls (W/SF),

→ poslední hodnotu W/SF vypočítáme ze stanoveného výkonu vyšetřované osoby při srdeční frekvenci 170 tep/min a vydělíme ji 170,

- popis testu je uveden v použité literatuře (Bartůňková, 2006).

Výskok z místa na dynamografické desce:

- slouží k hodnocení explozivní (odrazové) síly dolních končetin,
- provádí se na dynamografické desce, za standardních podmínek laboratoře,
- popis testu je uveden v použité literatuře (Psotta, 2006).

Test explozivní síly při kopu:

- slouží k hodnocení explozivní síly dolních končetin užití při kopu přímým nártem,
- výsledným skórem je nejvyšší maximální rychlost míče dosažená ze tří pokusů,
- popis testu je uveden v použité literatuře (Psotta, 2006).

Doplňkové

- vyšetření pohybového systému; popis vyšetření viz. příloha č. 15,
- vyšetření kloubní pohyblivosti; popis testů viz. použitá literatura (Janda, 1996, 2004),
- vyšetření posturální stability.

Tělovýchovně - lékařská prohlídka

Príloha č.41: Spiroergometrické vyšetření

JMÉNO	ROČNÍK	VÝŠKA	VÁHA	% TUKU	LBM	BMI	WATT	W/KG	VO2	RQ	O2 PULS	VO2 MAX	VO2/LBM	TF MAX	ANP
B.J.	1992	184	75,8	7,0	70,5	22,39	300	3,96	4968	1,19	25,6	65,4	70,5	194	184
B.T.	1992	180	81,2	11,5	71,5	25,06	261	3,21	5078	1,13	26,4	62,7	71,0	192	185
D.J.	1992	173	57,2	4,0	54,9	19,11	261	4,56	3808	1,00	19,2	66,8	69,4	198	184
D.K.	1992	171	58,6	3,5	56,3	20,04	261	4,45	3633	1,09	18,7	61,6	64,5	194	188
D.D.	1992	177	71,0	6,0	66,7	22,66	300	4,22	4851	1,11	24,4	68,3	72,7	199	188
F.T.	1992	172	74,4	10,5	66,2	25,15	261	3,50	4245	1,16	21,7	57,4	63,7	196	187
F.M.	1992	182	73,6	8,0	67,7	22,22	300	4,07	4716	1,18	24,6	63,7	69,7	192	184
J.P.	1992	178	65,4	6,0	61,5	20,64	314	5,10	4275	1,15	21,8	65,8	69,5	196	187
J.T.	1992	184	73,4	7,0	68,3	21,68	300	4,08	4665	1,16	23,8	63,9	68,3	196	185
K.J.	1992	182	74,4	9,0	67,7	22,46	261	3,51	4409	1,19	22,3	59,6	65,1	198	190
K.P.	1992	178	59,2	3,5	56,8	18,68	300	5,06	3836	1,16	19,2	65,0	67,5	200	192
K.J.	1992	182	71,6	3,5	68,7	21,62	300	4,18	4281	1,17	21,6	59,5	62,3	198	189
K.F.	1992	181	70,6	4,5	67,1	21,55	221	3,13	4072	1,13	20,6	57,4	60,7	198	188
K.P.	1992	171	63,0	8,0	58,0	21,55	300	4,76	4182	1,20	21,3	66,4	72,1	196	185
M.O.	1992	173	54,8	3,5	52,6	18,31	300	5,47	3507	1,14	17,7	63,8	66,7	198	190
N.D.	1992	188	85,4	14,5	72,6	24,16	221	2,58	4574	1,07	22,9	53,8	63,0	200	189
P.L.	1992	168	72,0	12,0	63,3	25,51	300	4,17	4023	1,21	20,1	55,9	63,6	200	189
S.F.	1992	178	67,4	5,0	64,0	21,27	261	3,87	4284	1,19	22,1	63,9	66,9	194	186
Š.J.	1992	181	69,8	6,0	65,6	21,31	314	4,49	4454	1,18	22,3	63,6	67,9	200	188
T.M.	1992	177	62,6	4,0	60,1	19,98	300	4,79	4307	1,10	22,0	68,4	71,7	196	187
T.D.	1992	184	69,8	7,5	64,2	20,62	261	3,74	4470	1,11	22,6	63,9	69,6	198	185
V.D.	1992	193	80,2	3,5	77,0	21,53	292	3,64	5277	1,13	28,1	66,0	68,5	188	179
Z.J.	1992	178	60,0	3,5	57,6	18,94	300	5,00	3980	1,16	19,9	66,3	69,1	200	190

Příloha č. 42: Seznam použitých zkratek

ADP- adenzindifosfát

ATH- aktivní tělesná hmota

ATP- adenzintrifosfát

CP- kreatinfosfát

BMI- body mass index

DK- dolní končetiny

FG- rychlá svalová vlákna (bílá)

FOG- přechodná svalová vlákna

CHO- charakter odpočinku

IZ- interval zatížení

IO- interval odpočinku

k. II.1.5.- odkaz na kapitolu, kde je daná problematika uvedena

(L)- laboratorní testy

MD- mladší dorost

MŽ- mladší žáci

OM- opakovací maximum

PC- průpravná cvičení

p.č.- odkaz na přílohu, kde jsou popsána cvičení, příp. popsané metody

PH- průpravné hry

PO- přípravné tréninkové období

PO [%]- počet odpovědí v procentech

PŘO- přechodné tréninkové období

PSO- předsoutěžní tréninkové období

RP- rychlost provedení (pohybu)

r.s.s.- rozvoj silových schopností

SD- starší dorost

SO- pomalá svalová vlákna (červená), soutěžní tréninkové období

SŽ- starší žáci

ST- sportovní třída

STH- růstový hormone

TO- tréninkové období

TJ- tréninková jednotka

(T)- terénní testy

VO- velikost odporu)