

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU



Kompenzační cvičení pro odstranění svalových dysbalancí u hráčů fotbalu U13

Diplomová práce

Vedoucí práce:

PhDr. Andrea Mahrová PhD.

Odborný konzultant:

Mgr. Pavel Hráský

Zpracoval:

Petr Požárek

PRAHA, DUBEN 2009

Abstrakt

Název

Kompenzační cvičení pro odstranění svalových dysbalancí u hráčů fotbalu U13

Cíle práce

Sestavit soubor cviků vhodných pro prevenci zranění ve fotbale.

Metody

Sledovaný soubor tvořili hráči fotbalu – mladší žáci kategorie U13 z SK Dynamo České Budějovice a SK Slavia Praha. Pro testování svalových zkrácení byla použita metodika podle Jandy (1996). Sloužila jak pro vstupní, tak výstupní diagnostiku stavu.

Testované skupiny pracovaly na zadaných bateriích cviků, které byly zařazeny do tréninkového plánu u SK Dynamo České Budějovice na závěr tréninkové jednotky a u SK Slavia Praha na začátek tréninkové jednotky. Délka aplikace souboru kompenzačních cvičení byla šest měsíců. Výsledky byly zaznamenány písemnou formou do testu.

Výsledky

Naměřené výsledky ve svalovém zkrácení poukazují na zlepšení. Výsledky z Unifit-testu 6 – 60 poukazují na více než 50 % zlepšení fyzické zdatnosti u obou mužstev.

Klíčová slova

svalová dysbalance, prevence zranění, Unifit-test 6-60, hráči fotbalu

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a použil pouze uvedené literatury.

V Praze dne 25. března 2009


Požárek Petr

Svolení

Svoluji k zapůjčení své diplomové práce ke studijním účelům. Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatelů, kteří musí pramen převzaté literatury řádně citovat.

Jméno příjmení:

Číslo obč. průkazu:

Datum: Poznámka:

Adresa:

Vypůjčení:

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucí diplomové práce Andree Mahrové za nesmírnou trpělivost, laskavost a čas, který strávila spoluprací na této diplomové práci.

Druhým jmenovaným, kterému bych chtěl poděkovat je odborný konzultant Pavel Hrásky, který mi pomohl lépe nahlédnout do problematiky hráčů fotbalu z pohledu dlouholetého fyzioterapeuta u fotbalových klubů SK Slavia Praha a nyní FK Dukla Praha.

Poslední poděkování patří pracovníkům Laboratoře sportovní motoriky z řad doktorů, inženýrů, fyzioterapeutů a odborných asistentů při vstupních, výstupních vyšetřeních a přiblížení problematiky testování. Děkuji také hráčům a trenérům SK Dynamo České Budějovice a SK Slavia Praha.

Obsah

1. Úvod	10
2. Teoretická část	12
2. 1 Charakteristika kopané	12
2. 1. 1 Fyziologické hledisko	12
2. 1. 2 Kontraindikace kopané	12
2. 1. 3 Problematika poranění pohybového aparátu v kopané	13
2. 1. 4 Problematika zranění při běhu	14
2. 1. 5 Časté poranění	15
2. 2 Charakteristika tří pohledů na věkovou kategorii U13	16
2. 2. 1 Fotbaloví mladší žáci 10 – 12 let	16
2. 2. 2 Dítě ve straším školním věku 11 – 15 let	16
2. 2. 3 Vadné držení těla	18
2. 2. 4 Ploché nohy, valgózní a virózní postavení kolenního kloubu	19
2. 2. 5 Svalová rovnováha	19
2. 2. 6 Při obnově svalové rovnováhy se zaměřujeme na:	19
2. 2. 7 Svalová nerovnováha	20
2. 2. 8 Mechanické vlastnosti tkání	21
2. 3 Kompenzační cvičení	22
2. 3. 1 Zásady protahovacích a uvolňovacích cvičení	22
2. 3. 2 Zásady pro posilovací cvičení	24
2. 3. 3 Strečink	27
2. 3. 4 Problematika strečinku	27
2. 3. 5 Pohyblivost	28
2. 3. 6 Pohyblivost je ovlivněna několika faktory	28
2. 3. 7 Flexibilita	29
2. 3. 8 Účinek strečinku	29
2. 3. 9 Optimální podmínky rozcvičení	29
2. 3. 9. 1 Cvičení pro zahřátí	30
2. 3. 9. 2 Pomalé protahovací cvičení	30
2. 3. 9. 3 Mobilizační cvičení	30
2. 3. 9. 4 Pravidelné a správné provádění mobilizačních cvičení	31
2. 3. 9. 5 Dynamické rozcvičení	31

2. 3. 9. 6	Druhy strečinku	31
2. 3. 9. 7	Metodické zásady strečinku	32
2. 4	Přehled svalových skupin ve fotbalovém pohybu	33
2. 4. 1	Svaly dolních končetin	34
2. 5	Kineziologická analýza – pohyb ve fotbale obecně	36
2. 5. 1	Chůze	37
2. 5. 2	Běh	38
2. 5. 3	Výskok	39
2. 5. 4	Odrazová noha	39
2. 5. 5	Švihová noha	39
2. 5. 6	Kopy	40
2. 5. 6. 1	Kop přímým nártem	40
2. 5. 6. 2	Stojná noha	40
2. 5. 6. 3	Kop vnitřním nártem	41
2. 5. 6. 4	Stojná noha	41
2. 5. 7	Hra hlavou	42
2. 6	Přetížení, přepětí a přetrénování	42
2. 6. 1	Fyziologická únava	42
2. 6. 2	Patologická únava	43
2. 6. 3	Aktuální patologická únava	44
2. 6. 4	Chronická patologická únava (přetrénování)	45
2. 6. 5	Prostředky prevence přetrénování	47
3.	Cíle práce	48
4.	Úkoly práce	48
5.	Hypotéza	48
6.	Praktická část	48
6. 1	Charakteristika sledovaného souboru	48
6. 2	Charakteristika měření	49
6. 2. 1	Testování svalových dysbalancí	50
6. 2. 2	Testování všeobecné tělesné zdatnosti	50
6. 3	Popis souboru použitých kompenzačních cvičení	50
7.	Výsledky	52
8.	Diskuze	62
9.	Závěr	71

1. Úvod

Tato problematika nás začala zajímat díky metodám sportovního tréninku, který seznamuje trenéry s postupem tréninkové jednotky. Když se podívám do svých mladých let, které jsem prožil v SK Dynamo České Budějovice, nestačil jsem uvěřit kolika chyb, se na nás trenéři dopouštěli. Přetěžovali dětský organismus, nevěnovali se protahovacím a kompenzačním cvičení. Regenerace nebyla uspořádána do žádných zažitých návyků hráčů. Na zraněné hráče byl tvořen tlak, aby se co nejrychleji vrátili do hry, tím pádem docházelo k nedoléčení zranění. Prohlubovaly se svalové dysbalance. Tuto koncepci přisuzujeme neprohlubování se vzdělávat ve svém oboru. Můžeme srovnávat mezi SK Dynamo České Budějovice a SK Slavia Praha, kde po dobu dvou let trénoval autor této diplomové práce.

Pro fotbalové kluby je velice těžké zaměstnat kvalitního trenéra, protože podmínky, které panují v dnešním fotbale, nejsou adekvátní odvedené práci. Proto se musí přistoupit k řešení vzít trenéra, který rád odevzdá svůj volný čas ve prospěch trénování fotbalu, ale kvalita samovzdělávání je nízká, protože si musí finanční stránku k běžnému životu obstarat v jiném oboru. U mnoha trenérů jde o hobby. Setkáme se s trenéry kuchaři, skladníky, prodavači, dělníky a mohli bychom pokračovat. Kluby obsazují kadety a žáky těmito trenéry. Pro samotné trenéry jde o tři tréninky týdně a o víkendů zápas či turnaj. Dá se říct, že se nejedná o nic náročného.

Právě v tomto věku, kdy se má jedinec učit vštěpovat si správné návyky, jak zahřát organismus, mobilizovat klouby, protáhnout a uvolnit namáhané svalstvo, nemají odpovídající kvalifikované trenérské vedení. V mnoha případech vypadají tréninkové jednotky tak, že dostanou míč s povel: „Hrajte si!“. Ano, jsme zastánci her v takto mladém věku, ale především mají dát tyto hry danému jedinci řád a učit ho správným návykům, které využije ve starším věku. Na neodbornost a nevzdělání trenérů doplácí především hráči mládeže.

Profesionalitu v SK Dynamo České Budějovice přinesl do dorosteneckého fotbalu Miroslav Soukup. Současný trenér Egyptské reprezentace do dvaceti let. Zatrhl dalekosáhlé výběhy po parku Stromovka. Fyzická kondice se nabírala s míčem u nohy a se sporttestrem na hrudi. Vysvětlil, k čemu slouží tento přístroj, a doporučil, ať si udržujeme danou tepovou frekvenci. Věnovali jsme se posilovacím cvikům, které se snažili posílit tělesné jádro. Konec tréninkové jednotky provázelo desetiminutové vyklusání a vedené protažení.

Rozhodli jsme se pro sledování svalových dysbalancí u hráčů fotbalu SK Dynamo České Budějovice a.s. a SK Slavia Praha a.s. ve věku dvanácti let spadající do kategorie U13.

Vybrali jsme si tuto věkovou kategorii, protože je velice tvárná. Jedinci chtějí něco dokázat, chtějí se navzájem před sebou předvést, chtějí být rychlejší, silnější a ohebnější. Pokud se naordinuje strečinková baterie, tak aby to jedince motivovalo k lepší a pečlivější práci na sobě samotném, tak úspěch je zaručen. Jedinci se musí vysvětlit, k čemu slouží samotné uvolnění a protažení.

2. Teoretická část

2.1 Charakteristika kopané

Fotbalem rozumíme kolektivní hru, kterou hrají dva týmy v počtu jedenácti hráčů s pěti náhradníky. Tato věková kategorie hraje dva poločasy, které trvají třicet minut. Cílem hry je dostat dovořeným způsobem co nejčastěji míč do soupeřovy branky. Vítězem se stává družstvo, které dosáhlo vyššího počtu vstřelených branek do brány soupeře (Fajfer, 1990).

Od hráče se požadují pohybové schopnosti a dovednosti, které při hře rozvíjí. Důležitá je rychlost, obratnost, síla, vytrvalost a pohyblivost. Většina herních činností jednotlivce se uskutečňuje nohou a méně často hlavou, čímž se náročnost přenáší ve velké míře na dolní končetiny, které jsou přetěžované, zkrácené a přetrénované.

2.1.1 Fyziologické hledisko

Fyziologický účinek fotbalu je odlišný od jiných sportovních her, ve kterých se mohou hráči pravidelně střídat. Velké rozměry hřiště, doba hracího času, stále se měnící intenzita pohybu a činností klade na fotbalistu proměnlivé, ale celkově vysoké zatížení. Stále se mění průběh hry, taktika, spád a to vše je značně náročné na komplexní projev pohybových i psychických schopností fotbalisty. Vedle herních předpokladů je podmínkou dobrého výkonu adaptační proces ve svazech zajišťujících běh a skoky.

Utkání ve fotbale jasně vykazuje intervalový charakter, kdy se střídají krátké a dlouhé úseky běhu různou rychlostí. Řada akcí má ve fotbale anaerobní charakter s maximální intenzitou provedení s délkou trvání 5-8 s (zrychlení, změna směru, sprinty, střelba). Ty jsou energeticky kryty makroergními fosfáty (adenosyntrifosfát, kreatinofosfát). Při volnějším tempu utkání dochází k obnově ATP a CP. Dalším energetickým zdrojem je glykogen. Po vyčerpání zásob glykogenu stoupá využívání tuků (Havlíčková, 1993; Wilhelm, 2002).

2.1.2 Kontraindikace kopané

Kopaná svým charakterem více zatěžuje (ale jen zdánlivě) dolní končetiny. Velkou pozornost proto věnujeme obuvi. Cíleně vyhledáváme plochonoží, opakované distorze u kloubu prstů nohy, zejména palce (ukopnutý palec), dále syndromy přetížení patelární oblasti a úponů řady svalů v tříselné a pubické krajině, tzv. fotbalové třísllo (m. rectus

femoris, m. sartorius, m. obturatorius externus, m. iliopsoas a symfýza) (Kolektiv autorů, 1997).

- poruchy vývoje kyčelního kloubu
- degenerativní procesy kyčelního kloubu
- větší deviace osy páteře
- všechny typy spondylolistézy
- vertebrogenní syndromy
- habituální luxace a distorze hlezenních kloubů
- instabilita kloubů dolní končetiny
- deviace osy dolní končetiny
- výrazná osteoporóza

2. 1. 3 Problematika poranění pohybového aparátu v kopané

Nejvíce jsou postihovány dolní končetiny. Běžné jsou oděrky nebo drobné ranky na bérce a v kolenní oblasti, vyvolané pádem či úrazem protihráče. Je třeba je dokonale ošetřit, aby se zabránilo pozdějšímu hnisavému procesu.

Prudký intenzivní pohyb nebo změna pohybu způsobují svalová poranění svalů bérce a stehna. Tupým nárazem se trhají drobné cévky. Krevní výrony do svaloviny jsou značně bolestivé, podstatně snižují výkon. Při prudkém pohybu končetiny směrem dozadu se může odtrhnout nebo natrhnout i přímý břišní sval v dolní části. To se projevuje bolestí při záklonu, jež při předklonu náhle mizí. Trhliny a krvácení, jež doprovázejí poranění, vedou později ke zkošťování svalové tkáně především při úponu přitahovače (myositis ossificans).

Téměř typické jsou pro fotbalisty bolesti v třísle, které se mnohdy označují jako tzv. fotbalové třísllo. Příčinou je buď zánětlivé i nezápětlivé zvětšení a prosáknutí mizních uzlin po zvýšeném odtoku mizní tekutiny při velkém zatížení dolních končetin nebo reakce uzlin na zánětlivé změny kůže na končetinách (Kříž, 1986).

Poměrně častým úrazem je podvrtnutý kloub mezi palcem a záprstními kůstkami nohy. Objevuje se při rekreační kopané a zejména při hře bez obuvi. Běžně se říká „ukopnutý“ palec. Hlezenní kloub se poruší jednak špatným odšlápnutím, jednak zevním násilím vyvolaným protihráčem nebo prudkým zbržděním pohybu. Jelikož kolíky na

kopačkách nedovolují sklouznutí, musí se tedy změny pohybu vyrovnat v hlezně. Hlezenní kloub je třeba vždy důsledně doléčit, protože snadno podléhá deformačním změnám.

Ke komplikovanějším zraněním dochází v kolenním kloubu. Stává se tak při stopnutí míče vnitřním okrajem nohy nebo při kopnutí vnitřním nártem. Při násilím vedeném na špičku nohy zevnitř se snadno natrhne či přetrhne vnitřní postranní vaz. Vnitřní meniskus se natrhává při zevní rotaci bérce s mírně ohnutým kolenem a současným odtážením a pootočením stehna. To bývá při odkopávání míče, nebo když je ploska nohy pevně fixovaná kolíky k zemi a nepovolí proklouznutí, které se pak vyrovnává pohybem přesahujícím hybnost kolena. Také nekoordinovaný dopad po výskoku za míčem může vnitřní meniskus poškodit. Tupé násilí na stojící končetinu vyvolává další poranění, buď natržení či přetržení vnějšího postranního vazy, natržení zkřížených vazů nebo natržení či přetržení vnějšího menisku.

Často si fotbalisté stěžují na bolesti v zákolenní jámě. Jsou vyvolány intenzivním tréninkem a chronickým drážděním tíhového vřáčku. U mládeže vídáme i odvápnění kosti v oblasti hrbolu kosti holenní (M. Osgood-Schlatter) vysvětlený přetížením této oblasti. Stav léčíme vysazením z tréninkového procesu.

Kolíky brání podklouzávání končetiny, ale zároveň zvyšují nebezpečí poranění. Proklouznutí totiž může zabránit tzv. torzním zlomeninám. Ty vznikají tehdy, je-li noha pevně zachycena v podložce a rotační pohyb celého těla je pak koncentrován v jednom místě dolní končetiny. Spirální typ zlomeniny bérce je toho příkladem. Při pádech v běhu, sklouznutí po míči, či chybném stopnutí míče i při zásahu soupeře v obranné fázi se mohou zlomit oba kotníky. Převažují zlomeniny natržení deltového vazy vnitřního kotníku, provázené i posunem hlezenní kosti. Příným násilím (např. kopnutím) se může poměrně snadno tříštivě zlomit kost lýtková, zejména v místě nekrytém chrániči. Dlouholetý fotbalista se může prokázat tzv. hrbolatými tibiemi, což jsou hrbolky na kosti holenní vzniklé po četných subperiostálních výronech a druhotných zánětech (Kolektiv autorů, 1997).

2. 1. 4 Problematika zranění při běhu

Zraňujícím mechanismem je prudký svalový stah při startu, únava tkání po delší zátěži a nekoordinovaný pohyb přesahující fyziologickou kapacitu tkáně. K typickým poraněním při běhu patří natržení nebo úplné roztržení svalu nebo šlachy v oblasti dolních končetin. U mladých jedinců se navíc vyskytuje odlomení samostatně osifikující kosti

v místě úponu svalu nebo šlachy. V chladu a vlhku je prokrvení svaloviny reflexivně snižené, a proto je nutné se pečlivě a důsledně rozcvičit a svaly v průběhu cvičení prohřívát (Kučera, 1997).

Nejčastěji dochází k poranění svalů při startu a ke konci výkonu, kdy se projevují známky únavy.

2. 1. 5 Časté poranění

Častá poranění hodnotíme podle Kučery (1996). Natržení dvouhlavého a poloblanitého stehenního svalu v dolní třetině, méně často se projeví ve střední třetině.

Natržením či úplným porušením šlachy trojhlavého svalu bérce (Achillovy šlachy). Podobně se zraní sportovci, kteří přerušili trénink na delší dobu při onemocnění, dovolené, nebo které vyřadilo z tréninku větší pracovní zatížení.

Natržení či roztržení trojhlavého lýtkového svalu v místě přechodu masité části do šlachové není také vzácné, mechanismus vzniku je podobný jako u poranění šlachy Achillovy.

Natržení čtyřhlavého stehenního svalu patří mezi vzácnější poranění běžců. Nastane, jestliže se při podklouznutí a padání dopředu postižený snaží pád vyrovnat. Většinou se takto zraní při doplňkových sportech a nekoordinovaných pohybech.

Natržení krejčovského svalu je rovněž vzácné. Mechanismus vzniku je podobný předchozímu, průběh je však značně bolestivý.

U sportovců, kteří nemají ukončený růst a vývoj, se často setkáváme s poraněním kosti v místě svalového či šlachového úponu. Zjišťujeme odlomení (abrupci-avulsio) na drsnatině bérce (pozor, může být zaměněna s aseptickou nekrózou- M. Osgood-Schlatter), odlomení předního hrbolu kosti kyčelní a odlomení hrbolu kosti sedací. Vznikají jednak náhlým a intenzivním stáhnutím svalstva upínajícího se na tyto kostěné části, a nebo trvalým přepětím těchto svalových skupin. Trvalé přetěžování úponových míst na kosti vyvolává novotvorbu kosti (periostózy). U běžců se vyskytuje na spodině česky, v dolní třetině bérce, v tříselné krajině a také při úponu Achillovy šlachy.

Vytrvalci a mílaři (fotbalisté naběhají kolem 8-12km) často trpí záněty tkání v okolí šlachy. Vyvolává je dlouhotrvající přetížení a objevují se zejména v oblasti Achillovy šlachy a předního bérce svalů. Provokujícím činitelem je chlad, nevhodná obuv a trénink na tvrdé podložce, zvláště v přípravném období (v zimě přechod na silniční povrch či do tělocvičen).

2. 2 Charakteristika tří pohledů na věkovou kategorii U13

2. 2. 1 Fotbaloví mladší žáci 10- 12 let

Jde o období před pubertou, v němž přetrvává (až na výjimky) pomalý tělesný růst, který spolu s podstatným vývojem centrální nervové soustavy udržuje a v některých směrech ještě zlepšuje podmínky pro pohybové učení. Děti jsou schopny vykonávat požadované pohybové úkoly rychleji a přesněji než v mladších letech mimo jiné i díky růstu svalové síly. Lépe dovedou rozlišit změnu rytmu pohybu, pomalé a rychlé provedení, svalový stah a uvolnění. Toho je třeba využít při zdokonalování např. klamných pohybů, fintování i běžecké techniky. Zlepšená orientační schopnost a prostorová představivost umožňují hlouběji se věnovat herní součinnosti více hráčů. Výkonnost srdce a plic významně stoupá. U mladších žáků je stále ještě výhodou poměrně rychlá obnova energie po krátkodobém intenzivním zatížení. Je to období vzorů a snahy vyrovnat se dospělým. Trenér toho může využít zejména osobním příkladem a přibližováním vzorů slavných hráčů. Děti si velmi cení spravedlnosti až rovnosti v jednání dospělých vůči nim. (Buzek, Procházka, 1999)

2. 2. 2 Dítě ve starším školním věku 11-15 let

Pro toto věkové období dítěte jsou typické četné nerovnoměrné biologické změny, odrážející se i v psychologickém vývoji. Z velké části sem spadá puberta. Ačkoliv pubertální věk nelze zcela přesně vymezit, obecně se pohybuje v rozmezí 11-12 až 15-16 let, individuálně to bývá různé. Intenzivní rozvoj, tělesné i duševní dospívání probíhá u chlapců zhruba do 18 let. 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. Pro sport je významné, že vzestup pohlavních hormonů zřetelně zvyšuje svalovou sílu, tomu však nejsou současně uzpůsobeny šlachy, vazy a jejich úpony.

Celkově se puberta projevuje nezřídka v menší pohybové koordinaci. Ve větší míře se tyto znaky objevují u chlapců okolo 14 let.

Všechny změny jsou důsledkem řady složitých fyziologických pochodů souvisejících s rozvojem hormonální činnosti. Změny mohou mít individuálně různé tempo.

U mnohých dětí, které v předchozích letech pravidelně cvičily, dochází ke zhoršení koordinace v menší míře, nebo se nemusí vůbec objevit.

Nerovnoměrný tělesný vývoj ovlivňuje pohybové možnosti v přímé souvislosti, pokračuje přirozený vzestup výkonnosti. Ačkoliv tělesná výkonnost mezi 11-15 lety zdaleka nedosáhla svého maxima, přizpůsobovací schopnost je dobrá. To dává vhodné předpoklady pro trénink. Vývoj i růst pokračuje, i když 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. I když nástupem puberty mohou vznikat určité obtíže s obratností a hlavně chlapci hůře zvládají složitější cvičení, zhruba do 13 let se proces pohybového učení, tj. osvojování nových a zdokonalování osvojených pohybů, uskutečňuje tak rychle a efektivně jako nikdy později. Zdá se, že pohyby naučené v této době jsou pevnější než ty, které se učí v dospělosti a tím je dána i odpovídající orientace tréninku. Pokračuje se v rozvíjení obratnosti a ve specializaci se věnuje prvořadá pozornost technice.

Nervový systém je natolik tvárný, že umožňuje komplexní rozvoj rychlostních schopností, jako jsou reakce, jednotlivé pohyby a rychlosti frekvence. Důležité je v tomto směru proporčně působit na různé svalové skupiny, nejen na dolní končetiny. Období v rozmezí 10-13 let je považováno za období velice příznivé pro získání tzv. rychlostního základu. Jeho zanedbání se v pozdějším tréninku kompenzuje velmi obtížně.

Nelze připustit zatížení, které by pro dítě znamenalo extrémní vyčerpání. Tím může být především anaerobní činnost delšího trvání (aktivace laktátového systému) a používání těžkých břemen při silovém tréninku. Naopak soustředěnější vytrvalostní trénink odpovídá možnostem tohoto věkového období (zejména metodami nepřerušovaného zatížení delšího trvání) (Dovalil, 2002).

Aby nedošlo k patologické adaptaci, musí zátěž respektovat dle Kolektivu autorů (1997) tyto biologické předpoklady:

- vysokou potřebu pohybu
- potřebu zapojování všech částí organismu v rovnováze s prováděnými pohyby (cílená stimulace přímo nezátěžovaných tkání)
- potřebu střídání činností
- podřízení potřeby pohybu mentálním procesům nově vzniklým v důsledku rychlého rozvoje pohlavního systému (včetně fyziologického exhibicionismu)

- zájem o některé pohybové činnosti, které v předcházejících obdobích byly tlumeny (silová cvičení a soutěživost)
- zvýšenou preferencí aktivního odpočinku před pasivním
- velkou napodobovací schopnost vzorů (včetně negativních aktivit)
- pokles autority rodičů a vychovatelů
- zvýšený vliv kolektivu a starších vrstevníků
- nutnost omezení jednostranných zatížení pro riziko hypertrofie
- značnou schopnost svalů odpovídat na stimulaci

Respektování těchto poměrů může napomoci v prevenci vzniku patologické adaptace, se kterou se můžeme setkat zejména tam, kde se provádí maximální zátěž. Vhodná volba činnosti ve správný čas je rozhodující pro budoucí výkonnost, kdežto nevhodné a nepřesné určení typu zatížení může potlačit talentové předpoklady. Proto je výběr talentů před pubertou pro specifickou tělesnou aktivitu vždy rizikem a mělo by se k němu přistupovat pouze výjimečně. Každý sport má dobu potřebnou jak pro dosažení maximální výkonnosti, tak pro její udržení i doznívání. Záleží nejen na typu sportu, ale i na typu jedince, místních podmínkách a na přístupu okolí. Stejně tak se musí vycházet z funkčního či biologického a nikoli kalendářního věku (Kolektiv autorů, 1997).

2. 2. 3 Vadné držení těla

Vadné držení těla můžeme charakterizovat jako poruchu posturální funkce. Řadíme ji k funkčním poruchám hybného systému.

Vadné držení těla můžeme registrovat nápadnými odchylkami převážně na páteři, které nemají morfologické znaky. Podle lokalizace a charakteru je označujeme jako chabé držení.

Chabé držení

Jde o celkové nižší napětí svalstva. Vada se zhoršuje při větším statickém zatížení a vlivem únavy.

2. 2. 4 Ploché nohy, valgózní a varózní postavení kolenního kloubu

Vychylování jednotlivých úseků končetiny v místě jejich skloubení může mít příčinu v tom, že hmotnost těla se nepřenáší ve směru anatomické osy končetiny, ale ve vertikále spojující střed kyčelního kloubu se středem chodidla v tzv. ose mechanické. Vznikají bočné síly, směřující k vychylování jednotlivých úseků a jejich přetěžování. Nedostatek dynamických podnětů pro rozvoj svalů a vazů i nevhodná obuv mohou vést k vymizení klenby nožní.

Při vadném držení těla nacházíme tedy většinou snížený nebo nevyvážený svalový tonus svalové dysbalance v jednotlivých oblastech hybného systému.

Můžeme zařazovat i některé další vhodné cvičební tvary, jestliže jsme dostatečně pozitivně ovlivnili svalové dysbalance, a v dalším výcviku programujeme již hybné stereotypy, zvláště posturální.

2. 2. 5 Svalová rovnováha

Vzpřímené držení těla závisí na funkční rovnováze svalů. Funkční rovnováha svalů bývá narušena adaptací jedince na denní pohybový režim, při němž více zatěžujeme stejné svalové skupiny ve statických polohách. Vznikají hybné stereotypy, ve kterých mají převahu svaly tonické na úkor aktivity svalů s převážně činností fázičkou. Fyziologická podstata tohoto jevu je v rozdílných vlastnostech svalů. Svaly převážně tonické zajišťují funkci posturální. Mají vyšší klidový tonus, jsou hyperaktivnější, a proto se daleko rychleji zapojují do pohybových programů. Dochází u nich ke zkracování. Svaly fázičké naproti tomu mají tendenci k hypotonii, nedostatečně se zapojují do pohybových programů, bývají utlumeny a zvětšují svojí klidovou délku (Máček, Máčková, 2002).

Nedostatek pohybu a sedavý způsob života umožňují, aby se uvedené vlastnosti svalů projevíly, svalová rovnováha se poruší a vznikají **svalové dysbalance** - poruchy svalové souhry.

2. 2. 6 Při obnově svalové rovnováhy se zaměřujeme na:

Hodnocení svalové rovnováhy při obnově dle Lince (1998)

1. Normalizaci poměru v periferních strukturách kosterního svalstva, tzn. odstranění svalových dysbalance v jednotlivých oblastech a obnovení svalové rovnováhy:
 - a) uvolňujeme a protahujeme svaly s tendencí ke zkrácení
 - b) posilujeme svaly s tendencí k ochabování

2. Reedukaci správného fyziologicky účelného způsobu provedení pohybu:

a) programujeme správné hybné stereotypy

b) ovlivňujeme pohybové chování

Účinnost záměrného působení závisí na tom, do jaké míry uplatňujeme fyziologické zákonitosti.

2. 2. 7 Svalová nerovnováha

Je takový stav, kdy jsou antagonisté (svaly působící vzájemně proti sobě - flexor a extenzor) v nerovnováze, zpravidla je jeden ochablý a druhý je zkrácený. Zkrácený sval je užíván jako sval pracující, je tam stálé svalové napětí - spazmus (někdy tento sval supluje pohyb jiné svalové skupiny). To znamená, že kloub je jednostranně přetěžován! Dochází k nerovnoměrnému zatížení kloubů a jejich částí, objevují se poruchy funkce, blokády, později i přestavba kloubních tkání, postupně až změny degenerativní s rozrušením kloubů. Upozornění: Zkrácený sval může být zároveň i ochablý a naopak (Tlapák, 2002).

Charakteristické zkrácené svaly u hráčů fotbalu dle Boháčové (2002)

V oblasti pánve a dolní části trupu

- svaly hyperaktivní s tendencí ke zkrácení: m. iliopsoas, m. rectus femoris/ sv. bederní- vzpřimovače trupu, m. quadratus lumborum
- svaly hypoaktivní s tendencí k ochabování: m. gluteus maximus a sv. abdominální

V oblasti dolních končetin

- svaly hyperaktivní s tendencí ke zkrácení: mm adduktory, flexory kolenního kloubu (m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. biceps femoris), m. triceps surae.
- svaly hypoaktivní s tendencí k ochabování: krátké hlavy m. quadratus femoris, mm. abduktory (m. gluteus medius, minimus), m. tibialis anterior a posterior a mm. peronei.

Nejvýznamnější změnou při svalové nerovnováze je svalové zkrácení. Projevuje se odchylkami v držení těla v určité oblasti a omezeným rozsahem pohybu v kloubech. Na rozdíl od skutečných deformit, čili ortopedických vad, můžeme tyto odchylky aktivním volným úsilím vyrovnat.

Neznáme hráče fotbalu, kteří by neměli problém se zkrácením svalových skupin.

Hráči kopané mají zejména zkrácené svaly na dolních končetinách, které jsou nejvíce při výkonu zatěžovány. Jedná se zejména o tyto svaly - sval bedrokyčlostehenní (m. iliopsoas), vnější rotátory kyčle (např. sval hruškovitý-m. piriformis), napínač stehenní povázky (m. tensor fasciae latae), přímý sval stehenní (m. rectus femoris), trojhlavý sval lýtkový (m. triceps surae), přitahovače stehna (m. adductor magnus, m. adductor brevis, m. adductor longus, m. gracilis), flexory kolene (sval poloblantý a pološlašitý a dvojhlavý stehenní, m. semitendinosus, m. biceps femoris, m. semimembranosus).

Ke svalovým dysbalancím dochází již v mladém věku, kdy si hráči nedokáží uvědomit potřebu kompenzačních cvičení. K tomu by je měl vést trenér. Po každém zatížení, ať už po tréninku nebo po zápase, by měl trenér zařadit kompenzační cvičení. Sami hráči si tak vytvoří návyk a potřebu kompenzace.

2. 2. 8 Mechanické vlastnosti tkání

Zde nás seznamuje Otáhal (1991) s problematikou mechanických vlastností tkání. Komplexní vlastnosti, které jsou typické pro biomateriály, jsou často simulovány tzv. reologickými modely. Ty kombinací základních prvků vyjadřují jejich viskozně-elastické či plastické chování apod.

Charakteristickou veličinou elasticity je tuhost neboli Youngův model pružnosti. Pro viskozitu je to součinitel kinematické vazkosti, pro plasticitu pak součinitel tření. Důležitou vlastností je také pevnost, která je definována úrovní zátěže, při které dochází k úplné destrukci struktury a její soudržnosti. Mez kluzu pak charakterizuje hranici zátěže, při které dochází k takovým strukturálním změnám, že se významně uplatňuje plasticita a vznik trvalých deformací. S touto vlastností a dále s viskozitou se pojí tzv. crčel efekt, což je tzv. tečení materiálu, postupné zvětšování deformace při stále úrovni zátěže. Obdobně je pro tzv. relaxaci typický pokles napjatosti (měřený silou, napětím) původně předepjatého vzorku na určitou délku.

Biologické materiály (tj. základní stavební komponenty tkání) a tkáně tyto vlastnosti vykazují v různé míře. Ze strukturálního hlediska jsou to ryze heterogenní, „kompozitní“ systémy, kterou jsou výrazně anizotropní. To znamená, že vykazují různé zátěžové odezvy v různých směrech. Jsou adaptabilní, mají schopnost regenerace a změny své struktury jak podle směru napěťového toku, tak s ohledem na zátěžovou historii (mikrotraumata apod.), či s ohledem na biologický věk nebo onemocnění. Typicky biologické posudky, jako jsou nutriční, hormonální rovnováha

apod., se pak odrážejí v charakteru základních reologických vlastností. Rozsah těchto změn je velký a charakter rozmanitý.

Pro šlachy a vazy je výrazné viskózně-elastické chování s rozdílností podle podílu elasticinu a kolagenu. Vysoký podíl viskózní komponenty určuje závislost zátěžové křivky na rychlosti deformace a její hysterézní charakter, rovněž predisponuje rizikovou lokalitu ruptury při protažení.

Kostní tkáň je díky mineralizaci schopna odolávat jak tahovému, tak tlakovému namáhání (z této vlastnosti automaticky vyplývá i rezistence vůči ohybu a krutu). Viskózně-elastický charakter však nelze zanedbat, zejména ve fázi ontogeneze, ale rovněž z pohledu zátěžové adaptace. Tzn. únavové jevy, které mají podstatu v reakci kostní tkáně na cyklickou zátěž, jsou spojeny s viskózně-plastickými vlastnostmi kostní tkáně.

Kloubní chrupavka je tvořena komplexní viskózně-elastickou strukturou, která vykazuje zřetelnou permeabilitu pro synovii v průběhu zátěžového a odlehčovacího cyklu. Tyto vlastnosti se pak výrazně projevují v tlumení rázových silových účinků a dále pak v tribologických vlastnostech kloubního spojení. Ztráta či degenerace těchto vlastností přímo souvisí s patologií struktury a funkcí kloubního spojení (Kolektiv autorů, 1997).

Sval, či svalová tkáň je v pohybovém ústrojí aktivním prvkem, je aktivním generátorem síly. Z reologického hlediska kosterní sval vykazuje výraznou změnu své elasticity (tudiž i elasticity kloubního spojení, ale i tlumení) podle stupně excitace, tj. řízeným způsobem. Schopnost svalu je často posuzována pouze schopnost produkce síly (klasická dynamografie). To je ale nedostatečné, proto se tento nedostatek často odchází (rovněž metodologicky nečistě) dynamografickým měřením při různých kontrakčních režimech (izometrický, izotonický, izokinetický, izodynamický) bez přesnějšího metrologického ohraničení, či vymezení.

2. 3 Kompenzační cvičení

2. 3. 1 Zásady protahovacích a uvolňovacích cvičení

Seznámení se se zásadami protahovacích a uvolňovacích cvičení dle Kabelíkové a Vávrové (1997):

1. Správná volba základní polohy

Protahovaný sval se nesmí aktivovat k udržení zvolené polohy, neměl by plnit posturální funkci ani překonávat určitý odpor, čímž je umožněna jeho relaxace. V nejnižších polohách je nejmenší proprioceptivní dráždění, a tudíž se cvičenec může plně soustředit na přesné provádění pohybu, jeho vnímání a procítění v prostoru a v čase. Může také vědomě protahovaný sval uvolňovat.

2. Vedený pohyb

Každé uvolňování a protahování smí být pod volní kontrolou, nesmí provokovat bolest. Proto dáváme přednost vedeným pohybům, které umožňují stálou kontrolu a korekci pohybu. V konečné fázi rychlého švihového pohybu se provokuje napínací reflex, který zvyšuje svalový tonus, a proto při rychlých pohybech může velmi snadno docházet k poškozování protahovaných struktur.

3. Výdrže v dosažené poloze

Pohyb uskutečňujeme ze základní polohy do pocitu tahu v protahovaném svalu. V dosažené poloze setrváme ve výdrži, které umožní volní relaxaci, oddálení napínacího reflexu a adaptaci svalu na protažení.

4. Využití reflexních mechanismů

Proprioreceptivní čidla signalizující změny tlaku či tahu a reflexně vyvolávají stah či uvolnění. Po fázi aktivace dochází k následnému útlumu. Protahovaný sval se nejdříve aktivuje 10 sekund i déle a následně se vědomě uvolní. Doba aktivace a relaxace má být přibližně stejná. Technika následného útlumu je výhodná, využije-li se k aktivaci izometrická kontrakce, tj. kontrakce bez zkrácení- metoda postizometrické relaxace. Aktivace svalů před protažením i velikost odporu by měly být přiměřené.

Na základě reflexních vztahů mezi partnerskými svaly můžeme při aktivní kontrakci snižovat napětí svalů s opačnou funkcí.

5. Koordinace protažení s výdechem

U většiny protahovaných svalů se jejich napětí zvyšuje s výdechem a snižuje při výdechu. Proto fázi protahování koordinujeme s výdechem, který přechází do klidného dýchání ve výdrži. Spojíme-li protahovací fázi s výdechem, dojde ve svalu k uvolnění a obranná kontrakční reakce "napínacího reflexu" se oddálí.

6. Fixace části těla

Při protažení je nezbytné fixovat část těla, kde začíná centrální úpon protahovaného svalu, aby se neprotahovaly struktury jiné, u nichž je protahování nežádoucí. U švihových pohybů je fixace příslušných segmentů obtížná a protahovaný sval setrvává v krajním protažení jen krátce a nemá proto čas se na protažení adaptovat.

7. Plné soustředění na protahování

Mechanické cvičení se velmi často májí účinkem.

8. Dosažení fyziologické normy

Protahováním chceme dosáhnout fyziologické délky svalu, fyziologického kloubního rozsahu podle obecné normy. Nadměrné protažení svalu může mít negativní důsledky.

Technika protahování vychází z fyziologie hybného systému, je podložena poznatky o proprioreceptci svalů, šlach a kloubů. Proprioreceptivní čidla signalizují změny tlaku či tahu a jejich rychlost. Reflexně vyvolávají stah či uvolnění. Jestliže sval po izometrickém stahu vědomě uvolníme, aniž bychom změnili dosaženou polohu, můžeme sval dále protáhnout bez vyvolání obranné kontrakční reakce (tzv. napínací reflex) zdůrazněním výdechu v protahované fázi.

Formy strečinku můžeme využít všude tam, kde chceme zlepšit koordinaci pohybových struktur a navodit celkové uvolnění.

Při aplikaci strečinku, tak jako při každém pohybu, má význam správné dýchání. Snadnějšího uvolnění a účinnějšího protažení můžeme dosáhnout při výdechu, kdy je tendence k relaxaci větší než při vdechu. Zdůrazněný výdech usnadní uvolnění svalstva, a tím zlepší jeho prokrvení a výživu, což umožňuje protažení svalu.

Při uplatnění strečinku se vždy důsledně řídíme zásadou, že začínáme od nejjednodušších cvičebních tvarů a v nejméně náročných základních polohách. Zdůrazňujeme přesné provádění ve velmi pomalém rytmu do pocitu tahu, aby rychlé protažení svalu nevyvolalo „napínací reflex“ (Hošková, Matoušová, 2007).

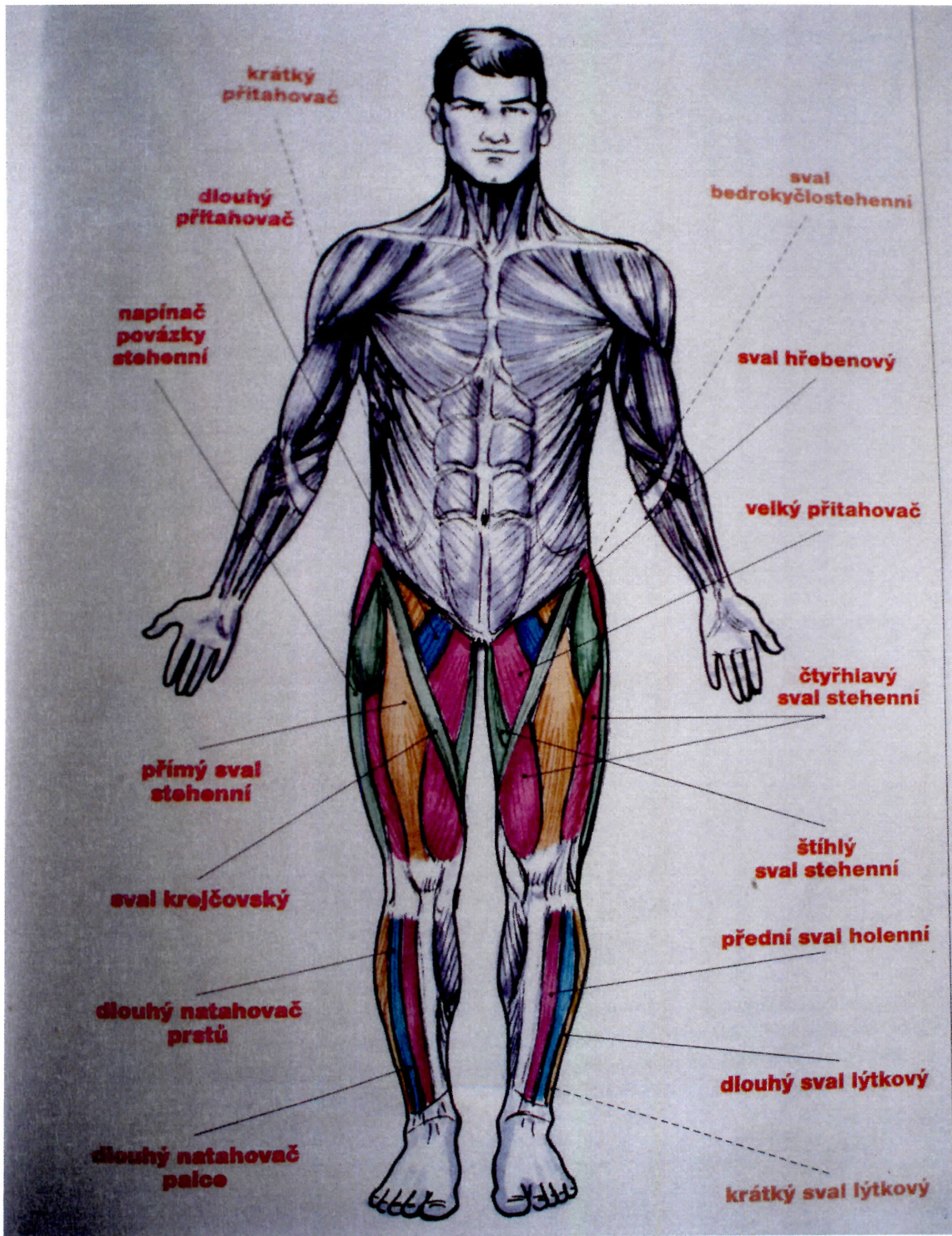
Hošková a Matoušová (2007) se shodují s Kabelíkovou a Vávrovou (1997) na zahřátí organismu a pomalém provedení, aby nedocházelo při protahování k bolesti v dané svalové skupině, kde je dobré si uvědomit, či máme více uvolňovat, nebo protahovat.

2. 3. 2 Zásady pro posilovací cvičení

Optimální by bylo, abychom s cílenými posilovacími cvičeními započali až po důkladném protažení všech zkrácených svalů a až po dosažení fyziologického kloubního rozsahu. Již tím, že svaly s tendencí ke zkrácení protahujeme, aktivujeme jejich antagonisty, což jsou většinou svaly s tendencí k útlumu a k ochabování. Dá se říci, že tato aktivace je předstupněm k posilování (Hošková, Matoušová, 2007).

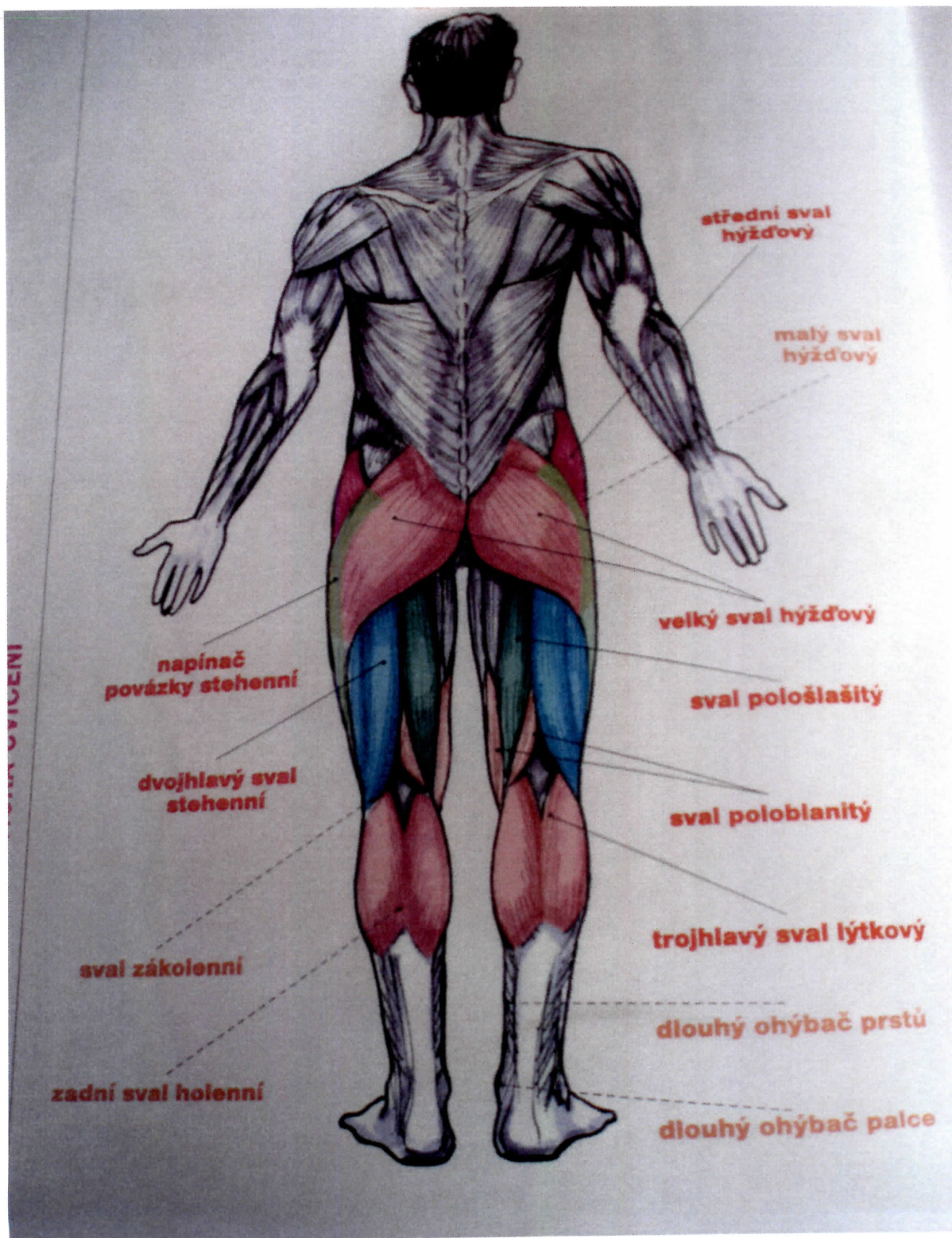
Obrázek 1

Svaly dolních končetin – pohled zepředu (Buzková, 2006)



Obrázek 2

Svaly dolních končetin – pohled zezadu (Buzková, 2006)



2. 3. 3 Strečink

Úkolem strečinku je optimálně protáhnout svaly a rozvíjet kloubní pohyblivost dle Altera (1999) bez vedlejších nepříznivých účinků, snížit svalové napětí po pohybové činnosti a udržet svaly v pružnosti. Dále strečink slouží k prevenci před poraněním- natažením nebo natržením svalů, k prevenci některých svalových onemocnění- zánět šlach apod. Přispívá rovněž k prevenci poškození kloubů. Strečink svými účinky připravuje tělo na fyzickou zátěž, na náročnější výkon, proto je nezbytnou součástí každého tréninku a zápasu. Strečink provádíme po dostatečném zahřátí organismu na začátku a na konci tréninkové jednotky a zápasu.

Zkrácené svaly působí tlumivě na svaly oslabené, a to je hlavní příčinou vadného držení těla. Pravidelným cvičením strečinku můžeme velmi ovlivnit správné držení těla a odstranit tak svalovou dysbalanci, která je součástí příčin funkčních poruch a bolestí (Alter, 1998).

2. 3. 4 Problematika strečinku

Kosterní svalstvo je tvořeno svalovými vlákny, které jsou trojího druhu dle Kolektivu autorů (1997).

1. Bílá rychlá, glykolytická (FG- fast glycolytic).
2. Červená rychlá, oxidativně glykolytická (FOG- fast oxidative glycolitic).
3. Červená pomalá, oxidativní (SO- slow oxidative)

Každý sval má tato svalová vlákna zastoupena jinou měrou. Z tohoto hlediska můžeme dle převahy svalových vláken (a s tím souvisejících vlastností) svaly rozdělit na svaly s tendencí ke zkrácení- posturální a svaly s tendencí k ochabnutí- fázičné.

Abychom tělo udrželi v kondici a v tělesné rovnováze, je třeba svaly stále procvičovat, především protahovat svaly zkrácené a doplnit cvičení posilováním svalů ochablých.

Svaly s tendencí ke zkrácení se nazývají posturální, udržují vzpřímený postoj těla. Jde o svaly vývojově starší. Na dotek jsou to svaly pevnější a tužší. Mají převahu červených svalových vláken. Jejich kontrakce je pomalejší. S tím souvisí i charakter metabolismu. Posturální svaly pracují za stálého přístupu kyslíku, oxidativně aerobně. Pracují stále, neunaví se tak rychle, jsou dobře prokrveny bohatou kapilární sítí.

Svaly s tendencí k ochabnutí se nazývají svaly fázické. Na dotek jsou elastické a poddajné. Mají převahu bílých svalových vláken a kontrakce svalů je rychlá. Fázické svaly čerpají energii z cukru, pracují glykoliticky anaerobně. Rychleji se unaví.

2. 3. 5 Pohyblivost

Pohyblivost neboli flexibilita je vedle síly, rychlosti, vytrvalosti a obratnosti jedna ze základních pohybových schopností. Jinak řečeno flexibilita je schopností vykonávat pohyb ve velkém kloubním rozsahu. Význam pohyblivosti není jen v rozsahu pohybu, ale také v prevenci poranění. Dostatečná pohyblivost snižuje riziko natažení, natržení nebo dokonce přetržení svalů při nekoordinovaných pohybech.

2. 3. 6 Pohyblivost je ovlivněna několika faktory

Pohyblivé faktory zakomponovány do pohybu hráčů fotbalu dle Kopřivové a Kopřivy (1997).

- Je to anatomická stavba kloubů, jejich tvar a druh = např. u žen je větší kloubní pohyblivost zapříčiněna tím, že klouby žen jsou menší, a tak umožňují větší rozsah pohybu.
- Jsou svalové schopnosti svalů, jež se podílejí na daném pohybu.
- Roli hraje věk, teplota vnějšího prostředí, rozcvičení, zahřátí, únava a psychický stav fotbalisty.
- Aktivita reflexního systému (napínací reflex) - pokud dojde k nepřiměřenému natažení, svalová vřeténka uvnitř svalu způsobí reflexní stažení, a tím chrání sval proti násilným nepřírodným polohám.

Je velmi důležité pohyblivost rozvíjet už od útlého dětství. Fotbalisté zatěžují své tělo jednostranně, což se časem projeví na oslabení a zkrácení svalových skupin a na stavbě páteře. K největšímu nárůstu kloubní pohyblivosti dochází mezi osmým a dvanáctým rokem života.

2. 3. 7 Flexibilita

Špatná flexibilita a svalová ztuhlost jsou často uváděny jako rizikové faktory pro svalové přetížení, šlachová zranění a opětovné zranění natažených svalů. Tříslo, ohybač kyčle a natahovač nohy (zvedají nohu a prsty nohy) jsou u fotbalistů velmi často tuhé. Hráči mají být proto nabádáni, aby neopomíjeli protahování těchto problémových oblastí (F- Marc, 2008).

2. 3. 8 Účinky strečinku

Účinky strečinku si můžeme pro přehlednost rozdělit do několika bodů:

- cestou nervových a humorálních regulačních mechanismů jsou vyvolány změny v činnosti řady orgánů, zejména krevního oběhu, dýchání, termoregulace apod.
- efektivní přerozdělení krve k orgánům a tkáním
- rozšíření kapilár a otevření krevního řečiště v procvičovaných svalech
- zvýšením produkce tepla dochází ke zvýšení viskozity svalů a tím i ke zkrácení doby potřebné ke svalové kontrakci
- zahřátím svalů dochází i ke zrychlení průběhu biochemických reakcí
- rozcvičení se podílí na úpravě funkčního stavu CNS
- posiluje již vytvořené podmíněné pohybové reflexy.

Zjednodušeně můžeme říci, že rozcvičení je záměrné ovlivnění tělesných i vegetativních funkcí organismu pohybovou činností s cílem dosáhnout optimální stupeň připravenosti fyziologických funkcí pro následující pohybové aktivity a zvýšení odolnosti proti zranění (Skopová, Zítka, 2005).

Způsob i obsah rozcvičení by měl obsahovat

- denní dobu (jinak se rozcvičuje ráno a jinak večer)
- zevní prostředí (jiné možnosti jsou v horku či chladu v tělocvičně a jiné venku)
- věk
- aktuální fyzický a psychický stav
- pohybový obsah a cíl následující hlavní části hodiny

2. 3. 9 Optimální podmínky rozcvičení

- cvičení pro zahřátí
- pomalé protahovací cvičení
- mobilizační cvičení

- dynamické rozcvičení

2. 3. 9. 1 Cvičení pro zahřátí

Cvičení pro zahřátí, někdy nazývaná rušná část cvičení, pomáhají cestou nervových a humorálních regulačních mechanismů vyvolat změny v činnosti řady orgánů, zejména krevního oběhu, dýchání, termoregulace, přerozdělení krve k orgánům a tkáním, úpravě funkčního stavu centrální i periferní nervové soustavy apod. (Skopová, Zítka, 2005).

Zařazujeme sem převážně jednoduchá, rytmicky různorodá cvičení (např. chůze, běhy a poskoky).

2. 3. 9. 2 Pomalé protahovací cvičení

V rozcvičení volíme nejprve cviky na velké svalové skupiny, každý cvik opakujeme 2-3x s plynulým protažením svalů. U mládeže vyžaduje zvláštní pozornost dolní segment zad, flexory zadní strany stehna, lýtkové svaly a prsní svaly. Touto technikou se dosáhne:

- místního reflexního přípravného účinku s optimalizací prokrvení a doladění svalového napětí
- celkového vzestupu aktivační úrovně CNS prostřednictvím „budivých“ informací z proprioreceptorů umístěných ve svalech, šlachách i kloubech

2. 3. 9. 3 Mobilizační cvičení

Cílem kloubně mobilizačních cvičení (kloubně uvolňovací) je rozhýbat a obnovit funkčnost kloubu. Mobilizační cvičení působí dle Skopové a Zítka (2005) na kloubní struktury podobně jako masáž na svaly. Je třeba si uvědomit, že pohyb se vždy vykonává v kloubně - svalové jednotce, a že i kloubní struktury je třeba rozcvičit - mobilizovat. Pokud se cvičenec zaměří pouze na strečinková cvičení, připraví sice na další zatížení svalovou a vazivovou tkáň, ale kloub nechal zcela nepřipravený na intenzivní pohyb. Mobilizační cviky provádíme zvolna vedeným pohybem tak, abychom stačili vnímat informace, které nám kloubně - svalová jednotka poskytuje. Máme na mysli různé praskání v kloubech, zadržování pohybu v určité fázi cviku, omezený rozsah pohybu, mírná bolest při provádění některého cvičení. Tyto signály nás jasně informují o funkčním stavu konkrétní kloubně-svalové jednotky.

3. 3. 9. 4 Pravidelné a správné provádění mobilizačních cvičení

- zlepšuje prokrvení a prohřátí kloubů
- zvyšuje tvorbu synoviální tekutiny, která snižuje tření styčných kloubních ploch
- upravuje svalový tonus svalů sinergistů
- pomáhá při prevenci či odstraňování svalových dysbalancí

Při provádění mobilizačních cvičení je nutné se vyvarovat rychlých švihových pohybů a snahy okamžitě po zahájení cvičení dosáhnout krajních rozsahů pohybu. Naopak je třeba cvičit lehce, zapojovat minimální počet nervosvalových jednotek, začít pohybem v malém rozsahu a teprve po prohřátí a uvolnění kloubu postupně zvětšovat rozsah pohybu.

2. 3. 9. 5 Dynamické rozcvičení

Plynule navazuje na mobilizační cviky. Dynamické rozcvičení má většinou tyto tři části dle Hoškové (2003):

- a) postupné zahřátí až téměř k úrovni anaerobního prahu (orientační hranice 150-170 tepů za minutu)
- b) systematické dynamické gymnastické rozcvičení, které doporučujeme začínat od krční páteře, přes klouby ramenní, loketní, páteřní spojení, kyčelní, kolenní klouby až po klouby hlezenní
- c) speciální, které má vést k dokončení všech orgánů i CNS vzhledem ke specifické následujících pohybových činnostech.

2. 3. 9. 6 Druhy strečinku

Charakteristika druhů strečinku podle Hálkové (2001).

Aktivní strečink- je technika, při které cvičenec vědomě vyvíjí úsilí k dosažení daného cviku, kde většinou v krajní poloze určitou dobu (třicet sekund) setrvá, cvičení vykonává sám bez vnějších sil.

Pasivní strečink- je prováděn vnějšími silami, např. druhou osobou nebo vlastní vahou těla.

Statický strečink- je klasická nejčastěji používaná technika ve výdrži, která se skládá ze dvou částí. 1. počáteční fázi dochází k odstranění napětí ze svalu

2. se zvětšuje pružnost svalu

Ve statickém strečinku se sval natahuje až do krajní polohy (nikdy ne do bolesti), ve které se doporučuje vydržet třicet sekund. Nesmí dojít k zadržování dechu, naopak s výdechem se má protažení prohloubit- zvětšit rozsah pohybu.

Dynamický strečink- je cílené dynamické protahování, které využívá pohybové energie těla, plynule se přechází z jedné polohy do druhé. Slouží především k zvětšení kloubní pohyblivosti. Dynamický strečink využíváme také tehdy, když chceme protáhnout zahřáté svaly a přitom udržet zvýšenou tepovou frekvenci (většinou v úvodní části tréninkové jednotky, před zápasem). V této metodě je zapotřebí větší počet opakování.

Metoda PIR- je postizometrická relaxace, PIP je postizometrické protažení. Nejdříve dochází k izometrické kontrakci (svalové napětí bez zkrácení nebo prodloužení svalových vláken). Protahovaný sval se kontrahuje proti odporu. Tato fáze trvá kolem osmi sekund. Poté následuje řada relaxace, uvolnění po napětí, které trvá zhruba tři sekundy. Na závěr se daný sval protáhne, protažení by mělo trvat dvacet až třicet sekund.

Rytmický strečink- je kombinace statického a dynamického strečinku.

Balistický strečink- je švihový typ strečinku, kde je vyvíjen impuls k pohybu pouze na začátku, zbytek pohybu je veden setrvačností. Nevýhodou je krátké setrvání v krajní poloze, švihový pohyb není pod volní kontrolou.

Repetitivní strečink- je protahování při aktivitě svalu, jemné hmitání v krajní poloze protažení svalu, tzv. metoda odpružení.

Power Stretch- jde o kombinaci pasivního a dynamického strečinku s promyšleným využitím silové práce antagonistů.

PNF- proprioreceptivní neuromuskulární facilitace je globální technika strečinku. Pracuje s postizometrickou relaxací, tj. střídání kontrakce svalu asi na šest sekund s kontrakcí jeho antagonisty při protažení asi na deset sekund. Opakujeme třikrát. Při fixaci pozice nádech, při přechodu do jiné polohy a uvolnění výdech.

2. 3. 9. 7 Metodické zásady strečinku

Při cvičení strečinku bychom měli dodržovat určité zásady, které mají zdravotní význam nebo efektivnější účinek na působení svalového protažení podle Buzkové (2006).

1. Před cvičením svaly dostatečně zahřejeme.
2. Mobilizujeme kloubní aparát.

3. Cvičení provádíme v klidném teplém prostředí, chladné vnější podmínky musíme odrazit teplým tréninkovým oblečením.
4. Při cvičení se nedotýkáme protahovaného svalu a zvolíme takovou polohu, aby protahovaný sval nebyl v kontaktu s podložkou, neboť jakýmkoliv dotekem dochází k nežádoucí aktivaci svalu.
5. Začínáme od nejjednodušších poloh. Tělo je pevně stabilizováno a protahovaná část je zcela uvolněná, postupně zvyšujeme obtížnost cviků.
6. Z výchozí polohy, ve které cítíme napětí. A v této fázi vydržíme kolem třiceti sekund (až šedesát), stejně vědomě se vrátíme zpět do výchozí polohy.
7. Cvičení provádíme pomalu vedenými pohyby a s plným vědomím.
8. Vědomě se soustředíme na oblast, ve které chceme dosáhnout účinku protažení.
9. Vždy cvičíme do pocitu mírného tahu a příjemného napětí, nikdy by neměl nastat pocit bolesti.
10. Využíváme reflexních mechanismů - při aktivaci nádech a pohled očí vzhůru, při inhibici výdech a pohled očí dolů. Dosáhneme tak většího účinku protažení.
11. V průběhu cvičení volně dýcháme (nosem), nezadržujeme dech, s výdechem vždy prohloubíme protažení, zvětšíme rozsah pohybu a zároveň uvolníme napětí ve svalech. Při výdrži prodýcháme staženou oblast.
12. Násilné protahování může poškodit jak klouby, tak poranit svaly, proto vždy cvičíme s ohledem na vlastní dispozice.

2. 4 Přehled svalových skupin ve fotbalovém pohybu

Před výběrem kompenzačních cvičení musíme nejprve zjistit, které svaly jsou při fotbale nejvíce zatěžovány, přičemž vycházíme z kineziologické analýzy fotbalu dle F-MARC (2008).

Při běhu jde hlavně o cyklické střídání flexorů a extenzorů dolních končetin (m. rectus femoris, m. iliopsoas, m. tensor fasciae latae – svaly přední strany stehen, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus – ohybače kolenního kloubu), flexi v kyčli vykonávají hlavně flexory kyčlí a zapojují se svaly břišní (m. abdominis rectus). Při odrazu nohy se hlavně uplatňují lýtkové svaly (m. triceps surae), extenzory kolen (m. quadriceps femoris – svaly přední strany stehen) a flexory kyčlí (m. quadratus femoris). Při kopu do míče dochází k extenzi v kolenním kloubu (m. quadriceps femoris) a flexi v kyčelním kloubu (m. rectus femoris, m. iliopsoas a m. tensor fasciae latae spolu

s břišními svaly). Kop je dále podporován stojnou dolní končetinou, kde jsou aktivovány zejména svaly kyčelního (m. gluteus maximus a medius) a kolenního kloubu (m. quadriceps femoris), dále plantární a dorzální flexory nohy (m. tibialis anterior, m. triceps surae). Při hře hlavou se zapojuje převážně m. sternocleidomastoideus a svaly kloněné (hluboké flexory šíje). K celkovému pohybu se také připojují svaly v oblasti hlavy, krku a horní části trupu, ale ty nejsou tolik namáhány jako svaly v oblasti pánve, dolní části trupu a dolních končetin. Proto při testování a následném výběru vhodných kompenzačních cvičení se zaměříme především na kritické oblasti.

2. 4. 1 Svaly dolních končetin

Svaly dolních končetin, které zde budeme charakterizovat, můžete vidět znázorněné na Obrázku 1 a na Obrázku 2.

Velký sval hýžd'ový (m. gluteus maximus) je velký sval, který zakrývá střední a malý sval hýžd'ový. Celé hýžd'ové svalstvo je největší komplex svalů v těle. Je to hlavní extenzor kyčelního kloubu a zároveň zevní rotátor. Fyziologický rozsah zanožení je deset až patnáct stupňů a úhel zevní rotace je čtyřicet pět stupňů. Hýžd'ový sval je sval fázičkový s tendencí k ochabnutí. Hýžd'ové svalstvo je velmi důležité při jakékoliv sportovní činnosti, udržuje vzpřímený postoj těla, zapojuje se při chůzi, při běhu, při vstávání ze sedu do stoje (Dylevský, 1996).

Pokud je hýžd'ové svalstvo ochablé a jeho antagonistu sval bedrokyčlostehenní (m. iliopsoas) zkrácený, podílí se tato dvojice svalů v dysbalanci na dolním zkříženém syndromu, a tím i na vadném držení těla. Důsledkem může být nadměrné prohnutí v bedrech a následně funkční poruchy této oblasti.

Střední sval hýžd'ový (m. gluteus medius) je částečně schován pod velkým svalem hýžd'ovým. Udržuje rovnováhu při stoji a je důležitým svalem při chůzi, neboť rovněž provádí flexi a extenzi kyčle. Jeho hlavní funkce je abdukce dolních končetiny, ve fyziologickém rozsahu je unožení končetiny čtyřicet pět stupňů (Čihák, 1987).

Malý sval hýžd'ový (m. gluteus minimus) je uchopen pod středním svalem hýžd'ovým. Má stejnou funkci jako střední sval hýžd'ový, ale hlavně provádí vnitřní rotaci, rozsah pohybu je čtyřicet pět stupňů.

Sval bedrokyčlostehenní (m. iliopsoas) se skládá ze dvou svalů (m. psoas major a m. iliacus). Jeho hlavní funkce je ohnutí v kyčli, je to hlavní flexor kyčelního kloubu.

Fyziologický rozsah přednožení je sto dvacet stupňů. Sval bedrokyčlostehenní je sval posturální.

Čtyřhlavý sval stehenní (m. quadriceps femoris) má čtyři hlavy, skládá se z přímého svalu (m. rectus femoris), ze dvou postranních svalů (m. vastus intermedius). Hlavní funkcí je extenze kolene, ale přímá hlava se podílí na flexi kyčle. M. rectus femoris je dvoukloubový sval a je posturální.

Napínač povázky stehenní (m. tensor fasciae latae) se také řadí mezi svaly hýžděové a leží podél zevní strany stehna. Provádí abdukce a flexi v kyčli, rovněž se podílí na extenzi a obou rotacích.

Krejčovský sval (m. sartorius) je dlouhý sval s nejdelšími svalovými vlákny v těle. Přední stranu stehna a flexory kyčle zapojujeme v běžném životě téměř neustále, při chůzi, běhu, vstávání ze sedu, při výpadech, podřepch.

Tuto svalovou skupinu bychom měli protahovat po každé sportovní činnosti. Hráči kopané by se měli zaměřit na strečink této svalové oblasti. Po náročném běhu je nezbytné vykompenzovat zatížení a protáhnout svaly na přední straně stehna.

Dvojhavý sval stehenní (m. biceps femoris) má dvě hlavy, dlouhou hlavu (caput longum) a krátkou hlavu (caput breve).

Sval poloblanitý (m. semimembranosus) a **sval pološlašitý** (m. semitendinosus) jsou další dva svaly na zadní straně stehna. Všechny tři svaly jsou dvoukloubové a provádějí především flexi kolenního kloubu a extenzi kyčelního kloubu. Fyziologický rozsah flexe a extenze v koleni je sto třicet pět stupňů a extenze v kyčli deset stupňů. Zadní strana stehna je posturální skupina svalů, má velké tendence ke zkracování. Této svalové oblasti je třeba věnovat pravidelnou pozornost a důkladně ji protahovat.

Mediální skupina svalů (vnitřní strana stehna) se jedním slovem nazývá adduktory neboli přitahovače stehna. Patří sem štíhlý sval stehenní (m. gracilis), sval hřebenový (m. pectineus), krátký přitahovač (m. adductor brevis), dlouhý přitahovač (m. adductor longus) a velký přitahovač (m. adductor magnus). Všechny tyto svaly provádějí addukci stehna a zevní rotaci v kyčli. Vnitřní strana stehna je z větší části posturální, má tendenci ke zkrácení, ale spodní část vnitřní strany stehna má tendenci k ochabování.

Trojhlavý sval lýtkový (m. triceps surae) je uložen v povrchové vrstvě zadní strany bérce a skládá se ze tří hlav. Dvě hlavy na povrchu (m. gastrocnemius), hlava vnitřní (caput mediale) a hlava vnější (caput laterale) formuje tvar lýtka. Třetí hlava (m. soleus) je uložena hlouběji a tvoří objem lýtka. Celý sval přechází v mohutnou Achilovu šlachu. Trojhlavý sval lýtkový provádí flexi hlezenního kloubu- plantární flexi, jejíž úhel je

čtyřicet pět stupňů. Dvě hlavy- m. gastrocnemius provádějí i flexi kolene. Tento sval je posturální a velmi často se zkracuje.

Do hluboké vrstvy svalů zadní strany bérce patří zadní sval holenní (m. tibialis posterior), sval zákolenní (m. popliteus), dlouhý ohybač prstů (m. flexor digitorum longus) a dlouhý ohybač palce (m. flexor hallucis longus). Celá zadní strana bérce napíná špičku, provádí tzv. plantární flexy v hlezenním kloubu.

Přední sval holenní (m. tibialis anterior), dlouhý natahovač prstů (m. extensor digitorum longus) a dlouhý natahovač palce (m. extensor hallucis longus) jsou svaly přední skupiny bérce. Provádějí extenzi neboli dorzální flexi, úhel tohoto pohybu je dvacet stupňů.

Dlouhý sval lýtkový (m. peroneus longus) a krátký sval lýtkový (m. peroneus brevis) patří do zevní laterální skupiny svalů bérce. Provádějí pronaci a jsou pomocné flexory (Alter, 1998).

2. 5 Kineziologická analýza - pohyb ve fotbale obecně

Fotbal obsahuje různé druhy cyklických a acyklických pohybů, dále obsahuje jak prvky obratnosti a rychlosti, tak vytrvalosti i síly.

Ze sledování pohybové aktivity hráčů vyplývá, že fotbal obsahuje kromě prvků atletických disciplín, jakými jsou chůze, klus, běh, sprint, také skoky, různé druhy kopů a hru hlavou. Toto vše klade na hráče kopané nesmírný důraz na pohybové schopnosti (Juráková, 1998).

Pro jednodušší orientaci jsme vytvořili pro jednotlivé pohyby, které se využívají ve fotbale, tabulky s rozбором svalové aktivity. Při rozboru svalové aktivity nebereme v potaz svaly v oblasti hlavy, krku a horní části trupu, protože nejsou tolik zatěžovány jako svaly v oblasti pánve, dolní části trupu a dolních končetin.

2. 5. 1 Chůze

Chůze- obrázek 3 (Tabulka 1 - Příloha 1) je střídavý pohyb dolních končetin se souhyby celého těla ve vzpřímené pozici. Lokomoce je přirozená bipedální, jedná se o pohyb cyklický. Fotbalista ji využívá při klidných fázích hry, a když je míč v zámezi (Macek, 2000).

Obrázek 3

Rozhodování chůze z hlediska biomechaniky



Nejvíce zatížené svaly při chůzi jsou m. triceps surae, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. iliopsoas, m. rectus femoris, gluteus maximus (Juráková, 1998).

2. 5. 2 Běh

Běh tvoří pohybový základ nejen atletických disciplín, ale také dalších sportovních odvětví, mezi které patří rovněž fotbal. Běh patří k přirozeným projevům našeho života a je jedním z nejpřirozenějších lokomočních pohybů. Jde o bipedální lokomoci. Běh můžeme charakterizovat jako rytmickou soustavu skoků. V podstatě se jedná o **cyklicky opakovaný** běžecký dvojkrok. Charakterizuje ho střídání oporné fáze na jedné noze s bezoporovou – letovou fází. Oporná fáze se skládá z pasivní fáze a aktivní (urychlující) odrazové fáze- obrázek 4 (Tabulka 3 - Příloha 1).

Obrázek 4

Jednotlivé fáze běhu



Při běhu jsou zatěžovány hlavně tyto svaly: m. triceps surae, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. gluteus maximus, m. abdominis (Juráková, 1998)- Tabulky 2 a 3 – Příloha 1.

2. 5. 3 Výskok

S výskokem- obrázek 5 se ve fotbale setkáváme převážně při hře hlavou, dále výskok používají hlavně brankáři. Jedná se o bipedální lokomoci, je to acyklický pohyb.

Obrázek 5

Výskok



2. 5. 4 Odrazová noha

Na odrazu se podílí tyto svaly: m. iliopsoas, m. gluteus maximus, medius, m. biceps femoris, m. tenzor, m. fasciae latae, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. quadriceps femoris, m. triceps surae (plantární flexe v hleznu).

2. 4. 5 Švihová noha

Na švihu se podílí tyto svaly: m. rectus femoris, m. iliopsoas, m. pectineus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. abdominis.

Nejvíce zatěžovanými svaly při výskoku jsou m. triceps surae, m. gluteus maximus, m. fasciae latae, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. quadriceps femoris (Juráková, 1998).

2. 5. 6 Kopy

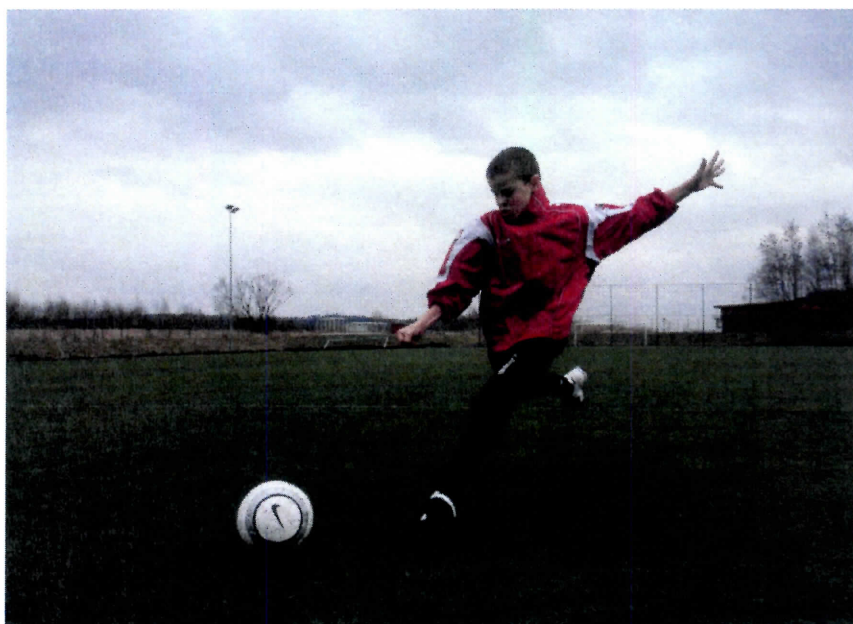
Kopy jsou spolu s během nedílnou součástí fotbalu. Jedná se o bipedální lokomoci a acyklický pohyb dolních končetin. Podle toho jakou částí nohy do míče kopneme, rozdělujeme kopy na kop vnitřním nártem, kop přímým nártem, kop vnějším nártem. Nejvíce používané jsou kopy přímým nártem a kop vnitřním nártem. Kop vnějším nártem se téměř nepoužívá.

2. 5. 6. 1 Kop přímým nártem

Kop přímým nártem se využívá převážně při přihrávce na větší vzdálenost a při střelbě. Rozbor kopu přímým nártem- obrázek 6 (Tabulka 4 - Příloha 1) (Navara, 1986).

Obrázek 6

Kop přímým nártem



2. 5. 6. 2 Stojná noha

Stojná noha má při kopu přímým nártem stabilizační funkci. A zapojují se tyto svaly: extenzory kyčelního kloubu (m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus), extenzory kolenního kloubu (m. rectus femoris), plantární flexe (m. triceps surae).

Nejvíce zatěžovanými svaly při kopu přímým nártem jsou m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. rectus femoris, m. gluteus, m. abdominis (Juráková, 1998).

2. 5. 6. 3 Kop vnitřním nártem

Kop vnitřním nártem- obrázek 7 se využívá pro přihrávku na kratší vzdálenost. Její výhodou je, že přihrávka je mnohem přesnější než přihrávka přímým nártem.

Obrázek 7
Kop vnitřním nártem



2. 5. 6. 4 Stojná noha

Zapojené svaly jsou převážně extenzory kyčelního kloubu (m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus), extenzory kolenního kloubu (m. rectus femoris), plantární flexe (m. triceps surae).

Při kopu vnitřním nártem jsou hlavně zapojovány tyto svaly m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. quadriceps femoris, m. gluteus, m. abdominis (Juráková, 1998).

2. 5. 7 Hra hlavou

Při hře hlavou dochází- obrázek 8 k flexi hlavy a krku. Značně se zapojují krční svaly, převážně izometricky. Při usměrňování míče dochází k asymetrické izometrické kontrakci. Nejvíce zatěžované jsou svaly kloněné: ohybač hlavy a vzpřimovač páteře, sternocleidomastoideus, sval trapézový a erector spinae.

Obrazek 8

Hra hlavou



2. 6 Přetížení, přepětí a přetrénování

2. 6. 1 Fyziologická únava

Fyziologická (nebo také nutná) únava je průvodním jevem jakékoli činnosti a projevuje se především postupným poklesem výkonnosti. Ten může nastat jak po jednorázové, tak i po opakované zátěži. Předpokladem toho, aby fyziologická únava nepřešla v únavu patologickou, je provádění zátěže v rozsahu pracovní kapacity s využíváním komplementárních manévřů či cvičení - preventivně i v průběhu zátěže (Kučera, 1997).

Nástup fyziologické únavy závisí:

- na charakteru prováděného zatížení
- na stavu organismu

- na zevním prostředí (hluk, chování diváků, teplota, kvalita ovzduší - smog, vlhkost, charakter terénu)
- na trénovanosti, tj. na stupni adaptace
- na biorytmech - denní, týdenní, roční

Stupně fyziologické únavy:

- hyperémie pokožky s objevením se bledých okrsků
- profuzní pocení
- první drobné známky poruchy neuromuskulární koordinace mimického svalstva a drobných svalů ruky (třes)
- zpomalené vnímání pojmů
- zpomalení zpracovávání vjemů (nikoli však poruchy vědomí)
- zpomalení reakcí na jemné podněty
- poruchy prostorového vnímání
- svalové bolesti a pocity napětí ve svalech
- pocit tlaku v epigastriu
- bolesti a tlak v hlavě
- specifický pocit únavy

2. 6. 2 Patologická únava

Nedojde-li k přerušení zátěže nebo k její změně, přechází fyziologická únava v patologickou. Ta již představuje kvalitativně vyšší stupeň, ve kterém zátěž přesáhla hranice fyziologické tolerance organismu. Patologická únava může být jak fyzická, tak i psychická. Oba typy se však doplňují, izolovaná psychická únava prakticky neexistuje. (Kučera, 1997)

Faktory působící na vznik patologické únavy

- inadekvátní celková nebo místní zátěž
 - a) v důsledku nadměrné nebo nevhodné zátěže
 - b) snížením tolerance na prováděnou zátěž (Stejně se ve výkonu může odrazit i zátěž nedostatečná nebo monotónní.)
- stupeň adaptace na prováděnou zátěž (trénovanost)

- změny osy těla i jeho jednotlivých částí, zejména svalová hypertrofie, ale i používání přídatné zátěže (např. sportovním náradím), stejně nebezpečné je umělé zvyšování tělesné hmotnosti (např. vesty)

- změny prostředí, ve kterém je činnost prováděna (hlavně důsledky náhlých klimatických změn)

2. 6. 3 Aktuální patologická únava

Vzniká při překročení fyziologické hranice snášenlivosti dle Kučery (1997). Podle kvality ji dělíme do dvou stupňů. Vzájemně se oba prolínají.

1. stupeň akutní únavy- přetížení

- pocit bolesti
- bolesti hlavy nebo vertigo
- oční skotomy
- nauzea
- pokles systolického krevního tlaku
- nitkovitý puls
- tachypnoe se stridorem
- zpomalené reakce na impulsy střední intenzity
- poruchy řeči (opakování slov, nesrozumitelnost)
- křeč mimického svalstva (maska únavy)
- třes prstů nebo snížení jemné motoriky svalů
- bledost pokožky a sliznic
- změny salivace
- poruchy myšlení (nutkavá myšlenka, melodie, zvuk, slovo)
- poruchy vnímání (fixace) pojmů a jejich zpracování (zkratová reakce)

2. stupeň akutní únavy- schvácení, přepětí

- zsinalost obličeje
- akrocyanóza
- cyanozá sliznic
- dušnost
- nitkovitý až nehmatný puls

- srdeční palpitace
- zvracení
- pokles krevního tlaku až na neměřitelné hodnoty
- kolaps
- změny svalového tonu (spasmy, ochablost, tetanické záškuby)
- poruchy termoregulace
- epistaxe a krvácení z jiných sliznic
- známky oběhového šoku

K diagnóze akutní patologické únavy stačí vznik jediného uvedeného příznaku. Znamená to vždy povinnost okamžitě přerušit zátěž a zahájit terapii. Ta probíhá v akutní fázi podle schématu:

1. zklidnění pacienta se současným zajištěním oběhu a dýchání,
2. podání analeptika,
3. úprava vnitřního prostředí organismu,

Pro zvládnutí akutní fáze přetížení provedeme vždy klinické vyšetření, abychom určili příčiny vzniku patologického stavu. Bez tohoto zajištění je samozřejmě velkým rizikem pro terapeuta znovu pacienta zapojit do sportovní činnosti (Kučera, 1997).

2. 6. 4 Chronická patologická únava (přetrénování)

Chronická patologická únava je poměrně častá v běžném životě i v pohybových aktivitách. Je důsledkem dlouhodobého nepoměru mezi zatížením a pracovní kapacitou organismu, přičemž významnou úlohu v jejím vzniku sehrává nejen vlastní zátěž, ale i průběh regenerační fáze zatížení.

Příznaky chronické únavy vznikají:

1. náhle jako důsledek jednorázové zátěže
2. postupně s narůstající intenzitou

Klinické příznaky chronické únavy

1. Výkonnostní
 - odkrytí nedostatků v obratnosti, v rychlosti, v síle a ve vytrvalostních činnostech
 - nejistota při nácviu nových prvků
 - poruchy rytmicity pohybů

- nejistota při provádění série pohybů
- strach ze závodu i tréninku
- obecná nechuť ke cvičení
- pokles specifické i všeobecné výkonnosti
- vyhledávání náhradních aktivit
- volní zvýšení tréninkového úsilí (jen v některých případech)

2. Neuropsychické

- zvýšená dráždivost, podráždění
- apatie
- agresivita
- inadekvátní psychické reakce
- lítostivost
- euforie
- nerozhodnost
- deprese
- změny charakteru, osobnosti
- poruchy vnímání zevního prostředí (teplo, hluk)

3. Somatické

- nechutenství
- zvýšená chuť k jídlu
- spavost
- nespavost
- zažívací poruchy
- pocit žízně
- klidové pocení (zejména v noci)
- permanentní pocit únavy
- zvýšená nemocnost
- kolísání krevního tlaku v klidu

2. 6. 5 Prostředky prevence přetrénování

- správný pitný režim (pozor na omezení tekutin)
- odpovídající režim stravování (zvláště sledování redukce tělesné hmotnosti)
- správně provedené a dostatečné kompenzační cvičení
- doplňkové sporty
- vodní procedury jako součást komplexní regenerace

Celá problematika přetížení či přetrénování úzce souvisí s fyziologickou a patologickou únavou. Zatímco únava fyziologická (potřebná) je průvodním fyziologickým jevem, patologická je vždy jevem patologickým. První samovolně odezní (*Scherrer, 1995*), druhá vždy vyžaduje důkladnou diagnózu, první pomoc a terapii.

3. Cíle práce

1. Otestovat obecnou tělesnou zdatnost sledovaného souboru.
2. Vyšetřit svalové dysbalance u sledovaného souboru se zaměřením na zkrácené svalové skupiny.
3. Sestavit vhodný soubor kompenzačních cvičení pro úpravu stavu.
4. Zařadit soubor strečinkových cvičení cíleně do úvodní a závěrečné části tréninkové jednotky a na základě výsledků vyhodnotit vhodnost načasování jejich použití.

4. Úkoly práce

1. Vybrat vhodnou baterii motorických testů pro zhodnocení obecné tělesné zdatnosti.
2. Vybrat vhodné testy pro vyšetření svalových dysbalancí.
3. Sestavit baterii cviků do úvodní části tréninkové jednotky.
4. Sestavit baterii cviků do závěrečné části tréninkové jednotky

5. Hypotézy

1. Svalová dysbalance bude zaznamenána u všech jedinců sledovaného souboru.
2. Větší význam pro úpravu svalových zkrácení má předepsaná baterie kompenzačních cvičení aplikovaná v závěrečné části tréninkové jednotky.
3. Obecná tělesná zdatnost sledovaného souboru se po absolvování předepsaných kompenzačních cvičení zlepší.

6. Praktická část

6. 1. Charakteristika sledovaného souboru

Sledovaný soubor tvořili hráči U13 SK Slavia Praha (N=13) a SK Dynamo České Budějovice (N=14). Z hlediska hráčských postů se jednalo o tři brankáře, sedm obránců, deset záložníků a sedm útočníků.

Hráči SK Slavia Praha trénují čtyřikrát týdně. Hráči SK Dynamo České Budějovice trénují pětkrát týdně. Oba týmy hrají o víkendech mistrovská utkání.

SK Slavia Praha má tréninkový mikrocyklus uzpůsoben následovně:

- a) vyklusání, rozebrání mistrovského zápasu, regenerace, plavání
- b) herní cvičení, rozvíjení schopností a dovedností
- c) přátelské utkání / tréninková jednotka
- d) taktická příprava na utkání

SK Dynamo České Budějovice má tréninkový mikrocyklus uzpůsoben následovně:

- a) vyklusání, rozbor mistrovského zápasu, tréninková jednotka
- b) rychlostní cvičení se zakončením na branku, herní cvičení
- c) tréninková jednotka na Plaveckém stadiónu / tréninková jednotka v Gymnastickém centru
- d) herní dovednosti a schopnosti
- e) příprava na utkání, standardní situace

Většina hráčů díky vytížení nenavštěvuje jiný sportovní kroužek. Jen tři navštěvují jedenkrát plavecký trénink. Někteří hráči mají zdravotní problémy, které pramení z nadměrného přetížení s ohledem na jejich přirozený růst. Někteří se potýkají s vracejícím se zraněním v oblasti třísla. Dva utrpěli zlomeninu ruky v oblasti zápěstí.

6. 2. Charakteristika měření

Testování proběhlo na Fakultě tělesné výchovy a sportu v Praze v Laboratoři sportovní motoriky.

Vstupní testy u obou týmů probíhaly ve stejném časovém období z hlediska tréninkového cyklu a to v rozmezí jednoho týdne.

Bezprostředně po otestování obdržely oba týmy sledovaného souboru baterii kompenzačních cvičení.

jednotlivých hráčích. Tato cvičení měla být aplikována pravidelně v závěru každé tréninkové jednotky.

SK Slavia Praha obdržela baterii cviků, která obsahovala cviky na celkové zahřátí organismu, mobilizaci kloubního aparátu a prvky dynamického strečinku (viz. Příloha 3). Oba týmy byly požádány, aby předepsaná cvičení byla prováděna pravidelně při každém tréninku po celou dobu studie.

Výstupní testy byly u obou týmů provedeny ve stejném rozsahu jako ty vstupní.

7. Výsledky

Naměřené výsledky ve svalovém zkrácení poukazují na zlepšení v uvedených procentech pod tabulkami 1 a 2, které znázorňují četnost svalových zkrácení. Dále slovně vyhodnocujeme výsledky výstupních testů svalových zkrácení.

Výsledky testu svalových zkrácení hráčů SK Slavia Praha

(20. 11. 2008)

Hráči SK Slavia Praha (dále jen SKS) dosáhli lepších výsledků ve výstupních testech po půlroční aplikaci předepsané baterii cviků než hráči SK Dynamo České Budějovice (dále jen SK Dynamo ČB). Procentuální četnost ve smyslu zlepšení funkce kosterně svalového aparátu souhrnně činila 43,8 %. Úpravy svalových zkrácení jsme zaznamenali u m. pectoralis major, m. quadratus lumborum, m. triceps surae a m. adductor longus. Zhoršení funkčního stavu ve smyslu svalových zkrácení jsme zaznamenali u 35,5 % z testovaných svalů a svalových skupin. Jedná se o tyto svaly m. tensor fasciae latae a m. erector trunci. Zhoršení výsledků bylo zaznamenáno také u Thomayerovy zkoušky. Stagnaci stavu svalových zkrácení jsme zaznamenali ve 20,8 % četnosti zkrácení u svalů m. iliopsoas a m. trapezius.

A. M.

- mírně zkrácené – trapéz horní vpravo, quadratus lumborum oboustranně, *flexory kyčlí vpravo(vlevo zlepšení)*, *přímý stehenní vpravo(vlevo zlepšení)*, tensor fasciae latae vlevo;
- **výrazně zkrácené** – vzpřimovače páteře; flexory kolen oboustranně

Závěr:

- **zvýrazněné svaly nebyly při prvním testování zkrácené anebo ne v takové míře;**
- **zlepšení stavu svalových zkrácení u svalů označených kurzívou.**

B. D.

- mírně zkrácené – trapéz horní vpravo; flexory kyčlí oboustranně; přímý sval stehenní oboustranně

Závěr:

- **zvýrazněné svaly nebyly při prvním testování zkrácené anebo ne v takové míře;**
- **zlepšení stavu svalových zkrácení u svalů označených kurzívou.**

F. O.

- mírně zkrácené – vzpřimovače páteře; *horní trapéz oboustranně; quadratus lumborum oboustranně*, přímý sval stehenní vpravo;
- **výrazně zkrácené** - prsní svaly oboustranně, flexory kyčlí oboustranně, přímý sval stehenní vlevo; flexory kolen oboustranně; lýtkové svaly oboustranně !!

Závěr: částečná úprava svalových zkrácení, převážně horní poloviny těla.

- **zvýrazněné svaly nebyly při prvním testování zkrácené anebo ne v takové míře;**

- zlepšení stavu svalových zkrácení u svalů označených *kurzívou*.

K. O.

- mírně zkrácené – horní trapéz oboustranně; velký prsní sval střední a sestupná část; tensor fasciae latae vlevo, flexory kolen

- výrazně zkrácené – velký prsní sval vzestupná část; flexory kyčlí oboustranně,

Závěr:

- zvýrazněné svaly nebyly při prvním testování zkrácené anebo ne v takové míře;

- zlepšení stavu svalových zkrácení u svalů označených *kurzívou*.

K. M.

- mírně zkrácené - *quadratus lumborum vpravo; prsní svaly vzestupná a střední část vpravo; flexory kyčlí vlevo (výrazné zlepšení)*, přímý stehenní oboustranně, flexory kolen vpravo; *trojhlavý lýtkový sval*

- výrazně zkrácené - prsní svaly vzestupná část vlevo; flexory kolen vlevo;

Závěr: částečná úprava svalových zkrácení.

- zvýrazněné svaly nebyly při prvním testování zkrácené anebo ne v takové míře;

- zlepšení stavu svalových zkrácení u svalů označených *kurzívou*.

K. J.

- mírně zkrácené – flexory kyčlí oboustranně, přímý stehenní oboustranně, tensor fasciae latae oboustranně (velmi mírně), lýtkové vpravo

Závěr: převážná úprava svalových zkrácení

M. T.

- mírně zkrácené - trapézy horní oboustranně, *quadratus lumborum oboustranně; přímý stehenní oboustranně*; tensor fascie latae; *flexory kolen oboustranně; lýtkové svaly vlevo*

Závěr: výrazná úprava svalových zkrácení

- zvýrazněné svaly nebyly při prvním testování zkrácené anebo ne v takové míře;

- zlepšení stavu svalových zkrácení u svalů označených *kurzívou*.

N. A.

- mírně zkrácené - quadratus lumborum (velmi mírně); přímý stehenní oboustranně, flexory kolen oboustranně

Závěr: částečná úprava svalových zkrácení

P. D.

- mírně zkrácené - quadratus lumborum oboustranně, prsní svaly oboustranně, flexory kyčlí oboustranně, přímý stehenní oboustranně,

- výrazně zkrácené - flexory kolen oboustranně, lýtkové svaly oboustranně

Závěr: většinou stejný nález

P. A.

- mírně zkrácené - prsní svaly vzestupná část vlevo a ostatní části oboustranně; flexory kyčle oboustranně; *přímý stehenní oboustranně; flexory kolen oboustranně*

- výrazně zkrácené - prsní svaly vzestupná část vpravo;

Závěr: částečná úprava svalových zkrácení

- zvýrazněné svaly nebyly při prvním testování zkrácené anebo ne v takové míře;

- zlepšení stavu svalových zkrácení u svalů označených *kurzívou*.

S. A.

- mírně zkrácené – přímý stehenní vpravo; *flexory kolen oboustranně*
- výrazně zkrácené – flexory kyčlí oboustranně; lýtkové svaly vpravo

Závěr: částečná úprava svalových zkrácení

- **zvýrazněné svaly nebyly při prvním testování zkrácené anebo ne v takové míře;**
- **zlepšení stavu svalových zkrácení u svalů označených kurzívou.**

V. B.

- mírně zkrácené – *quadratus lumborum vlevo; prsní svaly oboustranně*; přímý stehenní oboustranně, tensor fasciae latae vpravo
- výrazně zkrácené – flexory kyčlí oboustranně, flexory kolen oboustranně!!!!

Závěr: částečná úprava svalových zkrácení

- **zvýrazněné svaly nebyly při prvním testování zkrácené anebo ne v takové míře;**
- **zlepšení stavu svalových zkrácení u svalů označených kurzívou.**

V. L.

- mírně zkrácené - flexory kyčlí vlevo (*vpravo úprava*)

Závěr: převážná úprava svalových zkrácení

pozn. ty svaly, které byly při vstupním vyšetření mírně zkrácené a stav se upravil, tak už nejsou znova zmiňovány.

Výsledky testu svalových zkrácení hráčů SK Dynamo České Budějovice

(12. 11. 2008)

U sledovaného souboru hráčů SK Dynamo ČB, kde byla baterie kompenzačních cvičení aplikovaná na konci tréninkové jednotky, dosahovala procentuální četnost zlepšení stavu svalových zkrácení u testovaných segmentů po srovnání vstupních a výstupních hodnot souhrnně 39,1 %. Dílčí úpravy funkčního stavu kosterně svalového aparátu ve smyslu zmenšení svalového zkrácení jsme zaznamenali u m. trapezius a m. iliopsoas. Ve 26,1 % jsme souhrnně zaznamenali zhoršení funkčního stavu ve smyslu svalových zkrácení převážně u m. erector trunci, m. rectus femoris a m. triceps surae. Stagnaci stavu svalových zkrácení u m. quadratus lumborum a m. adductor longus, který byl na víc u vstupního i výstupního testování vyhodnocen jako nezkrácený u všech sledovaných hráčů SK Dynamo ČB- tabulka 2

H. J.

- první testování
- mírně zkrácené – quadratus lumborum oboustranně; přímý stehenní sval oboustranně;
- **výrazně zkrácené** – flexory kyčlí oboustranně; flexory kolene/hamstringy oboustranně

H. L.

- mírně zkrácené - velký prsní sval – vzestupná část + střední část – vpravo; flexory kolene/hamstringy oboustranně; flexory kyčlí oboustranně (více vlevo), přímý sval stehenní oboustranně (více vlevo)

Závěr: zhoršení stavu svalových zkrácení;

- **zvýrazněné svaly nebyly při prvním testování zkrácené anebo ne v takové míře.**

H. J.

- mírně zkrácené – **velký prsní sval** – vzestupná část; **quadratus lumborum** oboustranně; **flexory kyčlí** vlevo; **přímý stehenní sval** vlevo;

- **výrazně zkrácené** – vzpřimovače páteře; flexory kolene/hamstringy oboustranně;

Závěr: zlepšení stavu svalových zkrácení u svalů označených kurzívou; zvýrazněné svaly nebyly při prvním testování zkrácené anebo ne v takové míře.

H. V.

- mírně zkrácené – trapézový sval vlevo; flexory kyčlí oboustranně; přímý stehenní sval vpravo i vlevo; flexory kolene/hamstringy oboustranně; trojhlavý sval lýtkový

- **výrazně zkrácené** – vzpřimovače páteře; velký prsní sval – vzestupná část – oboustranně;

Závěr: zhoršení stavu svalových zkrácení;

- **zvýrazněné svaly nebyly při prvním testování zkrácené anebo ne v takové míře.**

J. P.

- mírně zkrácené – vzpřimovače páteře; trapézový sval vpravo; vzestupná část prsního svalu vpravo; flexory kyčlí oboustranně; přímý stehenní sval oboustranně; **tensor fasciae latae** vpravo;

- **výrazně zkrácené** – hamstringy vpravo; **vlevo zmírnění zkrácení**

Závěr: zhoršení stavu svalových zkrácení;

- **zvýrazněné svaly nebyly při prvním testování zkrácené anebo ne v takové míře;**

- **zlepšení stavu svalových zkrácení u svalů označených kurzívou.**

M. D.

- první testování

- mírně zkrácené – vzpřimovače páteře; vzestupná část prsního svalu oboustranně; flexory kyčlí oboustranně; přímý stehenní sval oboustranně; hamstringy oboustranně.

N. D.

- mírně zkrácené – **velký prsní sval** – vpravo; quadratus lumborum; flexory kyčlí oboustranně; přímý stehenní sval oboustranně; hamstringy vlevo;

- **výrazně zkrácené** – flexory kyčle vpravo;

Závěr: zhoršení stavu svalových zkrácení;

- **zvýrazněné svaly nebyly při prvním testování zkrácené anebo ne v takové míře;**

- **zlepšení stavu svalových zkrácení u svalů označených kurzívou.**

P. A.

- mírně zkrácené – vzpřimovače páteře; quadratus lumborum oboustranně; flexory kyčlí vpravo; velký prsní sval – vzestupná část – vlevo; **flexory kyčlí vlevo**; flexory kolene/hamstringy vpravo; přímý stehenní sval oboustranně; **tensor fasciae latae vlevo**;

- **výrazně zkrácené** –hamstringy vlevo; *vpravo úprava*; trojhlavý lýtkový sval oboustranně !!!

Závěr: převážná úprava stavu svalových zkrácení;

- **zvýrazněné svaly nebyly při prvním testování zkrácené anebo ne v takové míře;**
- **zlepšení stavu svalových zkrácení u svalů označených kurzívou.**

P. M.

- mírně zkrácené – vzpřimovače páteře; quadratus lumborum oboustranně; *flexory kyčlí oboustranně - ! více vpravo*; přímý stehenní sval oboustranně; tensor fasciae latae vpravo; trojhlavý sval lýtkový

- **výrazně zkrácené** – velký prsní sval – oboustranně; hamstringy oboustranně

Závěr: zvýrazněné svaly nebyly při prvním testování zkrácené anebo ne v takové míře;

- **zlepšení stavu svalových zkrácení u svalů označených kurzívou.**

R. M.

- mírně zkrácené – trapézy vpravo; quadratus lumborum oboustranně; velký prsní sval – vzestupná a střední vlákna oboustranně; flexory kyčlí oboustranně – více vpravo; přímý stehenní sval oboustranně – více vpravo; tensor fasciae latae – více vlevo; trojhlavý sval lýtkový oboustranně

- **výrazně zkrácené** – vzpřimovače páteře; flexory kolene/hamstringy

Závěr: zhoršení stavu svalových zkrácení;

- **zvýrazněné svaly nebyly při prvním testování zkrácené anebo ne v takové míře;**
- **zlepšení stavu svalových zkrácení u svalů označených kurzívou.**

Ř. F.

- mírně zkrácené – quadratus lumborum – oboustranně; *velký prsní sval – vzestupná část – oboustranně*; flexory kyčle; flexory kolene/hamstringy oboustranně; přímý stehenní sval oboustranně; *trojhlavý lýtkový sval*;

- **výrazně zkrácené** – vzpřimovače páteře;

Závěr: zhoršení stavu svalových zkrácení;

- **zvýrazněné svaly nebyly při prvním testování zkrácené anebo ne v takové míře;**
- **zlepšení stavu svalových zkrácení u svalů označených kurzívou.**

S. D.

- mírně zkrácené – *vzpřimovače páteře*; quadratus lumborum vpravo; velký prsní sval – vzestupná část vpravo; *velký prsní sval – vzestupná část – vlevo*; *flexory kyčlí vlevo*; *přímý stehenní sval vlevo*; *tensor fasciae latae vlevo*; *hamstringy oboustranně*

- **výrazně zkrácené** – trojhlavý sval lýtkový

Závěr: převážné zlepšení stavu svalových zkrácení;

- **zvýrazněné svaly nebyly při prvním testování zkrácené anebo ne v takové míře;**
- **zlepšení stavu svalových zkrácení u svalů označených kurzívou.**

Š P.

- mírně zkrácené – vzpřimovače páteře; trapézy vpravo; quadratus lumborum; flexory kyčlí oboustranně; přímý stehenní sval oboustranně; tensor fasciae latae vpravo, *vlevo úprava*; hamstringy vpravo

- **výrazně zkrácené** – velký prsní sval – vzestupná část+střední část oboustranně; hamstringy vlevo

Závěr: převážné zhoršení stavu svalových zkrácení;

- **zvýrazněné svaly nebyly při prvním testování zkrácené anebo ne v takové míře;**
- **zlepšení stavu svalových zkrácení u svalů označených kurzívou.**

T. D.

- mírně zkrácené – quadratus lumborum; *velký prsní sval – vzestupná část – vlevo*; flexory kyčle vlevo; flexory kolene/hamstringy oboustranně; přímý stehenní sval vpravo; tensor fasciae latae vlevo; trojhlavý sval lýtkový
- **výrazně zkrácené** – vzpřimovače páteře; flexory kyčle vpravo; **přímý stehenní sval vlevo**

Závěr: převážné zhoršení stavu svalových zkrácení;

- **zvýrazněné svaly nebyly při prvním testování zkrácené anebo ne v takové míře;**
- **zlepšení stavu svalových zkrácení u svalů označených kurzívou.**

Z. J.

- první testování
- mírně zkrácené – trapézy; quadratus lumborum oboustranně; *velký prsní sval-vzestupná část oboustranně*; flexory kyčlí vpravo; tensor fasciae latae vlevo; hamstringy oboustranně;
- **výrazně zkrácené** – flexory kyčlí vpravo; tensor fasciae latae vpravo; trojhlavý sval lýtkový oboustranně.

Tabulka 1

Četnosti svalových zkrácení SK Slavia Praha a.s.

Testované svalové skupiny	Pravá strana								Levá strana							
	0	0-1	1-2	2	0	0-1	1-2	2	0	0-1	1-2	2	0	0-1	1-2	2
Thomayerova zkouška	9	8	4	0	0	1	1	4	/	/	/	/	/	/	/	/
m. trapezius	7	6	6	6	1	1	0	0	7	9	4	4	2	0	1	0
m. pectoralis major	5	8	6	3	3	0	0	2	4	7	7	2	1	1	2	3
- část vzestupná	8	10	4	3	2	0	0	0	7	9	5	3	2	0	0	1
- část střední	6	13	5	0	2	0	1	0	6	12	5	1	2	0	1	0
- část sestupná	6	13	5	0	2	0	1	0	6	12	5	1	2	0	1	0
m. erector trunci	9	5	4	2	0	2	1	4	/	/	/	/	/	/	/	/
m. quadratus lumborum	1	4	8	9	3	0	1	0	1	3	9	10	3	0	1	0
m. iliopsoas	1	4	8	3	4	2	1	4	1	3	10	5	3	1	1	4
m. rectus femoris	1	1	1 1	9	1	3	2	0	1	4	11	7	2	1	0	1
m. tensor fasciae latae	9	8	5	4	0	1	0	0	5	9	7	3	1	1	0	0
m. adductor longus	12	13	2	0	0	0	0	0	13	12	1	1	0	0	0	0
m. biceps femoris	2	3	4	2	4	5	4	4	2	3	4	4	3	2	5	4
m. triceps surrae	6	5	2	3	3	0	3	3	6	6	2	3	3	1	3	3
Zlepšení 43, 8 %		8		3		6		3		9		2		8		4
Stagnace 20, 8 %		1		1		2		6		1		3		3		3
Zhoršení 35, 4 %		4		10		5		4		1		6		0		4

Legenta: - vstupní četnost

- výstupní četnost

Tabulka 2

Četnosti svalových zkrácení SK Dynamo České Budějovice a.s.

Svalové skupiny	Pravá strana								Levá strana							
	0	0-1	1-2	2	0	0-1	1-2	2	0	0-1	1-2	2	0	0-1	1-2	2
Thomayerova zkouška	5	13	7	3	2	0	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
m. trapezius	3	9	7	6	2	1	2	0	8	10	6	5	0	0	0	0
m. pectoralis major																
- část vzestupná	4	3	3	8	4	1	3	3	2	5	3	5	4	2	5	3
- část střední	6	6	5	2	3	1	0	1	5	6	4	2	4	1	1	2
- část sestupná	5	9	7	1	0	0	2	0	2	8	1	0	0	1	0	0
m. erector trunci	3	3	7	5	2	6	2	0	/	/	/	/	/	/	/	/
m. quadratus lumborum	3	4	8	10	1	1	0	0	4	5	9	9	1	1	0	0
m. iliopsoas	2	2	7	8	3	1	1	4	1	2	6	8	5	4	3	1
m. rectus femoris	2	3	9	7	4	5	0	0	1	1	10	9	2	3	1	2
m. tensor fasciae latae	8	10	5	4	0	0	1	1	8	11	4	4	2	0	0	0
m. adductor longus	14	15	0	0	0	0	0	0	14	15	0	0	0	0	0	0
m. biceps femoris	1	1	3	5	5	4	5	5	1	0	4	7	3	2	6	6
m. triceps surae	8	8	4	3	1	1	1	3	8	7	4	4	1	1	1	3
Zlepšení 39, 1 %		6		4		6		3		7		3		5		2
Stagnace 34, 8 %		6		1		4		6		2		5		3		5
Zhoršení 26, 1 %		1		8		2		3		2		3		2		3

Legenda:

- vstupní četnost

- výstupní četnost

Výsledky u testování v Unifit- testu 6-60 znázorňujeme v následujících tabulkách – tabulka 3 a 4. Zde jsme zaznamenali zlepšení u hráčů SK Dynamo České Budějovice o 51,2%. Hráči SK Slavia Praha se zlepšili o 56,5%.

Tabulka 3
Částečné testování z UNIFIT-TESTU 6-60, VSTUPNÍ a VÝSTUPNÍ SK Dynamo České Budějovice a.s.

	předklon [cm]	skok daleký z místa [cm]	handgrip P [kg]	handgrip L [kg]	člunkový běh [s]	step-test 30 s [počet výstupů]	výdrž ve shybu [s]
1.	21,8	170 / 183	26	26	10,7	35	11,1
2.	25	196 / 190	22,1	20	10,26	39	22,4
3.	24,5	223 / 221	23,7	22,9	9,89	35	13,8
4.	19	173 / 173	18,5	19	10,8	38	16,1
5.	21,5	188 / 185	22	29,9	10,45	42	42
6.	27	175 / 167	21,8	20	10,22	24	28,7
7.	21	197 / 188	23,4	23,1	10,69	41	23,6
8.	24,8	184 / 192	24,3	21,4	10,23	31	22,4
9.	25,5	172 / 168	19,4	21,1	10,23	33	13,3
10.	12	179 / 180	25,4	21,1	10,61	33	31,4
11.	23,5	184 / 184	23,3	20,7	10,86	40	17,8
12.	20	176 / 174	20,9	18	10,7	33	65,6
13.	23,3	169 / 176	19,7	19,7	10,54	33	24,8
14.	19	183 / 183	24,4	19,4	10,64	34	23,7
	předklon [cm]	skok daleký z místa [cm]	handgrip P [kg]	handgrip L [kg]	člunkový běh [s]	step-test 30 s [počet výstupů]	výdrž ve shybu [s]
1.	19,2	180 / 182	25,7	27	11,63	35	19,83
2.	24,2	190 / 193	25,4	24,4	10,81	36	33,86
3.	22,6	207 / 209	16,5	21,6	10,42	35	17,89
4.	18,2	182	20,3	19,2	11,08	36	20,64
5.	25,1	192 / 180	35,7	33,9	10,63	37	36,73
6.	18,6	192 / 198	24,1	20,9	10,76	39	32,61
7.	20,5	192 / 186	27,7	29,4	10,87	41	42,45
8.	15,5	168 / 177	Zlomená	26,3	11,17	30	0
9.	23,5	180	26,7	26,1	10,73	34	13,89
10.	24,6	184 / 182	24	25,3	10,79	31	37,86
11.	23,5	200 / 196	23,4	23,6	10,94	35	27,89
12.	22,2	182 / 182	20,4	19,3	10,83	35	52,73
13.	18,2	168	22,7	24,4	11,2	34	17,51
14.	23,5	177 / 178	34,4	37,9	10,3	28	26,2
15.	17	167 / 178	27,4	22,8	10,73	40	31,13

Zlepšení 3 7 8 11 0 4 10

Legenda k tabulce 3:

Modrá barva: zlepšení

Žlutá barva: absolvoval testování 1x

Tabulka 4

Částečné testování z UNIFIT-TESTU 6-60, VSTUPNÍ a VÝSTUPNÍ SK Slavia Praha a.s.

	předklon [cm]	skok daleký z místa [cm]	handgrip P [kg]	handgrip L [kg]	člunkový běh [s]	step-test 30 s [počet výstupů]	výdrž ve shybu [s]
1.	14	152	14,4	15,1	11,47	39	41,82
2.	22	177	23,4	22,4	11,12	34	28,5
3.	11,3	200	21,9	22,3	11,03	38	22,94
4.	28	195	19,7	19,6	11,25	36	18,53
5.	26,3	146	22,1	20,7	11,5	23	14,5
6.	19	164	25,5	25,3	10,75	32	14,1
7.	18	186	23,7	17,5	10,88	28	18,4
8.	24,3	183	18,6	18,8	10,89	30	42,2
9.	33	179	19,7	21,3	10,57	32	16
10.	22,3	176	18,9	16,1	10,69	30	17,8
11.	6	154	23	24	11	27	8,7
12.	6	186	22,3	18,5	10,71	31	12,4
13.	21	154	29,6	27,9	11,34	33	6,4
14.	18,5	172	26,1	20,4	11,27	34	30,6
	předklon [cm]	skok daleký z místa [cm]	handgrip P [kg]	handgrip L [kg]	člunkový běh [s]	step-test 30 s [počet výstupů]	výdrž ve shybu [s]
1.	16,6	144	13,1	13,6	11,18	38	33,44
2.	17,3	189	27,4	27,6	10,94	36	24,73
3.	18	195	22,3	21,3	11	33	24,51
4.	22,6	179	19,2	20,3	11,12	35	28,69
5.	23,5	174	20,1	19,6	10,87	36	15,6
6.	14,5		30	23,7			11,5
7.	14,5	192	25,7	24,3	10,66	38	21,99
8.	21,5	177	20,1	19	11,1	39	24,28
9.	21,1	171	19,3	18,1	10,67	36	13,73
10.	10		26,6	21,7			10,02
11.	8,2	199	23,3	22,3	10,74	38	10,03
12.	23	177	29,6	29	11,33	39	13,83
13.	20	190	23,3	21,1	11,37	34	26,69

Zlepšení 5

6

9

7

8

7

6

Legenda k tabulce 4:

Hnědá barva: po zranění m. iliopsoas

Modrá barva: zlepšení

Žlutá barva: absolvoval testování 1x

Hráči SKS dosáhli zlepšení o 56,5%. Dokázali se zlepšit i u měření člunkového běhu 4x10m, které bylo měřeno fotobuňkou. Výstupní měření absolvovalo třináct hráčů. Dva hráči se měření člunkového běhu nezúčastnili, protože byli po zranění m. iliopsoas. Z jedenácti měřených hráčů se dokázalo zlepšit osm hráčů.

V. B. a A. M. se dokázali zlepšit ve všech testových úkonech z Unifit-test 6-60. U hráčů SK Dynamo ČB došlo ke zlepšení maximálně čtyř cvičení ze šesti možných.

8. Diskuze

Naše práce byla zaměřena na otestování funkčního stavu pohybového systému hráčů fotbalu ve věkové kategorii mladší žáci. V rámci testování jsme se zaměřili na zhodnocení jejich obecné tělesné zdatnosti. Více jsme se zaměřili na funkční stav svalového aparátu, který je úzce spojen s rozsahem kloubní pohyblivosti. Z tohoto důvodu jsme se zaměřili na výskyt svalových dysbalancí, které jsou často fotbalovým sportem provokovány a které celkově ovlivňují fyzickou výkonnost jedince. Následně na základě výsledků vstupních testů jsme sestavili dvě testové baterie kompenzačních cvičení a každou zvlášť jsme aplikovali na jednu sledovanou skupinu s cílem zjistit, kdy je nejvhodnější načasovat zařazení kompenzačních cvičení do tréninkové jednotky.

Vstupní vyšetření jsme záměrně uskutečnili v květnu, kdy se hráči nacházejí na stoupající křivce své výkonnosti. Chtěli jsme zachytit jejich tělesnou zdatnost na nejvyšším bodě a posoudit jejich kloubní pohyblivost a výskyt svalových zkrácení. Následně jsme sledovali průběh doporučených kompenzačních cvičení v přechodném, přípravném, předzápasovém a v zápasovém období. Výstupní vyšetření jsme uskutečnili po posledním mistrovském utkání, tj. v polovině listopadu.

Vstupní vyšetření nám ukázalo, že hráči fotbalu mají výskyt svalových dysbalancí především na dolních končetinách. Tento fakt se potvrdil u obou testovaných týmů.

Uvědomovali jsme si specifický charakter přechodného období, které je zaměřeno na volnočasové aktivity, které nesouvisejí s hraním fotbalu. Hráči se nacházejí v období, které je pro ně odpočinkem po škole a fotbale. Nastávají hluchá místa, která by měla vyplňovat individuální práce, ve které by měli pokračovat v předepsaných cvicích z kompenzační baterie.

Na začátku studie jsme na základě literálních řešení a použitých kompenzačních cvičení (Alter, 1996) předpokládali, že výsledky na konci půlročního testování budou mnohem lepší než ke kterým jsme dospěli.

U sledovaného souboru hráčů SK Dynamo ČB, kde byla baterie kompenzačních cvičení aplikovaná na konci tréninkové jednotky, dosahovala procentuální četnost zlepšení stavu svalových zkrácení u testovaných segmentů po srovnání vstupních a výstupních hodnot souhrnně 39,1 %. Dílčí úpravy funkčního stavu kosterně svalového aparátu ve smyslu zmenšení svalového zkrácení jsme zaznamenali u m. trapezius a m. iliopsoas. Ve 26,1 % jsme souhrnně zaznamenali zhoršení funkčního stavu ve smyslu svalových

zkrácení převážně u m. erector trunci, m. rectus femoris a m. triceps surae. Stagnaci stavu svalových zkrácení u m. quadratus lumborum a m. adductor longus, který byl na víc u vstupního i výstupního testování vyhodnocen jako nezkrácený u všech sledovaných hráčů SK Dynamo ČB.

Za příčiny nedostatečné kompenzace zjištěných svalových zkrácení považujeme následující okolnosti, které úzce souvisejí s organizačními záležitostmi týkající se vedení klubů, trenérů a tréninkových jednotek.

U výstupního vyšetření jsme prostřednictvím použitých baterií cviků došli ke kladným procentům četnosti zkrácení na dolních končetinách, ale nemohli jsme být spokojeni s intenzitou a kvalitou prováděných kompenzačních cviků u hráčů SK Dynamo ČB. Tento fakt podkládal přístup trenérů a samotných hráčů.

Při vstupním testování u SK Dynamo ČB byl trenérem Mgr. Tomáš Maruška. Od nové sezóny přivítalo mužstvo Mgr. Pavla Pulce, který obdržel informace o aplikovaných kompenzačních cvičení. Zde jsme shledali první změnu v praktikování předepsaných forem cvičení.

SK Dynamo ČB trénuje ve Sportovním centru mládeže (dále jen SCM) v Mladém u Českých Budějovic. Hráči jsou společně přepravováni do SCM autobusem a z SCM jsou dopraveni na Hlavní autobusové a vlakové nádraží, odkud se do svých domovů dopravují samostatně. Z důvodů organizace přepravy hráčů na místo tréninku a zpět jsme zaznamenali další překážku v praktikování baterie cviků v závěrečné části tréninku. Hlavním trenérem je Mgr. Pulec, povoláním pedagog na základní škole v Kaplici, který vede dva tréninky týdně a ve vedení dalších tréninků jej zastupuje jeho asistent Antonín Bittner, který vykonává trenérské řemeslo přes dvacet let. Dostáváme se k závěru, že na každém tréninku je přítomný pouze jeden trenér, který nemůže zvládnout aplikaci kompenzačních cvičení s odpovídající korekcí v provedení cviků.

V rámci tréninkových jednotek navštěvují hráči co druhý týden gymnastickou přípravu v Gymnastickém centru v Českých Budějovicích a střídá ji návštěva plaveckého areálu s regenerační složkou. Ačkoli se jedná o důležitou složku tréninkového cyklu, není účast všech hráčů vždy pravidelná. Často jsme se setkali s tím, že většina hráčů byla z tohoto cvičení omluvena z důvodů návštěvy lékaře. Náš pohled byl odlišný a to sice takový, že se hráči této formě tréninku záměrně vyhýbali.

U sledovaného souboru hráčů SKS byla aplikována baterie cviků zahrnující celkové zahřátí, mobilizaci kloubů a dynamický strečink a to v úvodní části tréninkové jednotky. Na konci tréninkové jednotky bylo navíc zařazeno individuální kompenzační

cvičení. Hráči SKS dosáhli lepších výsledků ve výstupních testech po půlroční aplikaci předepsané baterii cviků než hráči SK Dynamo ČB. Procentuální četnost ve smyslu zlepšení funkce kosterně svalového aparátu souhrnně činila 43,8 %. Úpravy svalových zkrácení jsme zaznamenali u m. pectoralis major, m. quadratus lumborum, m. triceps surae a m. adductor longus. Zhoršení funkčního stavu ve smyslu svalových zkrácení jsme zaznamenali u 35,5 % z testovaných svalů a svalových skupin. Jedná se o tyto svaly m. tensor fasciae latae a m. erector trunci. Zhoršení výsledků bylo zaznamenáno také u Thomayerovy zkoušky. Stagnaci stavu svalových zkrácení jsme zaznamenali souhrnně ve 20,8 % četnosti zkrácení u svalů m. iliopsoas a m. trapezius.

Hráči SKS potvrdili účinnost předepsané baterie v úvodní části tréninkové jednotky a individuální provedení kompenzačních cviků v závěrečné části tréninku.

Hráči SKS, stejně tak jako jejich trenér Petr Kovařík a jeho asistent Martin Hladík byli seznámeni s předepsanou baterií cviků na úvodní část tréninkové jednotky.

Hlavní trenér Petr Kovařík je zaměstnán jako skladník. Má dlouholeté zkušenosti z působení v klubu Bohemians Praha u mládeže. Je otevřen novým metodám a dává velký prostor svému mladému asistentovi. Asistent trenéra je student Fakulty tělesné výchovy a sportu v Praze. U tohoto týmu jsme zaznamenali pravidelné vedení předepsané baterie cviků v úvodní části tréninku a důsledný dohled na individuální uvolňování a protahování hráčů v závěrečné části tréninku. Hlavní trenér koordinuje četnost tréninkových jednotek za týden a jejich náplň. Tento tým má stejně jako SK Dynamo ČB v tréninkové náplni plavání.

Při zamyšlení nad výsledky obou sledovaných skupin vidíme značný rozdíl v organizaci tréninkových jednotek a přístup trenérů a asistentů.

K testům, kterými jsme hodnotili obecnou tělesnou zdatnost obou sledovaných skupin patřily vybrané testy z baterie Unifit-test 6-60. Zajímalo nás zda a jaký vliv budou mít svalová zkrácení na testové výkony. Při vyhodnocení výstupních testů jsme zaznamenali pozitivní změny ve srovnání se vstupními výkony. Hráči SK Dynamo ČB se souhrnně zlepšili o 51,2 % a hráči SKS se zlepšili o 56,5 %.

Vstupní testování probíhalo na atletickém ovále v areálu UK- FTVS při slunečném počasí. Výstupní testování probíhalo v hale v areálu UK- FTVS. Při vstupním měření člunkového běhu 4x10m jsme použili troje stopky. U výstupního měření jsme použili fotobuňku. Z tohoto pohledu přiznáváme neregulérnost měření, ale oba týmy měli stejné podmínky. Ani jeden hráč z SK Dynamo ČB se nezlepšil. V SKS se zlepšilo osm hráčů.

S přihlédnutím na fyziologické aspekty v průběhu půlročního sledování testované skupiny SK Dynamo ČB a SKS jsme pozitivně přesvědčeni, že účinnost kompenzačních cviků pomáhá k fyzickým výkonům jednotlivce, které se potvrdily v Unifit-testu 6-60.

Jsme si vědomi fyziologických pochodů, které ovlivňují tuto věkovou kategorii. Jedinci se přirozeně vyvíjí, mění se koordinace pohybu, která se mění s růstem organismu ve smyslu zhoršení. Některým tento přirozený vývoj přináší komplikace, některým pomáhá k fyzickým schopnostem a dovednostem. U hráče M. R. z SK Dynamo ČB jsme zaznamenali růst postavy o deset centimetrů a zlepšení v předklonu, skoku dalekém z místa a ruční dynamometrii na pravé i levé ruce. Největšího zlepšení v týmu SK Dynamo ČB dosáhli P. Š. a D. N., kteří se zlepšili ve skoku dalekém z místa, v ruční dynamometrii na obě ruce, v počtu výstupů na steper a ve výdrži ve shybu.

Hráči SKS dosáhli zlepšení o 56,5%. Dokázali se zlepšit i u měření člunkového běhu 4x10m, které bylo měřeno fotobuňkou. Výstupní měření absolvovalo třináct hráčů. Dva hráči se měření člunkového běhu nezúčastnili, protože byli po zranění m. iliopsoas. Z jedenácti měřených hráčů se dokázalo zlepšit osm hráčů.

V. B. a A. M. se dokázali zlepšit ve všech testových úkonech z Unifit-testu 6-60. U hráčů SK Dynamo ČB došlo ke zlepšení maximálně čtyř cvičení ze šesti možných.

Hráči SKS dosáhli lepších výsledků než hráči SK Dynamo ČB, kteří měli naordinovanou baterii cviků v úvodní části tréninku a individuální protažení po tréninku, kdy si uvědomují vážnost tohoto cvičení. Hráči SK Dynamo ČB byli pod časovým tlakem, byli nevyrovnaně tréninkově vedeni, protože se měnili hlavní trenéři. Během vedeného protahování docházelo k nedodržování správného provedení, které bylo narušeno zmíněným nedostatečným časovým ohraničením.

První z hypotéz se nám potvrdila, když jsme docílili zjištění svalových dysbalancí u všech vyšetřovaných hráčů fotbalu. Druhá hypotéza se prokázala díky individuálnímu přístupu hráčů SKS. Třetí hypotézu jsme vyhodnotili jako nejefektivnější, zde došlo k největšímu rozdílu od vstupního až po výstupní vyšetření. Oba týmy se dokázali zlepšit více jak o padesát procent.

Porovnali jsme objem zatížení a kompenzačních cvičení v tréninku a zápasech fotbalových týmu z kategorie U13 SK Dynamo ČB a SKS se zatížením a kompenzací dorostových týmů z 1. Celorepublikové ligové soutěže U19. Týmy U19 trénují pětkrát týdně a hrají jedno mistrovské utkání. SK Dynamo má stejné zatížení, již u mladé věkové kategorie – U13. Délka tréninkových jednotek a mistrovského zápasu činí 540 minut. Délka tréninkových jednotek s mistrovským zápasem u SK Dynamo ČB činí 510 minut.

Čas, který týmy věnují kompenzačnímu cvičení je alarmující. U týmů U19 tvořila 90 minut a u SK Dynamo ČB jen 25 minut. Hráči SKS absolvují o jednu tréninkovou jednotku méně tzn. že za týden absolvují hráči čtyři tréninkové jednotky a o víkendu sehrají mistrovské utkání. Kompenzačním cvičení se věnují 45 minut.

Abychom docílili správných metod trénování, při kterém nebude docházet k deformaci hráčova organismu, měli bychom sestavit odborný tým, který by měl obsahovat jednotlivé odborníky. V našich poměrech jde o idealizaci představ. Tím myslíme, že odbornost realizačního týmu by měla být již od kategorie U13 až po mužskou kategorii. Ve sportovních centrech mládeže by měla být tato odbornost samozřejmostí. Vychovávají své hráče, které v budoucnu finančně zhodnotí. Psychická odolnost hráčů v dnešním sportu dělá 70% úspěchu. Většina „řádoby“ odborníků se této nutnosti angažovat psychologického trenéra pousměje. V jaké jiné kategorii se věnovat psychické odolnosti než od kategorie U13, která je otevřená vnímat okolní názory a pomalu si je ukládat do podvědomí a poté je zúročit v pozdějších kategoriích.

Trenérský tým by se měl skládat ze specialistů, kteří se zajímají o sportovní vědu, aby byl schopen poskytnout podporu a radu v důležitých tělesných a vjemových oblastech, jako je stanovení zdatnosti, gradaci výkonnosti a předcházení zranění a zotavení. Odborníci pro tělesnou zdatnost mohou vytvořit tréninkové jednotky zaměřené na jednotlivé hráče a jejich specifika, které umožní zlepšit atletickou výkonnost, do které spadá rychlost, flexibilita, obratnost a u starší kategorie vytrvalost a síla. Poradci na výživu mohou pomoci s denními dávkami příjmu potravy a její vyvážeností, která se bude určovat podle zatížení, tréninkového období a ročních mezocyklů. V dnešní době hraje také velkou roli sportovní psycholog, který pomůže ovlivnit způsob, jak jednotlivci a tým vystupují, jak se chovají a dokáží reagovat na situace v zápase či tréninku. Pozitivní přístup může ovlivnit délku zotavení v průběhu léčení a rehabilitace po zranění. Podporuje psychické jednání, které vede hráče k plnění protahování, kompenzačních cvičení a odpočinku (F-MARC, 2008).

Fotbal je nejlepší metodou jak trénovat a zlepšovat samotnou hru, provádět dané herní činnosti, tak aby se zautomatizovaly. Na totéž nesmíme zapomínat u významu regenerační složky tréninku u této věkové kategorie U13. Skladba dobrého tréninkového mikrocyklu se vyznačuje vysokou tréninkovou adaptací na dané tréninkové *zatížení*, které je následně doplněné kvalitními fázemi odpočinku. Pokud není fáze regenerace a odpočinku zařazena do tréninkového programu, mohou být výsledky tréninku, které ovlivňují výsledky zápasu kontraproduktivní. Na toto seskupení trénink a odpočinek

mnoho trenérů zapomíná. Neuvědomují si, že mladý organismus jen těžko snese bez následků takové fyzické a psychické nároky, které jsou na něj kladeny a jak se s tím běžně při sledování tréninkových jednotek mládeže setkáváme, např. čtyři až pětkrát týdně trénink, o víkendu mistrovské utkání a následujícím týdnem zápas za okresní či krajský výběr. V součtu se jedná o šest dní aktivní zátěže mladého organismu, kdy na odpočinek zůstane pouze jediný den. Je pochopitelné a logické, že jeden den nestačí na celkovou regeneraci organismu. Na druhou stranu, mnoho odpočinku při zotavování nepomáhá povzbudit úroveň zdatnosti jedince. Malé tréninkové zatížení nevyvolá adekvátní zlepšení výkonu.

K diskuzi našich výsledků jsme si vybrali následující diplomové práce, které se zabývají vlivem sportovního zatížení různých sportovních disciplín na funkční stav kosterně svalového aparátu. V práci Šimkové (2004) věnující se atletickým disciplínám nás zaujala zjištění, ke kterým dospěla pomocí videotechniky a počítačového zpracování. Nejprve provedla u sledovaného souboru mládežnické kategorie atletů kinematický rozbor běhu. Souběžně s tímto pozorováním bylo provedeno klinické vyšetření, které vyhodnotilo funkční stav velkých kloubů dolních končetin a kosterních svalů. Diplomantka upozorňovala na následující klinické nálezy.

- v oblasti pánve: u většiny probandů byla pánev v anteverzii,
- v oblasti kyčle: v některých případech se vyskytla omezená pohyblivost vlivem strukturálního bloku (pravé kyčle),
- v oblasti kolena: převládá strukturální blok pravého kolena,
- v oblasti kotníků: převládá strukturální blok do plantární a dorzální flexe u pravého kotníku.

Nedostatky v provádění specifického pohybu byly zachyceny při provádění skipinku a vertikálního výskoku:

- v oblasti pánve: u většiny probandů podsazená při skipinku, symetrické postavení při vertikálním výskoku,
- v oblasti kyčle: zřetelně omezená kloubní pohyblivost,
- v oblasti kolena: u většiny probandů převládá nesymetrické postavení,
- v oblasti kotníků: u skipinku je zřejmá pasivní práce kotníků, u vertikálního výskoku jsou u všech probandů chodidla v nesymetrickém postavení.

Diplomantka Šimková v závěru poukazuje, že způsobené funkční poruchy nemusí pocházet jen z atletické specializace (100 m, 400 m, 400 m př., dálka, výška), ale přiklání se ke skutečnosti dlouhotrvajícího zanedbávání kompenzačních cvičení, regenerace a

v neposlední řadě strečinku. Fotbalisté jsou také přetíženi z jednostranného zatěžování a nevěnování se dostatečnému odpočinku, regeneraci a kvalitně vedenému strečinku, který by měl být aplikován jak v úvodní části tréninku, tak i v jeho závěru.

Podobně zaměřené téma zabývající se problematikou svalových dysbalancí jsme našli u diplomové práce Hofmanové (2006), která se věnuje svalovým dysbalancím u strašších žáků- sportujících a nesportujících jedinců. Pro otestování funkčního stavu kosterně svalového aparátu taktéž provedla podle Jandy (1996). U hráčů florbalu jsou do pohybu zapojovány svalové skupiny dolních končetin i svalstvo horní poloviny těla. Poslední diplomovou prací, která nám posloužila k porovnání našich výsledků byla práce Hebnara (2007), který sledoval problematiku svalových dysbalancí u hráčů fotbalu. Vybral si tým Dukla Praha věkového rozhraní čtrnáct let. My jsme také provedli testy podle Jandy (1996). Nyní můžeme výsledky porovnat.

Hofmanová (2006) u hráčů fotbalu hrajících v kategorii U14 - U15 naměřila největší svalová zkrácení u svalových skupin na dolních končetinách. Nejvíce patrná svalová zkrácení byla u m. tensor fasciae latae a m. iliopsoas. Nejmenší svalová zkrácení naměřila u m. pectoralis a m. trapezius.

Pánková (2004) u hráčů florbalu naměřila největší svalová zkrácení u m. rectus femoris, m. iliopsoas, m. pectoralis, m. trapezius, m. tensor fasciae latae a m. adductor longus. Naopak nejmenší svalová zkrácení byla zaznamenána u m. triceps surae.

Hebnar (2007) u hráčů fotbalu ve věkové kategorii U15 provedl příslušná vyšetření a přišel na svalová zkrácení, která se týkají flexorů kolen, m. rectus femoris a m. iliopsoas. Menší svalová zkrácení naměřil u svalových skupin m. tensor fasciae latae, m. pectoralis major a m. trapezius. Nejméně výrazná nebo žádná svalová zkrácení naměřil u svalových skupin u spodní části m. pectoralis major, m. triceps surae, u extenzorů páteře a u adduktorů stehien.

Výsledky, které byly naměřeny Hofmanovou (2006) a Hebnarem (2007) se příliš neliší. V obou vyšetřeních byla zaznamenána svalová zkrácení především u m. iliopsoas a u m. tensor fasciae lateae. Naopak nejmenší svalová zkrácení byla zaznamenána u m. pectoralis.

Výsledky, které byly naměřeny Pánkovou (2004), Hebnarem (2007) a námi, se od sebe mírně liší. Protože se zde výrazně promítá zatížení hráčů florbalu, kteří zatěžují svalové skupiny horní poloviny těla a svaly dolních končetin. Především jsou to svalové skupiny horních končetin a trupu. Největší svalová zkrácení svalových skupin hráčů florbalu byla zaznamenána u m. rectus femoris, m. iliopsoas, m. pectoralis, m. trapezius,

m. tensor fasciae latae a u adduktorů stehien. Nejmenší svalová zkrácení svalových skupin u hráčů florbalu byla zaznamenána u m. triceps surae. Z tohoto zjištění nám vyplývá, že bychom neměli zapomínat na kompenzační cvičení, jak u hráčů fotbalu, tak hráčů florbalu. U obou sportu dochází především ke zkrácení svalových skupin dolních končetin.

Při porovnání našich výsledků s výsledky studie Kutáče a Gajdy (2006) můžeme souhlasit s převážnou četností zkrácení svalových skupin na dolních končetinách, které se soustřeďují především do oblasti flexorů kolenního kloubu a m. rectus femoris. Tato zkrácení logicky vycházejí z opakujících se herních činností, které plynou především z běhu, rychlé změny směru při vedení míče, uvolňování, pokrytí soupeře, z různých způsobů střelby a přihrávek. Potvrdil se nám vysoký výskyt u vzpřimovačů trupu. Pánové Kutáč a Gajda (2006) vidí četnost zkrácení těchto svalových skupiny v pohybových a herních činnostech hráče, který je vykonává v mírném předklonu a tím přetěžuje tuto svalovou skupinu. Negativní vliv může mít špatně provedený náprah při kopu, ale i špatně prováděné cviky v posilovně. Zcela bezesporu souhlasíme s jejich výsledky, kde poukazují na malou četnost zkrácení u hráčů první celorepublikové dorostenecké ligy oproti hráčům, kteří hrají krajský přebor. Srovnávají zde vzdělanost trenérů v první dorostenecké lize, kteří mají mnohem větší informace o regeneraci, kompenzačních cvičení, které prodlužují sportovní kariéru samotnému hráči. Na tuto problematiku poukazujeme v úvodu, kde se zaměřujeme na trenérská místa u mládežnických týmů, která by měla být obsazována fundovanými lidmi, kteří nemají snahu jen o seberealizaci, ale především znají problematiku výchovy mládeže.

Podporujeme skutečnost, že tréninková jednotka trvající devadesát minut by měla obsahovat dvacetiminutový blok, ve kterém se trenér věnuje vedenému posílení, uvolnění a protažení, které preferuje Fajfer (1990).

Ve fotbalovém manuálu F-MARC (2008) nás odborníci seznamují s následkem příliš malého zotavení mezi tréninkovými jednotkami nebo začleněním velkého počtu příliš intenzivních jednotek v krátkém časovém intervalu, kdy dochází ke stavu, který se nazývá přetrénovanost. Jedná se o psychologicko-fyziologický fenomén, při kterém se snižuje výkon navzdory pokračujícímu tréninku. Únava je nevyhnutelným následkem cvičení a přetrénování je nevyhnutelným důsledkem zvyšování úrovně fyzické a psychické únavy.

Léčení přetrénovanosti spočívá buď ve výrazném snížení intenzity tréninku, nebo v úplném klidu, ale nejlepším lékem proti přetrénovanosti je prevence. Aby se předešlo přetrénovanosti, trénink má respektovat tato doporučení:

- dostatečné zotavení je nedílnou součástí tréninkového programu
- kombinace zátěží s nízkou, střední a vysokou intenzitou
- po tréninku s vysokou intenzitou následuje trénink s nízkou a střední intenzitou
- zajištění dostatečného přísunu uhlohydrátů
- zařazení do regeneračních jednotek a tím usnadnit procesy zotavení

Přetrénovanost je soubor příznaků, na které trenéři nesmějí zapomínat v rámci jednotlivých sportů (např. plavání, běh na lyžích, cyklistika).

Dále nás zaujala studie, která byla zaměřena na dovednosti a zranění v letech 1994-2005 skupinou F-MARC (2008). Tato studie prokazuje, že nejšikovnější hráči byli zraněni nejméně často a hráči s nejnižší úrovní dovedností byli zraněni mnohem častěji a mnohem závažněji. Tímto se potvrzuje teorie Kutáče a Gajdy (2006), že velmi záleží na trenérovi, jakou má způsobilost a chuť pracovat na kompenzačních cvičeních.

Zahřáté svaly jsou pro protahovací trénink ideální, protože svaly jsou připraveny k činnosti. Protahování se má cvičit i během aktivního odpočinku. Hráč, který zahřívá svaly, dokáže sám na sobě rozpoznat, kdy je připraven přejít na protahování. Tímto signálem je pocení. Tělo vydává signál, tělo je připraveno, může se začít protahovat.

Zde se opřeme o dlouholetý výzkum F-MARC (2008). Velmi důležité rozhodnutí se dělá kolem desetiletého trvání sportovní kariéry, 9-12 let ve sportu (věk 19 let) se zdá rozhodujícím momentem, kdy mezinárodní hráči prudce zvýší dobu strávenou v tréninku. Často se tyto změny vztahují k profesionálnímu vývoji systému ve fotbale. Je otázkou, zda se v budoucnosti nebude muset hráč rozhodnout pro profesionální kariéru dokonce dříve (např. v 16 letech nebo dříve). Rovněž, když hráči poznají, že nebudou úspěšní v profesionálních ligách, bude styl tréninku odpovídat jejich sníženým vyhlídkám. To je také čas, kdy studenti vstupují na univerzity nebo do pracovního procesu a nemají tolik času věnovat se tréninku.

Hráči ve věku 12-13 let trénují v průměru 2000 hodin ročně. Pod tím si představíme 3-4 hodiny týdně fotbalového tréninku.

9. Závěr

Podle výsledků vstupních a výstupních testů je námi sestavená baterie kompenzačních cviků pro úvodní i závěrečnou část tréninkové jednotky vhodná k použití pro kompenzaci svalových dysbalancí.

Závěrem je třeba zdůraznit, že pouhé protahování zkrácených svalových skupin nevede k odstranění či kompenzaci svalových dysbalancí. Současně je třeba posilovat oslabené svalové skupiny pomocí rozmanitých cvičebních pomůcek, např. overballu, posilovacích gum, gymballu, expanderů a vahou vlastního těla, kdy dochází ke zpevnění tělesného jádra, které je nejdůležitější z hlediska stabilizace pohybového systému. Poté by měla následovat protažení zkrácených svalových skupin. A na závěr by mělo dojít k dokonalému uvolnění posílených a protažených svalů, které potřebují regenerovat od nekončícího stereotypu trénování a hraní zápasů.

Měli bychom apelovat na vedoucí sportovních tříd a šéftrenéry mládeže, aby dohlíželi na tréninkové jednotky. Poskytovali zpětné vazby trenérům, kteří se opakovaně dopouštějí chyb v hlavní a závěrečné části tréninkové jednotky. Nemělo by jít o kritiku, ale posun tréninkových jednotek do vyšších pater profesionality. Trenér by neměl protestovat, ale přijmout nové metody za své, protože vše co se děti naučí v mládí využijí v dalších letech své činnosti.

Navrhujeme zařadit dynamický strečink už od útlého věku mládeže. Zařadili bychom baterie od kadetů U5 až do dorosteneckého věku U19. Zde vidíme velký přínos, který připraví organismus ke každodenní zátěži. Závěrečná část tréninku bude zakončena dvacetiminutovým kompenzačním cvičením, které uvolní namáhaný organismus a připraví k regeneraci na příští den tréninkové jednotky. Předejdeme častému přetrénování z kterého vznikají svalová poškození, které prohlubují svalové dysbalance.

Jeden den v měsíci by probíhalo školení pro trenéry a rodiče, kde by byli seznámeni s danou problematikou. Získali by informace o nových kompenzačních metodách cvičení. Hráč se musí zdokonalovat v kloubní pohyblivosti, předcházet svalovým zkrácením a oslabení i ve volném čase. K vyplnění volného času může posloužit např. plavání.

Metody, které používáme v úvodní a závěrečné části tréninkové jednotky jsou pro odborníky z řad fyzioterapeutů, lékařů a kondičních specialistů samozřejmostí. Někteří lidé s trenérskou licencí C , B snižují důležitost kompenzačních cvičení a radši je do své tréninkové jednotky nezařazují. Tuto kategorii trenérů bychom měli doškolovat. Trenéři

s licencemi A a s profilicencemi by dostávali průběžná školení od svého nadřízeného z řad šéftrenérů a přednášeli trenérům a rodičům. Tuto formu prezentování kompenzačních metod cvičení vyhodnocujeme jako nevhodnější pro všechny kategorie fotbalu.

V závěru chceme připomenout důležitost prováděných kompenzačních cvičení, která působí na zlepšení kloubní pohyblivosti a zlepšení fyzické zdatnosti, pouze tehdy, pokud se provádí pod dohledem obou trenérů. Kdy jeden trenér působí jako cvičitel a druhý provádí korekci u jednotlivých hráčů. Kompenzační fáze má odlišný průběh, než samotná hra, kde se vyžadují rychlostní posuny, přihrávky, střely a pohyby. Cvičení by mělo probíhat v teplém, klidném a příjemném prostředí, kde si jedinec odpočine od každodenního zatížení. Samotné cviky probíhají v pomalém provedení se správným dýcháním.

V závěru celé práce bych rád poděkoval Mgr. Tomáši Maruškoví – šéfovi sportovních tříd v klubu SK Dynamo České Budějovice. Mgr. Maruška pořádá na začátku sezóny odborné semináře o správném vedení tréninkové jednotky, kde přednáší odborníci z Fakulty tělesné výchovy a sportu: docent Dovalil, doktor Kaplan (kondiční trenér mužské fotbalové reprezentace) a doktor Held (klubový lékař SK Dynamo České Budějovice).

10. Použitá literatura

- ALTER, M. *311 protahovacích cviků pro 41 sportů*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1998. 232 s. ISBN 80-7169-763-x.
- BURSOVÁ, M. *Kompenzační cvičení*. Praha: Grada Publishing, 2005. 195 s. ISBN 8024709481.
- BURSOVÁ, M., Votík, J., Zalabák, J., *Kompenzační cvičení pro fotbalisty*. Praha: Olympia, 2003. 96 s. ISBN 8070337931.
- BUZKOVÁ, K. *Strečink (240 cvičení pro dokonalé protažení celého těla)*. Praha: Grada Publishing, 2006. 219 s. ISBN 80-247-1342-x.
- DOVALIL, J. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia, 2002. 331 s. ISBN 80-7033-760-5.
- FAJFER, Z. *Koordinační (obratnostní) schopnosti, pohyblivost (strečink) v systému tréninku hráče fotbalu*. 1. vyd. Brno, 1990. 149 s. ISBN 80-7033-933-0
- FRANK, G. *Fotbal 96 - tréninkových programů*. Praha: Grada Publishing, 2006. 183 s. ISBN 8024713373.
- FRANK, G. *Fussball – Konditionsgymnastic*. Frankfurt/Main, 1994. 195 s. ISBN 0195083423
- GRIM, M., DRUGA, R., ET AL. *Základy anatomie (1. Obecná anatomie a pohybový systém)*. Praha: Galén, 2001. 159 s. ISBN 80-7262-111-4
- GÚTH, A., a kol. *Propedeutika v rehabilitácii*. Bratislava: Liečreh, 1994. 182 s. ISBN 80-900463-9-8
- HÁLKOVÁ, J. *Zdravotní tělesná výchova*. Praha: Česká asociace Sport pro všechny, 2001. 120 s. ISBN 80-865-8615-4
- HAVLÍČKOVÁ, L., a kol. *Fyziologie tělesné zátěže, II. speciální část*. Praha: Univerzita Karlova, 1993. 283 s. ISBN 80-706-6815-6
- HEBNAR, M. *Svalové dysbalance u fotbalistů v žákovské kategorii*. Praha: Diplomová práce UK FTVS, 2007. 68 s
- HOFMANOVÁ, V. *Problematika svalových dysbalancí u starších žáků*. Praha: Diplomová práce UK FTVS, 2006. 87 s
- HOŠKOVÁ, B. *Kompenzace pohybem*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2003. 63 s. ISBN 80-7033-787-7
- JANDA, V. *Funkční svalový test*. 1. vyd. Praha: Grada Avicenum, 1996. 328 s. ISBN 80-7169-208-5

- KABELÍKOVÁ, K., VÁVROVÁ, M., *Cvičení k obnově a udržování svalové rovnováhy (příprava ke správnému držení těla)*. Praha: Grada Publishing, 1997, 239 s. ISBN 8071693847.
- KOLEKTIV AUTORŮ. *Pohybový systém a zátěž*. Praha: Grada Publishing, 1997. 252 s. ISBN 8071692581.
- KOPŘIVOVÁ, J., KOPŘIVA Z. *Význam kompenzačních cvičení v životě*. Rozhraní: K Press s. r. o. 1997. 168 s. ISBN 80-17265-347-4
- KOVÁŘ, R., MĚKOTA, K., *Unifittest (6-60): tests and norms of motor performance and physical fitness in youth and in adult age*, Olomouc UP, 1995. 108s. ISBN 80-7067-581-0
- KRIŠTOFIČ, J. *Kondiční trénink (207 cvičení s medicinbaly, expandery a aerobary)*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 193 s. ISBN 978-80-247-2197-2
- JURÁKOVÁ, M. *Anatomie pohybového systému, 2. část soustava svalová*. Liberec: Technická univerzita, 1998. 264 s. ISBN 80-2547-145-3
- LINC, R. *Nauka o pohybu*. 1. vyd. Brno: Avicenum, 1998. 412 s. ISBN 80-3452-658-6
- MÁČEK, M., MÁČKOVÁ J. *Fyziologie tělesných cvičení*. 1.vyd. Brno: Masarykova Univerzita, 2002. 112 s. ISBN 80-210-1604-3.
- MARTÍNEK, P. *Význam kompenzačních cvičení u fotbalistů*. Brno: Bakalářská práce Masarykova Univerzita, 2006. 63 s
- MĚKOTA, K., KOVÁŘ, R. *Unifittest (6 – 60): Manuál pro hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice*. 1.vyd. PF OU, Ostrava, 1996. 94 s. ISBN 80-70-42-111-8
- PÁNKOVÁ, M. *Svalová nerovnováha u hráčů florbalu*. Praha: Diplomová práce UK FTVS, 2004. 84 s
- STACKEOVÁ, D. *Fitness programy teorie a praxe*. 2. vyd. Praha: 2008. 209 s. ISBN 978-80-7262-541-3
- ŠIMKOVÁ, M. *Porovnání kinematiky sprinterů a funkčního stavu kloubů a svalů dolních končetin*. Diplomová práce. Praha: FTVS UK, 2004. 99 s
- TLAPÁK, P. *Tvarování těla pro muže a ženy*. dopl. vyd. Praha: ARSCI, 2002. 265 s. ISBN 8086078167.
- TROJAN, S., DRUGA, R., PFEIFFER, J., VOTAVA, J. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. Praha: Grada Publishing, 1996. 175 s. ISBN 8071692573.

VEČEŘA, K., NOVÁČEK, V. *Sportovní hry III, kopaná*. Brno: MU, 1995. 90 s. ISBN 80-210-1076-2.

Internetové stránky:

[http://maciweb.net/blog/fotbal/-Lukáš Mačí](http://maciweb.net/blog/fotbal/-Lukáš%20Mačí), 2004 (25. 2. 2006, 19:00)

<http://www.prsten.cz/> (2. 2. 2005, 9:25)

<http://www.chodec.wz.cz> (25. 1. 2005, 9:30)

<http://sweb.cz/vitjezek/>-Ivan Dylevský, Petr Ježek: *Základy kineziologie*, (27. 2. 2005, 9:20)

<http://www.bodybuilding.cz> – Hojda, M., 2000. (28. 2. 2005, 9:00)

<http://www.vehlovice.wz.cz/view.php?cisloclanku=2004102105>,

http://www.bodybuilding.cz/hojda/svalové_dysbalance.html,

<http://www.vehlovice.wz.cz/view.php?cisloclanku=2004102105>, 20.3.2006, 13:45

http://www.bodybuilding.cz/hojda/svalove_dysbalance.html, 2.3.2006, 09:30

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

PŘÍLOHA 1

Svalové tabulky – Tabulky 1 - 5

PŘÍLOHA 2

Baterie cviků určená pro závěrečnou část tréninkové jednotky SK Dynamo České Budějovice

PŘÍLOHA 3

Baterie cviků určená pro úvodní část tréninkové jednotky SK Slavia Praha

PŘÍLOHA 4

Použité testy z Unifit-testu 6-60

PŘÍLOHA 5

Jandův funkční svalový test

PŘÍLOHA 6

Abstract

PŘÍLOHA 1

Tabulka 1

Rozbor svalové aktivity při chůzi

Kloub	Pohyb v kloubu	Segment těla v pohybu	Agonisté
kyčel	flexe	stehno	m. rectus femoris
			m. iliopsoas
			m. pectineus
koleno	flexe (2/3)	bérec	m. biceps femoris
			m. semitendinosus
			m. semimembranosus
	extenze (1/3)	bérec	m. biceps femoris
			m. semitendinosus
			m. semimembranosus
hlezno	dorzální flexe	noha	m. tibialis anterior
			m. extensor digitorum longus
			m. extensor hallucis longus
kyčel	extenze	trup	m. gluteus maximus
			m. biceps femoris
			m. semitendinosus
			m. semimebranosus
	flexe	trup	m. rectus femoris
koleno	flexe	stehno	m. biceps femoris
	extenze	stehno	m. rectus femoris
hlezno	plantární flexe	bérec	m. triceps surae

Tabulka 2*Rozbor svalové aktivity při běhu-letová fáze*

Kloub	Pohyb v kloubu	Segment těla v pohybu	Agonisté
kyčel	flexe	Stehno	m. rectus femoris
			m. iliopsoas
			m. pectineus
koleno	flexe	Bérec	m. biceps femoris
			m. semitendinosus
			m. semimembranosus
	extenze	Bérec	m. rectus femoris
hlezno	plantární flexe	Noha	m. triceps surae

Tabulka 3*Rozbor svalové aktivity při běhu-opěrná fáze*

Kloub	Pohyb v kloubu	Segment těla v pohybu	Agonisté
kyčel	flexe	Trup	m. quadriceps femoris
			m. abdominis
	extenze	Trup	m. gluteus maximus
			m. biceps femoris
			m. semitendinosus
			m. semimebranosus
koleno	flexe	Stehno	m. rectus femoris
hlezno	dorzální flexe	Bérec	m. tibialis anterior
	plantární flexe	Noha	m. triceps surae
			m. flexor digitorum longus
			m. flexor hallucis longus

Tabulka 4*Rozbor svalové aktivity při kopu přímým nártem kopající nohy*

Kloub	Pohyb v kloubu	Segment těla v pohybu	Agonisté
kyčel	extenze	stehno, trup	m. gluteus
			m. biceps femoris
			m. semitendinosus
			m. semimembranosus
			m. abdominis
koleno	flexe	bérec	m. biceps femoris
			m. semitendinosus
			m. semimembranosus
hlezno	plantární flexe	noha	m. triceps surae
Kyčel	flexe	stehno, trup	m. iliopsoas
			m. rectus femoris
			m. abdominis
koleno	extenze	bérec	m. rectus femoris
hlezno	plantární flexe	noha	m. triceps surae

Tabulka 5

Rozbor svalové aktivity při kopu vnitřním nártem

Kloub	Pohyb v kloubu	Segment těla v pohybu	Agonisté
kyčel	extenze	stehno	m.gluteus
			m. biceps femoris
			m. semitendinosus
			m. semimembranosus
kyčel	zevní rotace	stehno	m. quadratus femoris
			m. piriformis
			m. gluteus maximus
koleno	zevní rotace	bérec	m. biceps femoris
			m. tenzor fasciae latae
hlezno	plantární flexe	noha	m. triceps surae
Kloub zánártní	Everze(dorz.flexe a s abdukci a pronací)	noha	m. peronaeus longus m. peronaeus brevis
kyčel	flexe	dol. konč.	m. iliopsoas
			m. pectineus, m. rectus femoris

PŘÍLOHA 2

Baterie cviků určená pro závěrečnou část tréninkové jednotky SK Dynamo České Budějovice

I. Baterie cviků

Opakování: 2x

Délka provedení: 10 – 15s

Doba odpočinku mezi cviky: 10s

1. Hamstringy- V sedu na zemi pokrčte jednu dolní končetinu v koleně, aby se její chodidlo zevnitř dotýkalo druhého stehna. Vnější strana stehna a lýtka by měla být celou plochou na podložce. Uvolněte se, vydechněte, nepokrčujte propnuté koleno a snažte se k němu předklonit.

Obrázek 1

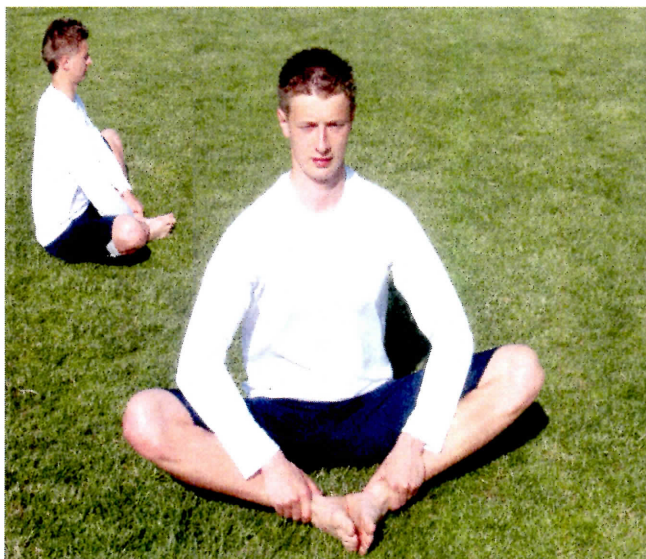
Protážení zadní strany stehna



2. Adduktory- Sedněte si, vyrovnat záda, pánev je v prodloužení páteře. Roznožte a pokrčte kolena tak, aby se chodidla navzájem dotýkala. Rukama uchopte chodidla nebo kotníky a přitáhněte je co nejbližší k tříslům. Lokty položte na vnitřní stranu stehen nebo na kolena. Uvolněte se, vydechněte a tlačte kolena k zemi.

Obrázek 2

Protažení vnitřní strany stehen



3. Přední strana stehen- V lehu na břiše pokrčte jednu dolní končetinu v koleně tak, aby pata směřovala k hýždím. Uvolněte se, vydechněte, rukou uchopte kotník pokrčené končetiny a přitahujte patu k hýždím.

Obrázek 3

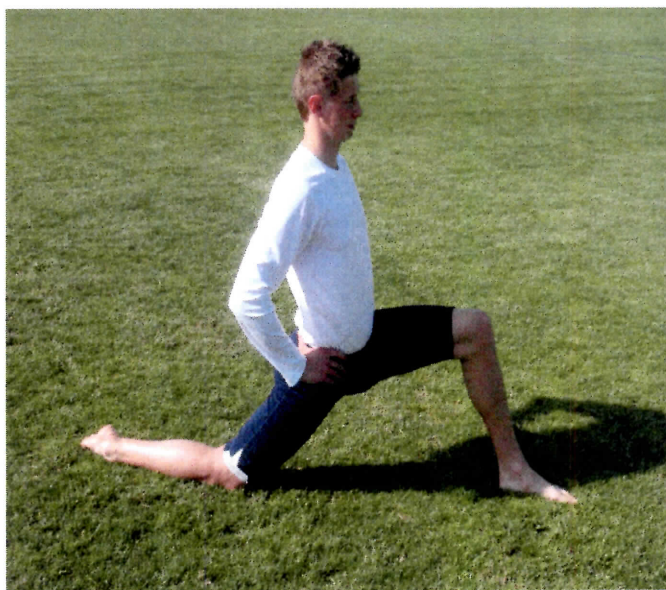
Protažení přední strany stehna



4. Ohybače kyčlí a hýžd'ové svaly- Ve výpadu posuňte zadní dolní končetinu ještě více vzad a opřete jí kolenem o zem. Zadní nohu otočte nártou k zemi. S rukama v bok (nebo jednou rukou na předním kolenu druhou rukou na hýždích) pokrčte přední koleno do 90°. Uvolněte se, vydechněte a tlačte zadní stehno k zemi.

Obrázek 4

Protážení ohybače kyčlí a hýžd'ových svalů



5. Svaly lýtek a bérce- Vstojte s rukama v bok předsuňte jednu nohu a vytočte ji tak, aby se malíkovou stranou chodidla dotýkala podložky. Uvolněte se a s výdechem postupně tlačte kotník směrem dolů k podložce.

Obrázek 5

Protážení svalů lýtka a bérce



6. Ohybače kolen- Vsedě s pokrčenými dolními končetinami uchopte špičku jedné nohy. Po propnutí kolena se uvolněte a s výdechem přitáhněte rukou špičku natažené nohy k bérce. Zároveň se snažte předklonit trup k natažené dolní končetině.

Obrázek 6

Protážení ohybače kolen



7. Přímé břišní svaly- V lehu na břiše položte dlaně vedle boků na zem tak, aby prsty směřovaly dopředu. Uvolněte se, vydechněte, zatlačte dlaněmi do země a zakloňte hlavu a trup. Stažením hýžděového svalstva zabráníme nadměrnému napětí v bederní části zad.

Obrázek 7

Protážení přímých břišních svalů



8. Bederní svaly- Klekněte si na všechny čtyři, špičky nohou směřují dozadu. Neprohýbejte záda. S nádechem stáhněte břišní svaly a vyhrbte záda. Uvolněte se, vydechněte, povolte břišní svaly a vraťte se do původní polohy.

Obrázek 8

Protažení bederních svalů



II. Baterie cviků

Opakování: 2x

Délka provedení: 10 – 15s

Doba odpočinku mezi cviky: 10s

1. Hamstringy- Ve dřepu obě chodidla celou plochou k zemi. Brada je na úrovni steh, ruce se opírají o zem. Uvolněte se, s výdechem pomalu propínejte obě dolní končetiny v kolenou. Při nepříjemných pocitech nepřiměřeného napětí ohybačů kolen cvičení přerušte. Při návratu do původní polohy pokrčte kolena.

Obázek. 9

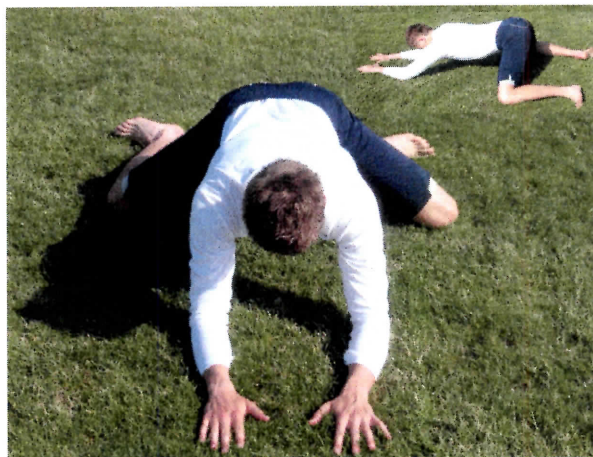
Protažení zadní strany steh



2. Adduktory- V kleku opřete předloktí o zem. Prsty nohou směřují do stran. Uvolněte se, s výdechem oddalte kolena od sebe. Ruce posouvejte dopředu a současně přibližujte bradu k zemi.

Obrázek 10

Protážení vnitřní strany stehen



3. Přední strana stehen- Vsedě na zemi pokrčte jednu dolní končetinu tak, že stehno a vnitřní strana pokrčeného kolena zůstanou na zemi. Uvolněte se, vydechněte, opřete se o lokty a předloktí a pomalu se zaklánějte až do lehu. Při cvičení neuklánějte trup do strany.

Obrázek. 11

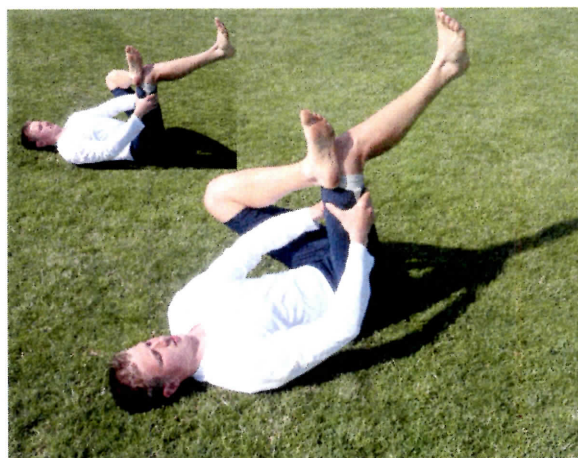
Protážení přední strany stehna



4. Ohybače kyčlí a hýžd'ové svaly- V lehu na zádech překřížte dolní končetiny tak, že se levé kotník opírá o pravé koleno. Uvolněte se, s výdechem přitahujte pravé koleno k bradě. Hlavu, ramena a lokty držte celou plochou na zemi.

Obrázek 12

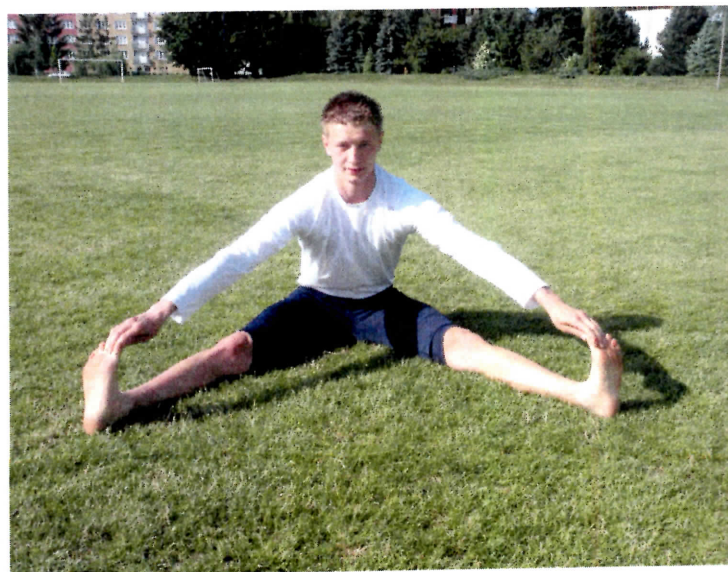
Protahování ohybače kyčlí a hýžd'ových svalů



5. Svaly lýtek, bérce a achillova šlacha- V sedu roznožném se pomalu předkloňte a uchopte rukama špičky nohou. Uvolněte se a s výdechem pomalu přitahujeme nártu malíkovou stranou k bérce.

Obrázek 13

Protahování lýtkových svalů a achillovy šlachy



6. Ohybače kolen- Vsedě na zemi pokrčte dolní končetinu v koleně tak, aby se vnější strana a lýtka dotýkala podložky a chodidlo bylo opřeno o druhé stehno. Uvolněte se, s výdechem uchopte bližší rukou špičku nohy a pomalu ji přitahujte k bércei.

Obrázek 14

Protažení ohybače kolen



8. Achillova šlacha a svaly lýtka- Lehněte si na záda, jednu dolní končetinu opřete celou plochou chodidla o podložku a pokrčte v koleně. Druhou nataženou dolní končetinu zvedněte, uchopte pod kolenem a špičku chodidel lehce přitahujte k obličejí.

Obrázek 15

Protažení lýtkových svalů a achillovy šlachy



9. Bederní svaly- V lehu na zádech pokrčte kolena a paty přitáhněte k hýždím. Uchopte stehna pod kolena, čímž zabráníte nadměrnému zatížení kolen. Uvolněte se, vydechněte , přitáhněte klenu k bradě a zvedněte boky ze země. Po určité době opět kolena propněte, předejdete tak možnosti zranění nebo křeče.

Obrázek 16

Protážení bederních svalů



III. Baterie cviků

Opakování: 2x

Délka provedení: 10 – 15s

Doba odpočinku mezi cviky: 10s

1. Hamstring- Zaujměte stoj rozkročný. Spojte ruce za hlavou. Záda zůstávají rovná- neprohýbejte se a nehrbte. Pomalu se začněte předklánět, hrudník přitahuje ke stehnům. Uvolněte se, vydechněte, pokrčte kolena a pomalu se vyhrbeně zvedejte (obratel po obratli) do původní polohy.

Obrázek 17

Protážení zadní strany stehů



2. Adduktory- Ve dřepu se chodidla (vzdálená od sebe asi 30cm) dotýkají země. Špičky nohou jsou vytočeny vně. Paže opřete o stehna, uvolněte se, s výdechem tlačte pomocí loktů kolena vně.

Obrázek 18

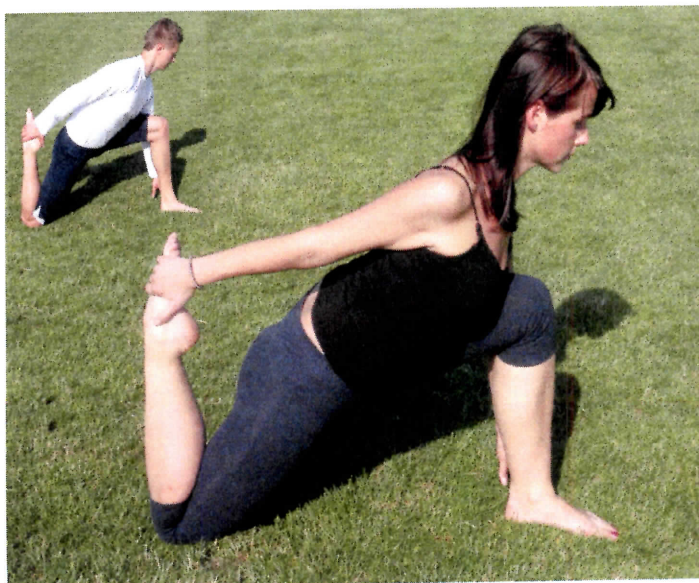
Protažení vnitřní strany stehna



3. Přední strana stehna- V kleku přednožném uchopte nárt zadní nohy a přitahujte patu k hýždím. Trup boky a kolena jsou v jedné rovině.

Obrázek 19

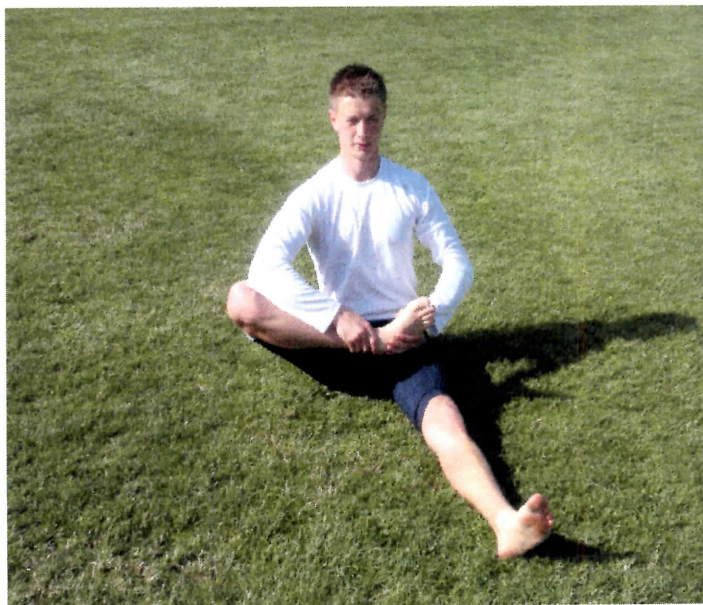
Protažení přední strany stehna



4. Ohybače kyčlí a hýžd'ové svaly- Vsedě, rovná záda, pokrčte pravou dolní končetinu a patu přitáhněte k hýždím. Pravou rukou uchopte bérec a levou rukou kotník pokrčené končetiny. Uvolněte se, vydechněte a přitahujte chodidlo pravé nohy k levému rameni.

Obrázek 20

Protážení ohybače kyčlí a hýžd'ových svalů



7. Přímé břišní svaly- V lehu na zádech pokrčte kolena a paty přitáhněte co nejblíže k hýždím. Pokrčte paže a dlaněmi se opřete o zem těsně za rameny. Prsty rukou směřují k chodidlům. Nadechněte se a zvedněte trup. Hlavu ponechejte opřenou o zem.

Obrázek 21

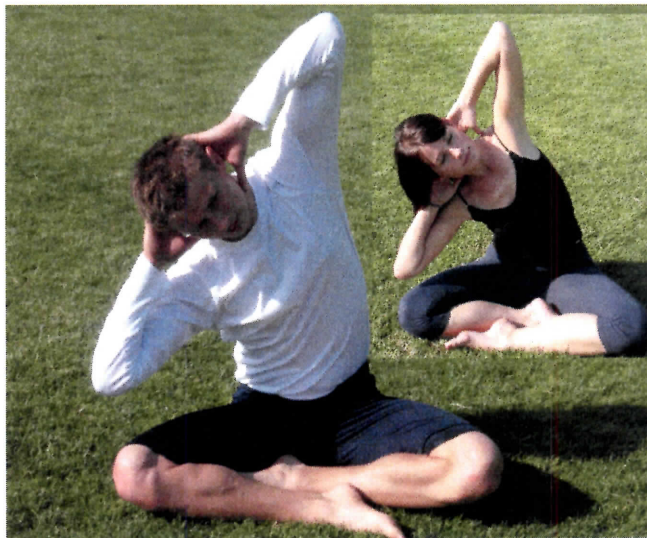
Protážení přímých břišních svalů



6. Šikmé břišní svaly- V tureckém sedu spojte ruce za hlavu. Uvolněte se, vydechněte a s úklonem přitáhněte pravý loket k pravému kolenu. Levé rameno a loket držte vzadu.

Obrázek 22

Protažení šikmých břišních svalů



7. Bederní svaly- V lehu na zádech s rukama podél těla směrují dlaně k zemi. Zatlačte dlaněmi do země, mírně pokrčená kolena zvedněte do lehu vznesmo a tak, že se jimi téměř dotýkáte čela. Rukama se podepřete bedra.

Obrázek 23

Protažení bederních svalů



IV. Baterie cviků

Opakování: 2x

Délka provedení: 10 – 15s

Doba odpočinku mezi cviky: 10s

1. Hamsting- V sedu snožném stojí partner za vámi a jednou rukou se vás dotýká blíže k hlavě a druhou v bederní části zad. Uvolněte se, vydechněte, předkloňte se a přitahujte hrudník ke stehům. Udržujte rovná záda a nepokřčujte kolena. Partner vám s citem pomáhá do hlubšího předklonu.

Obrázek 24

Protážení zadní strany stehů



2. Adduktory- V sedu na zemi co nejvíce roznožte. Jednu paži ponechejte volně a druhou vzpažte přes hlavu. Uvolněte se, vydechněte a rukou nad hlavou se snažte dosáhnout ke špičce vzdálenější nohy.

Obrázek 25

Protažení vnitřní strany steh



3. Přední strana steh- V kleku s koleny u sebe směřují špičky nohou dozadu. Uvolněte se, vydechněte, mírně se zakloňte a opřete se vzadu o ruce.

Obrázek 26

Protažení přední strany steh



4. Ohybače kyčlí a hýžd'ové svaly- Vsedě na zemi pokrčte pravé koleno a nárt opřete o zem. Pravé stehno i bérce jsou stále na zemi. S nádechem snožte a přední stranu levého stehna, koleno, bérce i nárt držte na zemi. Uvolněte se, vydechněte a přitlačte boky k zemi.

Obrázek 27

Protážení ohybačů kyčlí a hýžd'ových svalů



5. Achillova šlacha a svaly lýtka- Klekněte si na jedno koleno a druhé chodidlo opřete celou plochou těsně vedle něj. Opatrně dosedněte na patu zadní nohy. Uvolněte se, a s výdechem lehce tlačte pokrčené koleno směrem k podložce.

Obrázek 28

Protážení lýtkových svalů a achillovy šlachy



6. Šikmé břišní svaly- V kleku úložném je pokrčeno koleno a natažená dolní končetina v jedné rovině. Vzpažte, vydechněte a uvolněte se. Ukloňte se nalevo a levou rukou uchopte kotník natažené nohy. Pravou paží vzpažte přes hlavu.

Obrázek 29

Protažení šikmých břišních svalů



7. Bederní svaly- V lehu na zádech s rukama podél těla směrují dlaně k zemi. Nadechněte se, dlaněmi tlačte do země a kolmo přednožte. Rukama si podepřete bedra. Uvolněte se, vydechněte, roznožte a chodidla pomalu pokládejte za hlavu.

Obrázek 30

Protažení bederních svalů



PŘÍLOHA 3

Baterie cviků určená pro úvodní část tréninkové jednotky SK Slavia Praha

Zahřátí organismu

- jakákoli kolektivní hra, která není náročná pro pohybový aparát (baba, mrazík, liška...)
- rozběhání na šířku hřiště (4 – 5 šířek)

Mobilizační cviky

- v hleznu- kroužení ve vzduchu, špička položená na hřišti
- v kolenou- kroužení na stejnou stranu, kruhy ven, dovnitř
- v kyčli- vytáčení kyčlí vně a dovnitř
- v trupu- pouze boky, celým trupem
- kroužení ramen vně a dovnitř
- půlkruhy hlavou na L a P stranu, ano, ne, nevim

Hlavní část úvodní části rozcvičky- dynamický strečink

1. Stoj rozkročný, nohy pokrčené. Hluboký výdech a nádech.
2. Poskok stranou na L/P stranu + zapojení paží (kruhy)
3. Plavání kraul / znak
4. Skipink
5. Liftink
6. Běh na místě pozvolna- rychle
7. Stoj na levé- skrčit zánožmo pravou- nártem tlačíme do ruky, poté přitáhneme.
8. Přednožit levou- vytáhneme ruce do prodloužení těla
9. Stoj rozkročný, hluboký předklon ruce na nártu- dolní končetiny jsou pokrčené- s výdechem narovnááme dolní končetiny, ruce zůstávají na nártech- provádíme 3s
10. Chůze vpřed, na třetí krok výpad s rotací trupu do strany L/P
11. Pohupování pánví- uvolnění kyčlí
12. Kroužení pánví
13. Dřep, klik, stoj
14. Dřep únožný pravou- chodidlo na zemi, špička vzhůru, přenesení váhy na druhou nohu

15. Leh na zádech, skrčit pravou, koleno tlačí proti pažím- uvolnit přitáhnout s výdechem k hrudníku.

16. kolébka- uvolnění bederní části zad

PŘÍLOHA 4

Unifit-test 6-60 (Měkota a Kovář, 1996)

Použité motorické testy:

- **Test síly dolních končetin – skok daleký z místa**

Testovaná osoba zaujme polohu mírného stoje rozkročného za označenou čarou odkud se měří vzdálenost. Provede podřep, předklon, zapaží a odrazem snožmo skočí co nejdále. Přípravné pohyby paží a trupu jsou povoleny. Testovaná osoba nesmí před odrazem udělat poskok. Koeficient spolehlivosti tohoto měření je 0,88 (Kovář, 1997).

Použité pomůcky: pásmo a lanko pro určení začátku měření

Obrázek 31

Skok daleká z místa



- **Test maximální statické síly – ruční dynamometrie**

Testovaná osoba je ve stoji mírně rozkročném. V upažení drží dynamometr, na který postupně vyvíjí maximální tlak. Ruka s dynamometrem se nesmí dotýkat stehna ani druhé ruky. Testování provádíme na dominantní a nedominantní ruce. Na každé ruce uskutečníme dva pokusy a za platný výsledek považujeme ten lepší. Koeficient spolehlivosti tohoto měření je 0,93 (Fetz, 1987).

Použité pomůcky: kalibrovaný ruční dynamometr s nastavitelnou rukojetí

Obrázek 32

Ruční dynamometrie



- **Test vytrvalostní síly horních končetin – výdrž ve shybu**

Základní poloha pro tento test je shyb na hrazdě, držení nadhmatem, brada musí být

nad žerdí. Testované osobě je dovolená dopomoc, pokud nemůže samostatně zaujmout tuto polohu. V základní poloze se testovaná osoba snaží vydržet co nejdéle. Test je ukončen, jakmile osobě klesne brada pod žerď. Koeficient spolehlivosti tohoto měření je 0,94 (Fetz, 1987).

Použité pomůcky: hrazda a stopky

Obrázek 33

Výdrž ve shybu



- **Test rychlostních schopností – člunkový běh 4x10m**

Testovaný zaujme startovní pozici. Na startu jedinec vyběhává podle svého pocitu. Startuje a běží na základnu, která je 10 m vzdálená. Oběhne základnu a vrací se k první, která je umístěna mezi fotobuňkou, tu také oběhne, poté běží znovu ke vzdálené, oběhne a vrací se do cíle. Zapisuje se celkový čas běhu v sekundách a počítá se lepší ze dvou pokusů. Přesnost měření je na 0,01 sekundy.

Použité pomůcky: fotobuňky na měření času, kužele, pásma

Obrázek 35

Člunkový běh 4x10m



- **Test rychlostně vytrvalostních schopností – step-test**

Testovaný zaujme pozici před bednou, která měří třicet centimetrů. Po dobu třiceti sekund vystupuje na bednu. Cvičenci se počítají výstupy obou noh na bednu.

Použité pomůcky: 30 cm bedna, stopky

Obrázek 36

Step - test



PŘÍLOHA 5

Jandův funkční svalový test (Janda, 1996)

M. trapezius

Obrázek 37

Svalové zkrácení 1



Výchozí poloha: lež na zádech, horní končetiny podél těla, dolní končetiny nataženy, hlava na podložce ve středním postavení.

Testovací pohyb: pasivní úklon hlavy na nevyšetřovanou stranu.

Hodnocení: **0** Nejde o zkrácení - stlačení ramene lze provést lehce; **0-1** Mírné zkrácení - stlačení ramene je možné provést, ale s malým odporem; **1-2** Mírné, hraniční zkrácení - stlačení ramene nelze provést a je mírně omezen úklon hlavy; **2** Velké zkrácení - stlačení ramene a úklon hlavy je výrazně omezeno.

M. errector trunci

Obrázek 38
Svalové zkrácení 2



Výchozí poloha: vzpřímený sed, horní končetiny volně podle těla, dolní končetiny flektovány v 90° v kloubech kolenních a kyčelních, stehna na vyšetřovacím stole.

Testovací pohyb: maximální předklon, při kterém se páteř musí rozvíjet plynulým obloukem. Během celého pohybu nesmí pánev změnit své výchozí postavení.

Hodnocení: měříme kolmou vzdálenost čelo – stehna.

0 Nejde o zkrácení - čelo se dotkne stehen; **0-1** Mírné zkrácení - vzdálenost čelo – stehna je menší než 10 cm; **1-2** Mírné, hraniční zkrácení - měřená vzdálenost je 10-15 cm; **2** velké zkrácení - měřená vzdálenost je větší než 15 cm.

Ohýbače kyčelního kloubu

m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae a krátké adduktory stehna

Obrázek 39

Svalové zkrácení 3



Výchozí poloha: vleže na zádech s pánví na stole s vyloučením sešikmení pánve. Netestovaná dolní končetina je pevně přitažena k břichu tak, aby byla zcela vyrovnaná bederní lordóza. Vyšetřovaná dolní končetina visí volně ze stolu.

Hodnocení: podle postavení stehna, bérce a podle deviace číšky. Dále podle možnosti stlačení stehna do hyperextenze, bérce do flexe a stehna do hyperaddukce.

0 Nejde o zkrácení – stehno v horizontále, bez stranových deviací, bérec visí kolmo k zemi, číška je nepatrně posunuta laterálně, při tlaku na distální třetinu stehna je možné stlačit stehno pod horizontálu, při tlaku na dolní třetinu bérce směrem do flexe je možné flexi v kolenním kloubu lehce zvětšit;

0-1 Mírné zkrácení - viz 0, ale při tlaku na stehno a na bérec udává jedinec nepříjemný pocit při tahu ve svalech;

1-2 Mírné, hraniční zkrácení – v kyčelním kloubu je lehké flekční postavení (zkrácený m. iliopsoas), bérec trčí šikmo vpřed (zkrácený m. rectus femoris), stehno je v lehké abdukci a prohlubeň na laterální straně stehna je zvýrazněna (zkrácený m. tensor fasciae latae); při tlaku na distální třetinu stehna do hyperextenze je možné stlačit stehno do horizontály, při tlaku na dolní třetinu bérce směrem do flexe je možné dosáhnout kolmého postavení bérce, atd.

2 Velké zkrácení – v kyčelním kloubu je výrazné flekční postavení, při tlaku na distální plochu stehna směrem do hyperextenze není možné dosáhnout horizontály (zkrácený m. iliopsoas); bérec trčí šikmo vpřed, číška je vytažena vzhůru, při tlaku na dolní třetinu

bérce dochází ke kompenzační flexi v kyčelním kloubu (zkrácen m. rectus femoris); stehno je v abdukčním postavení, na laterální ploše stehna je zvýrazněná prohlubeň a není možné provést addukci (zkrácený m. tensor fasciae latae).

Flexory kolenního kloubu

m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus

Obrázek 40

Svalové zkrácení 4



Výchozí poloha: leh na zádech, horní končetiny podél těla. Netestovaná dolní končetina je flekována v kyčelním i kolenním kloubu, chodidlo na podložce. Testovaná dolní končetina spočívá na podložce v nulovém postavení.

Testovací pohyb: extendovaná dolní končetina provádí vyšetřující flexi v kyčelním kloubu pomocí vyšetřujícího fyzioterapeuta

Hodnocení: vyšetření ukončujeme v okamžiku, kdy začneme cítit tendenci k flexi v kolenním kloubu testované končetiny, nebo pohyb pánve (tzv. sklápění pánve nazad), nebo když dojde k bolesti svalstva na dorzální straně stehna. 0 Nejde o zkrácení – flexe v kloubu kyčelním 90°. 1 Malé zkrácení- flexe v kloubu kyčelním v rozmezí 80-90°. 2 Velké zkrácení – flexe v kloubu kyčelním je menší než 80°.

Mm. adductores femoris

Obrázek 41

Svalové zkrácení 5



Výchozí poloha: vleže na zádech při okraji stolu vyšetřované končetiny, nevyšetřovaná dolní končetina v extenzi v kloubu kolenním a v 15 - 25° abdukci v kloubu kyčelním.

Testovací pohyb: pasivní abdukce v kyčelním kloubu s dopomocí testujícího v maximálním možném rozsahu.

Hodnocení: **0** Nejde o zkrácení – rozsah abdukce v kyčelním kloubu je 40° a více, **0-1** Mírné zkrácení – rozsah abdukce v kyčelním kloubu je 30 - 40°; **1-2 + 2** Hraniční a velké zkrácení – rozsah abdukce v kyčelním kloubu je menší než 30°.

Thomayerova zkouška

Měří vzdálenost konečky prstů od podložky při předklonu s plně extendovanými koleny. Abychom vyloučili falešnou pozitivitu při výrazném zkrácení flexorů kolene, zkoušku realizujeme při mírně flektovaných kolenech (Gúth a kolektiv, 1994).

Obrázek 42

Flexibilita 1



Test flexibility (Měkota a Kovář, 1996)

Obrázek 43
Flexibilita 2



Pomůcky: speciální testovací bedna s měříme v cm.

Výchozí poloha: sed na zemi s nataženými dolními končetinami; plosky nohou se opírají celou plochou o testovací bednu, která je opřena o stěnu.

Testovací pohyb: plynulý předklon s předpažením a posun měřidla koncečky prstů tak daleko, dokud testovaný jedinec nepokrčí kolena nebo nezačne pociťovat nepříjemný tah na zadní straně stehů.

Hodnocení: do protokolu zaznamenáme dosaženou hodnotu předklonu v cm.

PŘÍLOHA 6

Abstract

Title

Compensation exercises for elimination of muscles disharmonie at the football players U13

Objective

The aim of the graduation theses is testing of young football players. We compite a group of exercises for injuries prevention at the football.

Methods

Football players (U13) of SK Dynamo České Budějovice and SK Slavia Praha were tested for muscles disharmony. The test was based on the method of Janda (1996). The results were listed to the test.

Results

A designed group of exercises for injuries prevention at the football is acceptable for use in the elimination of muscles disharmonies.

Keywords

muscles disharmony, prevention of injuries, Unifit-test 6-60, football players

