

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU



Vliv specifického tréninkového programu na hybný systém

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Doc. PhDr. Vladimír Süss, PhD.

Vypracoval:

Ondřej Špůr

Praha, duben 2010

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně a uvedl v ní veškerou literaturu a ostatní zdroje, které jsem použil.

V Praze, dne

.....

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto bakalářskou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Poděkování

Rád bych poděkoval Doc. PhDr. Vladimíru Süssovi , PhD. za odborné vedení práce a Mgr. Tomášovi Grycovi za odborné konzultace.

Abstrakt

Název: Specifický tréninkový program pro golf.

Cíle: Prokázat vliv specifického tréninkového programu na hybný systém.

Metody: Teoretická část byla zpracována rešeršní metodou prostudováním odborné literatury. Vliv specifického tréninkového programu na hybný systém byl zjišťován pomocí kineziologického rozboru fyzioterapeutem. Na běhacím pásu (COSMOS H-P) byla měřena zátěžová diagnostika. Tělesné složení bylo zjištěno jak přístrojem In Body 3.0, tak přístrojem Body impedance analyzer a stabilita byla zjištěna pomocí tlakové desky FootScan.

Výsledky: Dvoutměsíční specifický tréninkový plán zlepšil hybný systém hráče golfu.

Klíčová slova: golf, golfový švih, kompenzační programy, tréninkový plán

Abstract

Title: Specific training program for golf

Objectives: Demonstrate the effect of a specific training program for moving system

Methods: The theoretical part was processed by studying literature. Effect of a specific training program for moving system was investigated using physiotherapist's kinesiological analysis. On running belt (HP COSMOS) was ballasting diagnosis measured. Body composition was found out both with In Body 3.0 device and Body Impedance Analyzer device and stability was detected by the pressure plate FootScan.

Results: Specific two-month training program improved moving system of golf player.

Keywords: golf, golf swing, compensation programs, training plan

Obsah

Úvod

TEORETICKÁ ČÁST

1. Golf (definice)	10
1.1 Počátky golfové hry	10
2. Golfový švih	11
2.1 Držení hole.....	12
2.2 Míření.....	12
2.3 Poloha míče.....	13
2.4 Postoj těla.....	13
2.5 Vlastní švih	13
2.6 Let golfového míče	14
3. Svaly golfového švihu	20
4. Svalové dysbalance	22
5. Kompenzační cvičení	23
6. Stavba kompenzačních programů	24
6.1 Diagnostika pohybového aparátu.....	25
6.2 Uvolňování.....	27
6.3 Strečink	28
6.4 Posilování.....	29
6.5 Relaxace.....	30
7. Dysbalance v golfu	31
7.1 Kompenzační cvičení pro hráče golfu	31

METODICKÁ ČÁST

1. Cíle práce	33
2. Úkoly práce	33
3. Hypotézy	33
4. Charakteristika souboru	33

5. Metody měření	34
5.1 Kineziologický rozbor	34
5.2 Tělesné složení.....	34
5.3 Zátěžová diagnostika	34
5.4 Stabilometrie	35
6. Výsledky a diskuze	36

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy

ÚVOD

Téma „speciální tréninkový program pro golf“ s přihlédnutím na poměrně značnou svalovou námahu, jsem si vybral proto, že o golfové hře bylo napsáno velké množství knih, které rozebírají téměř vše od jednotlivých částí golfového švihů až po používanou výzbroj golfisty a pomůcky, které hru usnadňují. O zapojení jednotlivých svalů, které golfista při hře využívá a potřebuje zesílit toho mnoho napsáno však nebylo. V následující práci se snažím o seznámení s touto tematikou.

Pro rekreační hráče není tak důležitá zvláštní fyzická kondice. Není pro ně rozhodující dosažení dlouhé vzdálenosti odpalů, ale potřeba dobré krátké hry, kterou se pak může postavit proti hráčům s odpalem dlouhým. Kvalitní krátkou hrou se pak vyrovnává rozdíl mezi hráči. Každý úder má totiž stejnou hodnotu, ať už to je dvěstě metrů dlouhý drajv (drive), či jednometrový pat (putt). Důležité je uvědomit si, že golfová hra není hrou proti jednotlivým hráčům, ale proti samotnému hřišti.

V laické sportovní veřejnosti všeobecně panuje přesvědčení, že golf je hra všech generací a není potřeba dobré fyzické, atletické kondice. Taková to tvrzení jsou nepravdivá o čemž se neustále přesvědčují stovky nových golfistů. Je nutné trénovat a posilovat i když jste golfista začátečník a chcete svojí hru zlepšovat.

Jinak je tomu však u hráčů závodních či profesionálů. Ti vlivem tréninku a samotnou hrou namáhají daleko více určité partie těla a jednotlivé svaly. Proto chci částečně osvětlit, které svaly a proč je nutné uvolňovat, protahovat a posilovat. Není mně známo, že by se tématu „specifickému tréninkovému programu“ někdo detailně věnoval. Nemám však ambice tuto tematiku dokonale rozebrat a osvětlit, protože rozsah této práce to ani neumožňuje.

Přesto však se chci věnovat programu ve kterém budou všechny prvky ovlivňující správné držení těla a zlepšení síly, rychlosti, pohyblivosti a dynamiky hybného systému. Zlepšování fyzické kondice má následně velký vliv i na psychickou odolnost hráče golfu, která je pro dobrou hru stejně důležitá jako fyzická připravenost. Čím lepší je fyzická připravenost, tím lepší je i psychická. Je nutno přihlídnout i ke způsobu stravování, které může ovlivňovat kondici hráčů.

Během mého krátkého dvou měsíčního výzkumu, jsem nemohl přesně vystihnout všechny změny probíhající v hybném systému těla, přesto však došlo ke značnému zlepšení svalové síly a pohyblivosti těla. Pro detailnější výzkum bude nutno využít delšího času, přibližně šesti až osmi měsíců.

1. Golf

Definici golfu vystihuje nejjednodušeji encyklopedie. Cituji: „*Golf je sportovní hra skotského původu, při níž se hráči snaží dopravit míček golfovou holí do jamky nejmenším počtem úderů. Hraje se na travnatém terénu s řadou přírodních překážek (jámy, keře, voda). Na dráze dlouhé 5 - 6 km je umístěno 18 jamek, vzdálených od sebe 90 - 600 m. Jsou označeny praporkem a pro každou z nich je stanoveno odpaliště, odkud se hráč snaží přibližovacím úderem dopravit míček co nejbližší k jamkovišti (tzv. green, upravený prostor kolem jamky). Hráč má většinou k dispozici sadu šesti až čtrnácti různých holí. Mistrovské soutěže se hrají na dvakrát nebo čtyřikrát 18 jamek*“ (Newell, 2005).

1.1 Počátky golfové hry

Samotné počátky golfu nejsou známy. Skotové pokládají golf za vlastní hru. Vypráví se o tom, jak si pasáci dobytka na skotských planinách krátili dlouhé chvíle odpalováním oblázků obrácenou stranou hole. První hřiště vznikající ve Skotsku jsou pravděpodobně ze sedmnáctého století.

Další kdo se hlásí ke vzniku této hry jsou Holanďané. V historických pramenech ze třináctého století se zde píše o hře s názvem „spel mitten clove“, která je údajně počátkem této hry. Je zde možné vidět hodně obrázků o tom, jak postavy drží v ruce hůl, kterou se snaží zahrát míček ležící na zemi. V dalších článcích se můžete dočíst o Belgičanech, Francouzech ale i Číňě. Všechny tyto země se snaží prosadit za zakladatele této úchvatné hry, ale právo nemá žádná z nich. Mnoho her z minulosti se podobalo golfu a dokonce mohli mít vliv na vývoj této hry. Však nejvíce propagována a šířená Skoty, kteří se z největší části zaslouhují za dnešní podobu (Gryc, 2008).

V České republice vzniká první hřiště v roce 1904 v Karlových Varech. Je vybudováno pro lázeňské hosty, kteří zde trávili mnoho času. Postupem času dochází k rozvoji této hry. Největší boom začíná v této době, začátkem 21. století, kdy dochází k medializaci této hry. Dnes Česká golfová federace čítá přes čtyřicet tisíc registrovaných hráčů a přes 80 golfových hřišť.

Golf je hra, ve které je cílem dostat míček z odpaliště (místo kde se hraje míček z tee a jedná se o první ránu) přes různé druhy umělých nebo přírodních překážek do jamky, která má průměr 10 cm pomocí co nejmenšího počtu úderů.

Od ostatních sportů se odlišuje tím, že k jeho provozování není třeba mít výjimečnou fyzickou kondici a předpoklady – nemusíte měřit dva metry, vážit metrůk nebo umět zaběhnout 100 metrů pod deset sekund. V golfu můžete excelovat i tehdy, jestliže nejste obdařeni přirozenými vlastnostmi, nezbytnými pro mnohé jiné sporty. Hráč s dobrou krátkou hrou je srovnatelným soupeřem pro každého hráče, přestože třeba nedokáže odpálit míč kilometr daleko. Na golfu je současně fascinující a frustrující to, že doklepnutí míče do metr vzdálené jamky a třísetmetrový úder mají na vaší výsledkové kartě stejnou hodnotu (Adams; Tomasi, 2003).

V dnešní době vzniklo mnoho publikací, ve kterých se většinou nejlepší hráči nebo trenéři světa snaží vysvětlit podstatu této hry. Jedním z uznávaných hráčů je třeba Ernie Els, který tvrdí: „Golf není jednoduchá hra. Vyžaduje trpělivost, soustředění a především tvrdou práci. Ať už jste začátečník nebo zkušený profesionál, nikdy se nemůžete přestat učit v této hře novým věcem a nikdy nesmíte uvěřit, že už toho umíte dost“ (Player, 2001).

Podobných názorů je mnoho, ale díky rozmanitosti golfových hřišť a handicapovému systému, kdy každý může hrát s každým činí golf mimořádným a této hře dodává kouzlo (Newell, 2001).

2. Golfový švih

K docílení dokonalé golfové hry je důležité dodržení správného golfového švihu, pro který je nutno zvládnout následující aspekty: držení hole, míření, polohu míčku, pozici těla a nakonec vlastní švih.

Autoři různých naučných publikací o golfu neposkytují jednotný návod k docílení dokonalého golfového švihu. Důkazem tohoto tvrzení je hráč světové úrovně Jim Furyk, který má velice specifickou část náprahu a přesto patří mezi nejlepší hráče světa, protože dodržuje již zmíněné náležitosti (Kölbing, Steinfurth, 2006).

2.1 Držení hole (grip)

Existuje několik správných držení hole (interlock, overlap, baseball). Vynikající hráči světové úrovně Nicklaus i Woods používají interlock grip, z důvodu krátkých prstů. Většina hráčů používá držení overlap grip. Interlock je charakteristický provlečením pravé ruky s levým ukazováčkem. U overlapu leží malíček pravé ruky v mezeře mezi ukazováčkem a prostředníkem levé ruky (Vardonovo držení). Baseballové se vyznačuje tím, že všech deset prstů leží na „gripu“ hole (Woods, 2003; Kölbing, Steinfurth, 2006).

Při založení golfové hole za míč musíme přihlídnout k rýze mezi palcem a ukazováčkem obou rukou kam směřují. Ukazují-li rýhy mezi pravé ucho a pravé rameno – jedná se o neutrální držení, při němž míč letí po cílové linii. Silné držení – rýhy ukazují doprava mimo tělo, což má za následek zavírat líc hole a tím let míčku s malou výškou a stáčením doleva. Naopak slabé držení se vyznačuje rýhami ukazujícími výrazně doleva mimo tělo, které otevírá líc hole a tím pádem míč letí vysoko a stáčí se doprava (Adams, Tomasi, 2003).

V zásadě platí, že hůl položíme do levé ruky tak, aby byla položena od počátku ukazováku do břicha pod malíkem. U pravé ruky je hůl umístěna přes prsty tak, aby rukojeť hole směřovala od středu pravého ukazováku k počátku malíku. Proto je levá ruka, která švih řídí a pravá určuje rychlost (Woods, 2003).

Golfovou hůl je nutno držet lehce, ale její sevření nesmíte během švihu uvolnit.

2.2 Míření (Aim)

Pro zahrání rány po cílové linii nestačí pouze zamířit hlavu hole, ale je nutno také „square“ postoj, což znamená zaměřit rovnoběžně chodidla, boky, ramena i oči s cílovou linií. Nejlepším zaměřováním je zvolit si na cílové linii bod přibližně padesát centimetrů před míčem a založit hůl, aby mířila přes tento bod k cíli (Kölbing, Steinfurth, 2000).

Autoři učebnic golfu dávají největší důležitost na zamíření ramen než chodidel. Otevřením nebo zavřením ramen dochází k chybnému úderu způsobující rotaci míče, který se pak stáčí doleva nebo doprava.

2.3 Poloha míče

Postavíme-li míček v postoji příliš dozadu, vytlačuje se rána doprava. Je-li vpředu, rány lítají doleva. Různé druhy úderů vyžadují rozdílnou pozici míčku. Pro hru „středními železy“ pět, šest, sedm a osm stavíme míč od středu na šíři míčku dopředu k levé noze. Pro hru „dlouhými železy“ a „fairwayovými dřevy“ stavíme vpravo od vnitřní strany levé paty. Z „tee“ hrajeme „driverem“ s míčem u vnitřní strany levé paty. „Krátkými železy“ hrajeme míč uprostřed postoje. Když hrajeme „chipp“, dáváme míč vpravo od středu postoje, při „pitchi“ je míč uprostřed postoje, při úderu z „bunkeru“ bude hrán míč proti levé patě (Saunders, 2006).

2.4 Postoj těla (setup)

Co rozumíme pod pojmem postoj těla? Je to ve skutečnosti příprava k nastavení správné roviny švihu, postavení míče a zaměření rány na cíl. Základní prvky správného postoje, jsou chodidla rozkročená na šířku ramen, kdy špička levé nohy je vytočena mírně vlevo, směrem k cílové linii přibližně o 22°. Pravá noha je postavena rovně, to znamená „square“ k cílové linii a hmotnost těla je rozložena na vnitřních hranách obou chodidel. Kolena jsou pokrčena mírně dovnitř. Ruce visí volně dolů ve tvaru Y, přičemž pravá ruka je níž než levá, což je způsobeno držetím hole. Tím pádem je pravé rameno pokleslé rovněž dolů, nikoli však dopředu. Předklon trupu je dán délkou hole a vychází z výše boků. Délka hole také určuje celkovou vzdálenost těla od míče. Z toho vyplývá, čím delší hůl se použije, tím dále stojíme od míče. Hlava je v prodloužení páteře, aby oči stále sledovaly míč. Úhel mezi trupem a holí je stejný u všech používaných holí (Hogan, 1996).

2.5 Vlastní švih

Jestliže máme již shora zmíněné podmínky, mívám tím správné držení hole, správné postavení, správnou polohu míčku a máme správně zaměřeno, můžeme

přistoupit k vlastnímu golfovému švih. Je to činnost, která se skládá z jednotlivých částí pohybu. Pro správný švih potřebujete tyto jednotlivé pohyby sladit v celek během krátkého časového okamžiku. Tento pohyb nelze definovat jako hvězdný, jako jediný správný, který musíte přesně napodobit. Na světě neexistují dva hráči, kteří by švihali golfovou holí stejně (Kölbing, Steinfurth, 2000).

Golfový švih se skládá z nápřahu (back swing), úderu do míčku (impact) a vlastního švih (swing). Nápřah začíná tím, že tělo vytáčíme směrem od cíle. Paže zvedají hůl v rovině nápřahu, která začíná založením hole za míč. Nápřah pokračuje vytáčením levého ramene a postupným přenášením hmotnosti těla na pravou nohu a tím se hlava hole dostává na kruhovou dráhu. Přibližně ve výši boků se špička hlavy hole pohybuje nahoru, lomí se zápěstí a levá paže se zvedá k pravému rameni. Když hůl dosáhne vrcholu nápřahu, záda směřují k cílové linii a násada hole je vodorovná a směřuje rovněž k cíli. Měli bychom dbát na to, že dominantní roli při nápřahu hraje levá ruka, která se zvedá natažená kolem hrudi až do vrcholu nápřahu. Nápřah nesmí nikdy začínat po přímce, ale hlava hole se musí pohybovat dovnitř po rovině švih (Kölbing, Steinfurth, 2000).

Abychom mohli efektivně udeřit hlavou hole do míčku, švihneme holí kolem těla, a to současně s přiblížením pravého lokte k boku způsobí rotaci boků směrem k cíli. Při tom hmotnost těla se postupně přenáší k levé noze. Začátek prošvih provádíme pomalu a abychom měli dost času na uvedení hole do zpětného pohybu. Hmotnost těla přenášíme na levou nohu, abychom se dostali do rovnovážné polohy. Na konci švih je rovnováha na levé patě a palci pravé nohy. Tělo se vytáčí trupem k cíli a násada hole postupně končí na levém rameni. V samotném okamžiku úderu jsou obě paže propnuté. Při prošvih se levá paže pokrčuje a pravá zůstává stále natažená (Hogan, 1996; Woods, 2003).

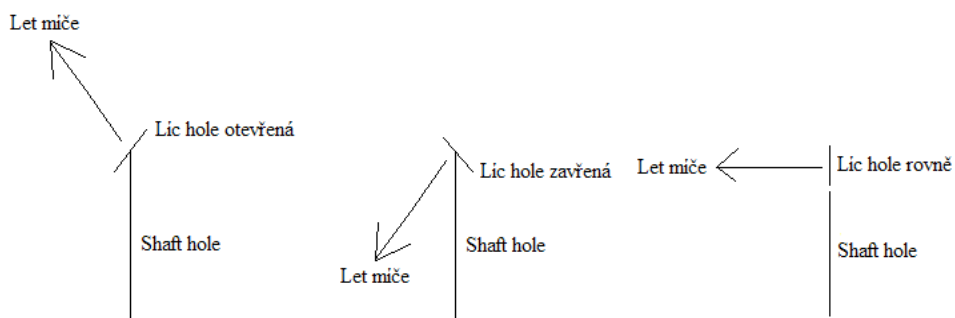
2.6 Let golfového míče

Pro let golfového míče je důležitá vzdálenost a směr. Vliv na vzdálenost má rychlost hlavy hole při impactu (okamžik trefení míče holí), úhel přiblížení hlavy hole k míči a přesnost kontaktu hlavy hole při úderu. Vliv na směr letu má pak poloha líce hole v okamžiku impactu, zavřená nebo otevřená a dráha hole v průběhu švih. Tyto faktory

určují pak, jak míč odstartuje, na kterou stranu se vychýlí od cílové linie a jakou bude mít trajektorii, nízkou nebo vysokou (Adams, Tomasi, 2003).

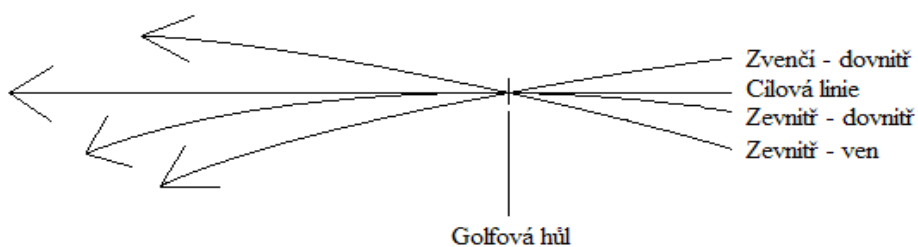
Směr letu golfového míče je ovlivňován dvěma faktory. Polohou líce hole v okamžiku impactu a dráhou hlavy hole v průběhu švihu. Když je hůl v okamžiku impactu otevřená, pak míč odstartuje na pravou stranu, když je zavřená pak letí vlevo. Pokud je kolmá na cílovou linii, let míče je rovný (Adams, Tomasi, 2003; Kölbing, Steinfurth, 2000).

Způsoby letu míče



Obrázek 1 Způsoby dráhy letu míče a postavení hlavy hole v okamžiku úderu

Dráhy hlavy hole



Obrázek 2 Způsoby dráhy hlavy hole při švihu

Sledujeme-li, jak se hůl přibližuje k míči po kruhové dráze, můžeme rozlišit devět drah letu míče (Kölbing, Steinfurth, 2006).

Ideální a jediné správné je, když líc hole se přiblíží po švihové dráze zevnitř a po úderu se pohybuje opět dovnitř. V impactu jde rovně, míč startuje po cílové linii a letí rovně k cíli (Adams, Tomasi, 2003).

Způsoby letu míče



Obrázek 3 Způsoby dráhy letu míče

Rovná rána – míč startuje rovně a letí na cíl

- švih hole je rovný (zevnitř dovnitř)
- úderová plocha je kolmá na cílovou linii

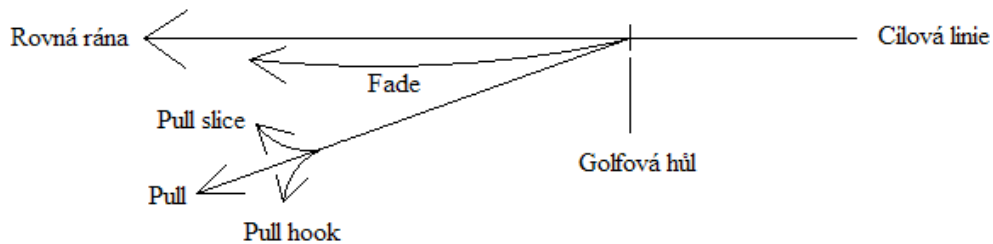
Hook – míč startuje k cíli a vytáčí se vlevo

- švih hole je rovný
- úderová plocha je uzavřená

Slice – míč startuje rovně a stáčí se vpravo

- švih hole je rovný
- úderová plocha je otevřená

Způsoby letu míče



Obrázek 4 *Způsoby dráhy letu míče*

Pull – míč startuje vlevo a pak letí přímo

- směr švihů vlevo (zvenčí dovnitř)
- úderová plocha svírá pravý úhel se směrem švihů

Pull hook – míč startuje vlevo a stáčí se doleva

- směr švihů vlevo
- úderová plocha uzavřená se směrem švihů

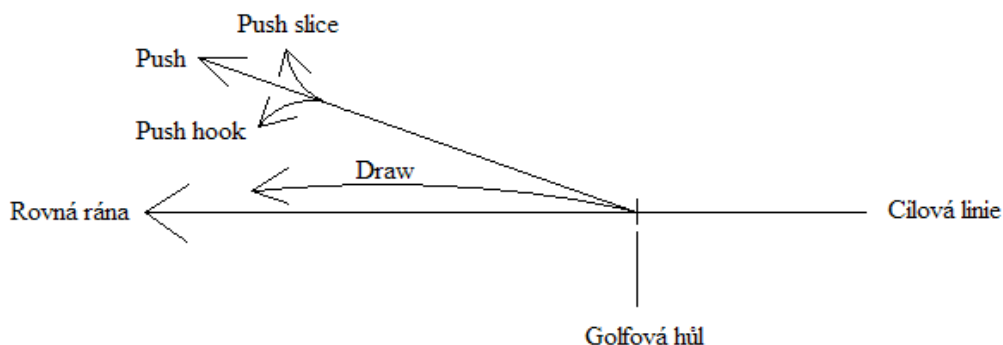
Pull slice – míč startuje vlevo a stáčí se doprava

- směr švihů vlevo
- úderová plocha otevřená ve směru švihů

Fade – míč startuje vlevo a stáčí se mírně doprava

- směr švihů mírně vlevo
- úderová plocha mírně otevřená se směrem švihů

Způsoby letu míče



Obrázek 5 Způsoby dráhy letu míče

Push – míč startuje vpravo a letí rovně

- směr švihů vpravo (zevnitř ven)
- úderová plocha kolmá

Push hook – míč startuje vpravo a stáčí se doleva

- směr švihů vpravo
- úderová plocha zavřená ve směru švihů

Push slice – míč startuje vpravo a stáčí se doprava

- směr švihů vpravo
- úderová plocha otevřená ve směru švihů

Draw – míč startuje vpravo a stáčí se doleva k cíli

- směr švihů mírně vpravo
- úderová plocha mírně uzavřená

Trajektorie letu míčku je určována „loftem“, to jest sklonem líce hole. Čím větší je „loft“, tím vyšší je dráha letu míče. Skloněním hole dopředu nebo dozadu zmenšujeme nebo zvětšujeme „loft“ hole. Toto ovlivňujeme pozicí rukou, zda jsou před nebo za míčem. Jestliže jsou ruce před míčem, míč letí níže a naopak pokud jsou za míčem, míč letí výše. Když víme, jak daleko tou kterou holí dopálíme, můžeme různým sklonem hole ovlivňovat délku i výšku každé rány.

Golfovou hru dělíme na dlouhou hru a krátkou hru. Krátkou hru dále dělíme na patování (putt), čipování (chipp), pič (pitch) a hru z pískové překážky bankr (bunker). Údery na dlouhé vzdálenosti provádíme stejným „plným švihem“. Různých vzdáleností, dosáhneme různými holemi. U jednotlivých hráčů je vzdálenost určována jejich kondicí, pohyblivostí, rychlostí švihu a je proto různá.

Úder „chipp“ používáme na krátké vzdálenosti, kdy míč určitou potřebnou vzdálenost letí vzduchem a pak potřebnou vzdálenost roluje k jamce nebo nejlépe do ní. Vyznačuje se nízkou dráhou letu a dlouhým kutálením, doběhem.

Úder „pitch“ se liší od čipu tím, že rána je vysoká a následuje krátké kutálení. Obecně jej používáme od deseti do sta metrů.

Typy „bankrů“ jsou, fervejový (fairway) a grýnový (green). Pro údery z nich používáme různé hole a různou techniku úderu.

Patování je charakteristické použitím speciální patovací hole (putter) a odlišným držením hole.

Dle golfových pravidel může golfový hráč do bagu vzít maximálně čtrnáct holí. Většinou to jsou: „driver“, „fairwayová dřeva“, „dlouhá železa“, „krátká železa“, „putter“. V poslední době se využívají i hole hybridní.

3. Svaly golfového švihů

Pro správné zvolení kompenzačního cvičení je důležité znát kosterní svalstvo, díky kterému jsme schopni vykonávat pohyb.

Sval se skládá z mnoha svazků vláken. Svazky se skládají z jednotlivých svalových vláken nazývaných buňky. Buňka je tvořena myofibrilami. Svalová kontrakce obecně nastává díky vzájemnému posouvání myozinových a aktinových filament. Kontrakci nebo také svalový stah rozlišujeme na: izometrický u něhož se jedná o statickou práci, zvýšené napětí, kdy délka svalu se nemění. Anizometrický: jedná se o dynamickou práci, při které se mění délka svalu (zkrácení nebo protažení). Izokinetický: u kterého dochází k opakované anizometrické kontrakci (Silbernagl;Despopoulos, 1993).

V lidském těle rozlišujeme tři základní druhy svalové tkáně: hladká, srdeční a příčně pruhovaná. Kosterní příčně pruhovanou svalovinu dále dělíme na: rychlá glykolytická vlákna s označením (FG), rychlá oxidyvativně glykolytická (FOG) a pomalá oxidyvativní (SO). Sval obsahuje oba dva typy vláken jen v různém zastoupení (Bartůňková, 2006).

Spojením neuronu a svalových vláken vzniká motorická jednotka. Svalové vlákno je ohraničeno sarkolemou zajišťující přechod elektrického impulzu do buňky (Bartůňková, 2006).

Svaly lze rozdělit do dvou hlavních skupin. Svaly tonické a fázické, které mají různé vlastnosti. U tonických svalů se můžeme spolehnout na jejich dlouho výdrž, která je dána lepším prokrvením. Jsou pomalejší, za to mají lepší regenerační schopnosti. Velkou nevýhodou je tendence nezkrácení během života. Když nebudeme správně tyto svaly kompenzovat, tak může docházet k adaptačnímu ději, který zabraňuje správnému pohybovému provedení. Mezi nejčastější svaly s tonickou funkcí patří (Janda, 2004):

- čtyřhranný sval bederní (m. quadratus lumborum)
- velký a malý prsní sval (m. pectoralis major/minor)
- zdvihač lopatky (m. levator scapulae)
- kývač hlavy (m. sternocleidomastoideus)
- sval kápový (m. trapezius) – horní část

- přímý sval stehenní (m. rectus femoris)
- sval bedrokyčlostehenní (m. iliopsoas)

Svaly fázické sice moc dlouho nevydrží vykonávat pohybovou činnost díky slabému zásobení krví, za to rychle reagují na nervové impulsy. Z důvodu špatné regenerace ochabují a obtížněji se zapojují do pohybové činnosti. Mezi tyto svaly patří:

- rombické svaly (mm. rhomboidei)
- sval kápový (m. trapezius) – střední a dolní část
- velký, střední a malý sval hýžd'ový (m. gluteus maximus, medius, minimus)
- svaly lýtkové (mm. peronei)
- vnitřní a zevní hlavy čtyřhlavého svalu stehenního (mm. vasti)

Tonické a fázické svaly jsou v korelaci. Během pohybu působí jako antagonisté (Véle, 1997).

Grosser a Knauss uvádí ve svém díle (Universal golf learning system, 1999) všechny důležité svaly pro golfový švih, kterými jsou:

- Základní postavení - přímé břišní svalstvo (m. rectus abdominis)
 - šikmé břišní svaly vnější (m. obliquus externus abdominis)
 - šikmé břišní svaly vnitřní (m. obliquus internus abdominis)
 - zádové svalstvo (m. erector spinae)
 - ohybač kyčle (m. iliopsoas)
- Nápřah - rotace páteře pomocí šikmých břišních svalů (mm. obliqui abdominis)
 - lateroflexe a narovnění pomocí zádových svalů (m. quadratus lumborum, m. latissimus dorsi, mm. spinales) a přímých břišních svalů (m. rectus abdominis)
 - napětí stoupá ve svalech na nohou (m. extensor digitorum longus, m. triceps surae, m. tibialis anterior, mm. peronei, m. quadriceps femoris, mm. glutei, a další)
 - u pohybu pravé paže se zapojují (m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. subscapularis, m. teres minor a další)

- levá paže (m. subscapularis) velkou úlohu hraje široký sval zádový (m. latissimus dorsi)
- c) Švih - pohyb hlezenního kloubu (m. gastrocnemius, m. soleus, mm. peronei)
- pohyb kyčelního kloubu (m. quadriceps femoris, m. adductor longus et magnus, m. gracilis a další)
 - točení boků pomocí šikmých břišních svalů (m. obliquus externus et internus abdominis) a zádových extenzorů (m. erector trunci spinae)
 - v pravém rameni jsou aktivní vnitřní rotátory (m. latissimus dorsi, m. subscapularis, m. pectoralis major)
 - levá paže: zevní rotátory a abductory (m. supra et infraspinatus, m. teres minor, m. deltoideus-pars scapularis)
 - svaly předloktí především flexory (m. flexor carpi ulnaris)

4. Svalové dysbalance

Opakováním pohybu delší dobu dochází k pohybovému stereotypu. Jakmile nebudou svaly, které se zapojují během toho pohybu v rovnováze dochází ke špatnému pohybovému stereotypu a tím ztrácíme předpoklad pro ekonomickou hybnost. Dlouhodobou činností bez správného cvičení budou přetěžovány kloubní struktury a vzniknou funkční a adaptační změny, to znamená, že jedny svaly se zkracují a druhé ochabují. Celý proces způsobuje vadné držení těla, jehož příčinou jsou svalové dysbalanci (Kabelíková; Vávrová, 1997).

Několik svalových dvojic vede k dvěma hlavním syndromům, mezi které řadíme:

A. Horní zkřížený syndrom - díky zkrácení šíjových svalů, především horní vzestupná vlákna trapézového svalu a mm. scaleni a kývač hlavy (m. sternocleidomastoideus). Ochabují zde hluboké flexory krku. Druhou dvojicí je především přetěžování prsních svalů a ochabování fixátorů lopatek, střední a dolní části svalu trapézového a svaly rhombické.

Horní zkřížený syndrom se projevuje:

- kulatá záda
- předsun hlavy
- odstávající lopatky

B. Dolní zkřížený syndrom - třetí dvojice leží v oblasti břicha. Zkracujícími svaly jsou zde bederní vzpřimovače a m. quadratus lumborum. Ochabují svaly břišní, především přímý břišní sval (m. rectus abdominis). Poslední dvojice je uložena v oblasti pánve. Tvoří ji m. iliopsoas a přímý sval stehenní (m. rectus femoris), které mají sklon ke zkracování a zvyšování svalového tonu a velký hýžděový sval (m. gluteus maximus), který naopak častěji ochabuje a jeho svalový tonus má tendenci ke snížení.

Dolní zkřížený syndrom se projevuje:

- vyvalené břicho
- hyperlordóza bederní páteře
- anteverze pánve
- při chůzi nemožnost zanožení v kyčelním kloubu

Tyto dva syndromy vedou k neideálnímu postavení páteře. Z toho důvodu klesá její pružnost a přetěžování jednotlivých úseků (Haladová; Nechvátalová, 1997).

5. Kompenzační cvičení

Kompenzační cvičení je cvičení na vyrovnání poruch pohybového aparátu. Díky pohybovému aparátu jsme schopni vykonávat jakékoliv pohyby a to buď na vrcholové sportovní úrovni nebo jako běžná populace. U vrcholových sportovců se jedná především o větší poruchy pohybového aparátu díky jednostrannosti, kterou většina sportů vyžaduje. U golfu jde především o pravolevou asymetrii.

U běžné populace se jedná převážně o sedavý způsob života, díky kterému dochází k přetěžování určitých částí pohybového aparátu. Člověk s problémy tohoto

typu začne ve většině případu cvičit ve fitness centrech s činkami bez profesionálního dohledu a tím si způsobí ještě větší problémy s kloubním systémem.

Pro samotné kompenzování je důležité zahřátí, uvolnění, protažení, posilování a relaxace. Jedno bez druhého nefunguje, proto je důležité nezapomenout na žádnou část cvičení. Platí zde zásada – bez předchozího zahřátí a uvolnění nelze sval protahovat. Jakmile není sval zahřátý, tak nebude správně pracovat a mohlo by dojít ke zranění (Křištofič, 2007).

Dále musíte správně zapojovat dech, posilovat pouze oslabené svaly a přetížené relaxovat, posilujete –li proti odporu záleží na zdatnosti svalstva, počtu opakování, přesnosti provedení cviku, délkou výdrže a excentrickou kontrakcí. Posilovat v kompenzačním cvičení můžeme s náčiním, bez náčiní i na nářadí. Cílem samotného posílení je zvýšení funkční zdatnosti oslabených či k oslabení náchylných svalů, kdy se zlepšuje nitrosvalová koordinace, zvyšuje se klidový tonus a sval pracuje více ekonomicky (Alter, 1999).

Druhy posilování : nejznámější způsob je s činkami a dalšími druhy náčiní ve fitness centrech. Cvičení s expandery, medicinbaly, aerobary nebo na velkém i malém gymnastickém míči a další.

U velkého nebo malého gymnastického míče dochází k posilování hlubokého stabilizačního systému díky balancování na míči. Zlepšuje se koordinace a držení těla. Dále existují různé druhy balančních desek pro posílení posturálního svalstva.

6. Stavba kompenzačních programů

Při stavbě kompenzačního cvičení vycházíme z evidence tréninkové jednotky. Především je důležitá evidence několik let, při které můžete zjistit mnoho důležitých informací o tom, jak probíhalo trénování během úspěšné sezóny. Tato evidence je podložena vědeckými poznatky.

Prvním bodem pro stavbu kompenzačního programu je zjištění základních informací o člověku, kterému program vytváříme. Jedná se o věk, výšku, hmotnost a rok narození. Mezi další informace sloužící pro stavbu patří počet prodělaných operací,

bolesti hybného aparátu, alergické reakce ale i sociální hledisko. Tím mám na mysli rodinu a zázemí. Druhým bodem je kineziologický rozbor pomocí terapeuta, který si popíšeme dále. V třetím bodě zjišťujeme předchozí zatížení v tréninku – jedná se o rozvíjení všestrannosti a všech svalů. Čtvrtý bod obsahuje zjištění možností pro cvičení. A to buď finančních, časových nebo prostorových. V pátém bodu se jedná o vytyčení cílů, které musejí být splnitelné a rozdělují se na tři druhy. Dlouhodobé, střednědobé a krátkodobé. Mezi dlouhodobé může pařit posílení posturálního svalstva, díky kterému může dojít k vyrovnání páteře. S cíly spojujeme kritéria. Ty patří do šestého bodu. V pěti dalších bodech jsou - plán programu, stanovení konkrétního postupu, výběr cviků, pravidla k provádění cviků a nakonec odhad efektů.

Všechny zmíněné body tvoří uzavřený cyklus, kde navazující plán pokračuje na základě odhadů efektů a hodnocení činnosti předcházejícího plánu (Matošková, Süss, Vorálek, 2009).

6.1 Diagnostika pohybového aparátu

Vrcholový sport klade stále větší nároky na kondiční připravenost sportovců. Ani v rekreačním sportu tomu není jinak, neboť každý výkon je podmíněn zdravotním stavem sportovce. Sportovní diagnostika slouží k okamžitému i dlouhodobému sledování zdravotního a funkčního stavu sportovce. Součástí diagnostiky jsou testy tělesného složení, posturální stability (rovnovážných schopností), kineziologický rozbor a funkční zátěžová diagnostika. Po výstupním vyšetření lze navrhnout programy pro srovnání svalových dysbalancí vzniklých nesouměrným zatěžováním a doporučení vhodných cvičení pro zlepšení celkové kondice.

Ve sportu, zvláště ve vrcholovém, je možné průběžným sledováním tělesného složení regulovat tréninkový proces a dosáhnout tak sportovní formu. Úroveň tělesného složení se tak považuje za jeden z komponentů tělesné zdatnosti sportovců. Tělesné složení je posuzováno pomocí celotělové multifrekvenční bioimpedanční metody a predikční rovnice, které jsou upraveny pro danou skupinu sledovaných jedinců. Zjišťujeme výšku měřenou ve stoje, hmotnost bez bot, odpor těla (dále jen BIO), poměr extracelulární (ECM) a celkové (BCM) buněčné hmoty, charakterizující kvalitu svalové hmoty. Dále celkové množství vody v organismu (TBW), vnitrobuněčnou „vodu“

(ICW), mimobuněčnou „vodu“ (ECW), klidový metabolismus (BMR) a tukuprostou hmotu (TPH).

Kineziologický rozbor provádí fyzioterapeut, který dělá vstupní i výstupní vyšetření z důvodu určité objektivizace. Pomocí různých vyšetření a testů zjistí stav hybného aparátu. Pro rozbor používá různé druhy metod. Jednou z nich je hodnocení aspekci ze tří stran - zezadu, zepředu a z boku. Vyšetření svalové síly pomocí funkčního svalového testu dle Jandy. Stoj na jedné dolní končetině hodnotící stav laterálního korzetu pánve (svalové síly m. gluteus medius, minimus a tensor facie latae). A mnoho dalších, které jsou publikovány.

Aktuální stav trénovanosti hráče lze zjistit zátěžovou diagnostikou. U této diagnostiky rozlišujeme maximální a submaximální zátěž. Parametry týkající se submaximální zátěže jsou, absolutní hodnota spotřeby kyslíku při prvním submaximálním zatížení (VO_2), spotřeba kyslíku vztažená na kilogram hmotnosti ($VO_{2 \cdot kg^{-1}}$), minutová ventilace (V), srdeční frekvence (SF) a respirační koeficient (R). Parametry maximální zátěže jsou absolutní hodnota maximální spotřeby kyslíku (VO_2), hodnota maximální spotřeby kyslíku ($VO_{2max \cdot kg^{-1}}$), dosažený výkon (v_{max} nebo $W_{max \cdot kg^{-1}}$), maximální minutová ventilace (V_{max}), maximální srdeční frekvence (SF_{max}), maximálního respiračního koeficientu (R_{max}) a maximální hodnota krevního laktátu (La_{max}). Tyto hodnoty uvádí laboratoř sportovní motoriky fakulty tělesné výchovy a sportu v Praze.

Zátěžovou diagnostiku můžeme dělit podle místa na laboratorní a terénní. Laboratorní měření umožňuje standardní podmínky, snímání řady biologických signálů a velkou přesnost těchto metod. K nevýhodám řadíme vyšší cenu a co je nejpodstatnější, problém s přenosem získaných informací do tréninkového procesu, tedy přímé využití těchto výsledků při řízení tréninků. Za výhodu terénního testování jednoznačně považujeme využitelnost výsledků v samotném tréninku, nižší cena, větší dostupnost a možnost realizace u velkých skupin měřených osob. Základní nevýhodou terénní diagnostiky jsou vnější vlivy jako povětrnostní podmínky a další.

Podle Fetze (1987) je schopnost udržení rovnováhy lidského těla základní motorickou schopností. Udržení rovnováhy u člověka zajišťuje složitý regulační systém, který je výsledkem souhry analyzátorů pomocí kterých vnímá člověk své okolí a procesů centrální nervové soustavy, která integruje a zpracovává získané informace a na

základě toho umožňuje tvořit adekvátní svalové odpovědi. Posturografie je součástí funkční diagnostiky.

6.2 Uvolňování

Uvolňovací cvičení následují těsně po zahřátí organismu. Tímto cvičením se převážně uvolňují klouby a pohybové segmenty. Dochází k uvolňování synoviální tekutiny, díky níž se usnadňuje tření v kloubu. Je-li venkovní teplota nízká musí se prodloužit doba trvání mobilizačního cvičení, tak aby při samotném strečinku nedošlo v vážným úrazům. Pohyby začínáme zpočátku v malém rozsahu, například kroužíme nejdříve rameny. Po několika opakováních přecházíme k většímu rozsahu celými pažemi. Tím dochází k zahřívání kloubu a lepšímu prokrvování. Plynulé a pomalé dýchání je nedílnou součástí mobilizace (Křištofič, 2007).

Uvolňujeme ramenní kloub, kyčelní a hlezenní. Neměli bychom zapomínat na uvolňování obratlů za pomoci jógového automobilizačního cvičení. Jedná se o rotační protichůdné otáčivé pohyby dolní části páteře vůči oblasti krční sloužící pro uvolnění, protáhnutí příslušných svalů a odstraňují blokády v segmentech zad. Důležité je zde dýchání a koncentrace na vlastní tělo. Cviky se provádějí v leže na zádech, kdy pozice dolních končetin určuje jaká část páteře bude nejvíce zapojována. Horní končetiny jsou v upažení. Principem cviků je tedy točení dolních končetin na jednu stranu a hlavy na druhou s výdechem. Obecná doporučení jsou taková, že pohyby musí být prováděny plynule a synchronizován s dechem, lopatky se musí stále dotýkat podložky. Jedná se o osm cviků (viz. příloha I): Dolní končetiny jsou na stopu od sebe, kotníky u sebe, křížem, nad sebou, jedna dolní končetina pokrčena a položena na koleno druhé, kolena pokrčená a chodidla položená na zemi, dolní končetiny ve stejné pozici jako předcházející cvičení jen jsou chodila od sebe tak, aby se koleno jedné dolní končetiny dotklo druhé dolní končetiny. Nakonec jsou kolena pokrčena a stehna na hrudi. Z vlastní zkušenosti doporučuji cvičit každý den (Štilec, 2004).

6.3 Strečink

Strečink, nebo-li protažení svalů je proces, kdy se snažíme určitým vhodným pohybem protáhnout sval nebo svalové skupiny. Podle Altera (Strečink, 1999) díky pravidelnému strečinku můžeme „posunout“ kritický bod pro spuštění napínacího reflexu na vyšší úroveň. Díky tomu může sval během cviku více relaxovat. Zároveň dochází k zvětšení kloubní pohyblivosti. Strečink dělíme do několika druhů. Statický, dynamický, pasivní, aktivní a propioceptivní neuromuskulární facilitace (Dovalil et al., 2007).

Statická velice jednoduchá metoda dovoluje dočasnou změnu délky svalu a nevyžaduje velké vynaložení energie. Její princip je založen na protažení svalu do jeho krajní polohy a udržení v této poloze (Alter, 1999).

Dynamická metoda využívá rychlé tělesné pohyby, které by měly vyvolat protažení. Nevýhodou je nedostatek času na strečinkovou polohu (Alter, 1999; Nelson, Kokkonen, 2009).

Je-li pohyblivost omezena svaly, je dobré použít pasivní metodu, kdy využíváme vnější síly. Stává se tak díky zkrácenými antagonisty, kteří nedokáží vykonat pohyb. Nevýhodou je zranění způsobené příliš velkou vnější silou. Aktivní metoda je bez vnější pomocné síly. Dělíme ji na volnou aktivní a proti odporu. Volnou aktivní metodou je například přednožování dolní končetiny do úhlu 100° bez vnějšího odporu. Zatížíme-li dolní končetinu v přednožení a působíme-li proti tomuto odporu, mluvíme o druhém odporovém způsobu (Alter, 1999).

Poslední metoda nazývaná proprioceptivní nervosvalová facilitace nebo také kontrakce – relaxace – protažení slouží pro nejvíce účinnou protahovací metodu. Její princip spočívá v protažení pod hranici bolestivosti, po kterém následuje kontrakce proti vnějšímu působení síly. Po předchozím nadechnutí provádíme nádech v relaxaci a končíme protahovacím pasivním pohybem trvajícím šest až osm sekund (Dovalil et al., 2007).

Podle Dovalila (Výkon a trénink ve sportu, 2007) je dobré všechny metody kombinovat.

6.4 Posilování

Posilování v dnešní době je velice rozšířené téma, kterým se zabývá spousta autorů. Není nic jednoduššího než si vzít činku a začít cvičit za účelem zvětšení svalové hypertrofie. Budete-li ale vrcholový sportovec, stává se z posilování velký problém. Je mnoho důvodů začít cvičit. V golfu to může být třeba zrychlení švihů a tím zároveň dochází k prodloužení letu míčku. Pro vrcholový sport je posilování rozděleno na dvě části. První část je nespecifické cvičení. To znamená posilování ve fitness centrech, kde se snažíte posílit svaly jednotlivě. Druhá část je velice opomíjena. Jedná se o specifické posilování pro dané sportovní odvětví. V případě golfu mluvíme o švihání s těžší hůl než je standartní. Harvey Penick ve svém díle (Malá červená kniha, 1999) píše - „*Každý golfista od mladých až po seniory by měl vlastnit těžkou hůl, která váží alespoň 624 g*“. Je zde ale otázka, kolik by tréninková golfová hůl měla vážit. Je-li hůl příliš těžká, může porušit pohybovou strukturu, která tvoří náš švih. Správná váha je taková, při které děláme pohyb ve stejném časovém rozložení, jen s větší váhou. Kombinací specifického a nespecifického cvičení dochází k správnému rozvoji svalové síly s ohledem na techniku golfového švihů.

Podle Dovalila (2007) dělíme sílu na absolutní, rychlou, výbušnou a vytrvalostní. Tyto druhy jsou v určité korelaci. To znamená, když budete určitými metodami rozvíjet pouze jeden druh, zároveň bude určitým způsobem docházet k ovlivňování jiného druhu.

Sílu lze definovat jako schopnost překonávat nebo udržovat vnější odpor svalovou kontrakcí. Odpor může být gravitace (projevující se hmotností člověka), reakce opory, odpor vnějšího prostředí, hmotnost břemene, odpor partnera, setrvačnost jiných těles atd. (Süss, Matošková, Němec, 2007).

U posilování v kompenzačním cvičení nám jde dále o vyrovnání svalových dysbalancí, které vedou, jak jsem už zmiňoval k poruchám hybného systému. Doporučená cvičení jsou již zmíněna.

6.5 Relaxace

Relaxací se rozumí vědomé uvolňování tělesného nebo duševního napětí. Je možné ji rozdělit na aktivní, při které vykonáváte určitá cvičení vedoucí k uvolnění svalového tonu. U pohybů nezapojujeme velké svalové skupiny, které se pohybu neúčastní. Pohyby jsou pomalé, vedeny lehce do krajních fyziologických poloh a vedou k uvolnění zkrácených svalů, vazů, šlach a málo pohyblivých kloubů. U pasivní se jedná o různé druhy masáží, saun nebo vířivek. Další rozdělení je na celkovou, během které se postupně uvolňuje celé tělo. Lokální, kde uvolňujeme určitou svalovou skupinu a diferencovanou (cvičení koordinace), kdy jednou aktivní svalovou skupinou uvolňujeme ostatní pasivní (Srdečný, 1982).

Všechny způsoby uvolnění podléhají zákonům neurofyziologických pochodů. Můžeme využít dechové složky, kterou se zabývá Štílec ve svém díle (pohybově-relaxační programy pro starší občany. Rozděluje zde tři typy dýchání – břišní (brániční), dolní hrudní a horní hrudní. Správné dýchání vede k správnému držení těla a uvolnění páteře. Popisuje nácvik všech druhů dýchání jednotlivými cviky. Jednou možností jak nacvičit brániční dýchání je leh na zádech, nohy mírně pokrčené, chodidla na zemi. Levou dlaň položte na břicho, pravou na hrudník. Výdech, břicho klesá – nádech, břicho se zvedá. Zapojíme-li správně bránici, hrudník zůstává v klidu. Ten kontrolujete pravou dlaní. Dolní a horní hrudní dýchání v kleku sedmo na patách. Dlaně položíte na volná žebra v dolní části hrudníku, ze stran. V nádechu se hrudník rozšiřuje, pohyb vnímáme dlaněmi. Dech je základ lidského života a má obrovský vliv mysl (Štílec, 2004).

Naučíme-li se uvolňovat jednotlivé svaly, uvolníme i svou mysl a dosáhneme kvalitního odpočinku (Štílec, 2004).

Relaxaci můžeme navozovat různými pohybovými technikami. Mezi známé patří Jacobsonova. Vypracoval metodu progresivní relaxace. Podstatou bylo provádění izometrického stahu určitých svalových skupin bez pohybu končetin. Tuto svalovou skupinu nechal okamžitě uvolnit a ona provedla izometrickou kontrakci. Schultz vypracoval autogenní trénink. Ten se snaží dosáhnout kromě svalového uvolnění také pocitu váhy a tepla ve cvičené končetině a později v celém těle. Celkové uklidnění ovlivňuje ovládnutím dechu a činností srdce. Pro správné provádění relaxačních pohybů se musíte naučit nejdříve vnímat svaly stažené a uvolněné. Dále musíte cvičit přechod z napětí do uvolnění (Srdečný, 1982).

Mezi účinnou metodu patří míčková facilitace. Princip spočívá v doteku molitanového míčku s pokožkou. Tento způsob uvolňuje stažené fascie a svaly. Dále dochází k reflexnímu působení na vnitřní orgány a celková organismus. Válením můžete působit na krční, hrudní, břišní, pánevní svaly, svaly končetin a svaly páteře. Samotný dotyk, jak od maséra nebo již zmíněného předmětu je dosti specifický projev, díky kterému můžete docílit kvalitního uvolnění. Málokterý vrcholový sportovec, který je zvyklý na každodenní trénink ví, jak chutná opravdové uvolnění, zvyšující chuť do dalšího trénování (Jebavá,1993).

7. Dysbalance v golfu

Díky nepostradatelnému předklonu trupu a důležitý pravostranný posun během kterého je pravé rameno níž než levé z důvodu samotného držení hole v základním postavení a během celého švihů vznikají problémy v bederní části a skoliotickým zakřivením páteře. Svaly jsou zde přetěžovány. Velké problémy tvoří „X faktor“ (úhel rozdílu otočení boků a ramen v první části švihů) v oblastech zad. Díky tomu u hráčů golfu nemluvíme o syndromech, které má běžná populace, protože dochází k jednostranné zátěži. Proto nejsou jednotlivé symptomy v rovnováze.

7.1 Kompenzační cvičení pro hráče golfu

Golfový hráč by měl zachovat strukturu kompenzačního cvičení, kterou jsem zmiňoval. Nejdříve provádí strečink, před kterým by měl správně zahřát organismus. U většiny sporů se doporučuje zahřátí formou běhu nízkou intenzitou. V golfu je vhodnější z mnoha důvodů volit různé druhy poskoků s pohybem horních končetin nebo rotací a to buď s golfovou holí či bez ní. V protahovací části se volí obecné cviky na protažení svalů trupu, horních a dolních končetin. Tuto část bychom neměli rozhodně podcenit a soustředit se na protažení všech svalů. Mobilizujeme krouživými pohyby, jak jsem se již zmiňoval nebo pomocí jógových automobilizačních cviků. V golfu nejsou speciální cviky na mobilizaci(Süss, Matošková, Němec, 2007).

Posilovací část patří mezi nejdůležitější a nejobtížnější v samotném kompenzačním cvičení. U hráčů golfu vznikají ve většině případů problémy s bederní částí zad. V této části jsou golfovým švihem přetížené bederní svaly a břišní jsou naopak oslabeny. Proto přetížené relaxujeme a posilujeme břišní svaly. Jedná se o nesespecifické cviky. Vhodné je cvičit na velkém gymnastickém míči, s medicinbalem nebo pouze s vlastním tělem. Pro ostatní svaly můžete použít expander nebo vlastní tělo. Do posilování je vhodné zařadit cvičení na rozvoj stability a koordinace. Stabilitu posilujeme formou Core trainingu. Při tomto cvičení zapojujeme především hluboký stabilizační svalový systém. Svaly tohoto systému nejsou okem viditelné, nachází se v hlubokých vrstvách svalového korzetu a výrazně ovlivňují držení těla.

Golf je sport, ve kterém potřebujete dobrou stabilitu pro zvládnutí správné golfové techniky. V dnešní době se využívají různé druhy pomůcek, posilující již zmíněný systém. Mezi nejvíce používané patří balanční plošina, na které lze provádět různé druhy cviků, jak specificky, tak nesespecificky. U nesespecifického cvičení pro golf provádíte běžné balanční cvičení. Chcete-li posilovat specificky, stačí se postavit na balanční plošinu a nacvičovat golfový švih s golfovou holí. Pro koordinaci volíme cviky, kdy kombinujeme pohyby paží a rukou dohromady. Do relaxace v golfu patří všechny druhy masáže, při kterých hráč uvolní jak tělo tak mysl.

Pro správné kompenzační cvičení, je důležitá konzultace s člověkem, který určí problém (dysbalanci) a je schopen ji vyrovnat.

METODICKÁ ČÁST

1. Cíle práce

Cílem práce je ukázat účinnost specifického tréninkového programu na svalový aparát hráče golfu. Zhodnotit vliv specifického tréninkového programu na parametry tělesného složení, posturografie a zátěžové diagnostiky.

2. Úkoly práce

- Rešerše literatury.
- Sestavení speciálního tréninkového programu.
- Vstupní sportovní diagnostika.
- Dodržení tréninkového programu po zvolenou dobu.
- Výstupní diagnostika.
- Deskriptivní popis výsledků vstupní a výstupní diagnostiky.

3. Hypotézy

- Specifický pohybový program bude mít kladný vliv na hybný aparát.
- Specifický pohybový program bude mít kladný vliv na úroveň parametrů tělesného složení, posturografie a zátěžové diagnostiky.

4. Charakteristika souboru

Měření bylo provedeno na jedné osobě, věk 23 let. Jedinec je výkonnostním hráčem golfu (HCP 4).

5. Metody měření

5.1 Kineziologický rozbor

Kineziologický rozbor byl proveden fyzioterapeutem, který provedl vstupní i výstupní diagnostiku. Bylo zkoumáno držení těla. Zkrácení svalů s tím spojené dysbalance a zakřivení páteře.

5.2 Tělesné složení

Tělesné složení bylo měřeno dvěma přístroji. Jedním z nich je In Body 3.0, který pracuje na čtyřech frekvencích (1, 5, 50 a 100 kHz). Jeho princip je založen na osmibodových tetrapolárních dotykových bodech. Měření proběhlo ve stoji. Druhým je měření tělesného složení v leže přístrojem Body impedance analyzer a data byla vyhodnocována programem (NUTRI 4) v osobním počítači. Data byla získána metodou testování v laboratorních podmínkách.

5.3 Zátěžová diagnostika

Měření osoby proběhlo na běhacím pásu (COSMOS H-P). Data byla získávána pomocí analyzátoru (TEEM 100 – metabolit analysis systém). Důležité hodnoty pro zvolené téma jsou (ECM/BCM) – charakterizuje kvalitu svalové hmoty. Čím je tato hodnota nižší, tím lepší jsou předpoklady pro svalovou práci, svalová hmota je „kvalitnější“. Tento koeficient je závislý na trénovanosti, věku a pohlaví. Pro jedince bez pravidelného pohybového tréninku se pohybuje v rozmezí 0,75-1,05 pro věk cca 17-60. Ženy mají hodnoty zpravidla o 0,02-0,04 vyšší než stejně trénovaní muži. Dále (TBW) – celkové množství vody v organismu. Platí, že u zdravých jedinců je obsah vody v těle u mužů v rozmezí 55-65% (TBW/hmotnost*100) a u žen 50-60%. Ten je důležité znát z důvodu možné dehydratace při výkonu. Dále (BMR) – klidový

metabolismus, který udává energii nutnou pro zjištění základních „životních“ funkcí, tedy dýchání, činnost srdce, produkci tepla, atd. Data byla získána metodou testování v laboratorních podmínkách.

5.4 Stabilometrie

Pro měření stabilometrie byla využita tlaková deska FootScan a software Balance 7.6. Pro měření byly využity testy statické posturální stability (Rombergův test), double narrow stance feet parallel-eyes open (DNSFP-EO), double narrow stance feet parallel-eyes closed (DNSFP-EC), double stance feet parallel-eyes open (DSFP-EO), double stance feet parallel-eyes closed (DSFP-EC). Test Flamingo (Flamingo balance test) pravá, levá. Standardní doba trvání testu byla 30s. Všechny testy byly opakovány s molitanem (10cm) pod chodidly pro změnu podmínek testu. Data byla získána metodou testování v laboratorních podmínkách.

6. Výsledky a diskuze

Ve výsledkové části hodnotíme změnu hybného systému způsobenou specifickým tréninkovým programem.

Při vstupním měření došlo fyzioterapeutem ke zjištění následujícího nálezu: předsunutému držení těla (výrazné zatížení přední části plosek). Mírný úklon a rotace hlavy doprava, z toho vyplývá asymetrické zatěžování oblasti krku a šíje. Oboustranná protrakce (předsunutí) ramen (levé více), levé rameno výše (hypertrofie h.č.m.trapézus), z toho vyplývá stranová asymetrie a svalová dysbalance v oblasti ramenních pletenců. Pravostranná rotace trupu, mírné levostranné skoliotické držení v oblasti Th páteře, stranová asymetrie břišního svalstva, rotace pánve vpravo a zvětšená lordotická křivka bederní páteře, to způsobuje asymetrickou stabilizaci trupu, možnou příčinu budoucího vzniku funkčních poruch páteře.

Tabulka 1 Vstupní vyšetření svalového zkrácení dle Jandy.

Zkrácené svaly		
Sval	Pravá	Levá
M. trapezius pars superior	1	1
M. levator scapulae	1	1
Extenzory trupu - vzpřimovače páteře	1 dolní Thp	
M. pectoralis maior	0	0
M. pectoralis minor	0	0
M. iliopsoas	0	0
M. rectus femoris	1	0
M. tensor fasciae latae	0	0
Hamstringy-m.semitendinosus,m. semimembranosus, m. biceps femoris	1	1
Adduktory stehna - přitahovače stehen	1	0
M. triceps surae	0	0
M. rectus abdominis: Rozestup, pravá strana vyšší tonus (umbilicus je posunut doprava)		

Vysvětlivky:

- 0 - žádné zkrácení
- 1 - mírné zkrácení
- 2 - velké zkrácení

Tabulka 2 Výstupní vyšetření svalového zkrácení dle Jandy.

Zkrácené svaly		
Sval	Pravá	Levá
M. trapezius pars superior	1	1
M. levator scapulae	1	1
Extenzory trupu - vzpřimovače páteře	1 dolní Thp	
M. pectoralis maior	0	0
M. pectoralis minor	0	0
M. iliopsoas	0	0
M. rectus femoris	1	0
M. tensor fasciae latae	0	0
Hamstringy-m.semitendinosus,m. semimembranosus, m. biceps femoris	1	1
Adduktory stehna - přitahovače stehen	1	0
M. triceps surae	0	0
M. rectus abdominis: Rozestup zmírněn, levá strana vyšší tonus (umbilicus je posunut doleva)		

Vysvětlivky:

0 - žádné zkrácení

1 - mírné zkrácení

2 - velké zkrácení

Závěr vyšetření

U výstupního měření bylo zjištěno: zkrácení některých svalových skupin bylo zmírněno, u některých zůstalo. Došlo ke změně u přímého svalu břišního, kde převažuje jeho aktivita nad ostatními břišními svaly, ale změnila se strana s vyšším tonem. Může to být také ovlivněno jednodenním golfovým tréninkem, který proběhl den před vyšetřením. Díky pravidelnému posilovacímu cvičení, nedošlo ke vzniku dalších zkrácení.

V oblasti ramenních kloubů byla nalezena stranová asymetrie (horší stabilizace levého ramenního kloubu) a hypertrofie horních částí svalu trapézového na obou stranách (vlevo více). Tento nález zůstává. Součástí pohybového programu nebyla stabilizační cvičení zaměřená na ramenní klouby.

Asymetrie v oblasti trupu, konkrétně břišních svalů, nadále zůstává, ale došlo k výměně stranového zatížení (umbilicus směřuje doleva), zvýšený tonus přímého břišního svalu, vlevo více). Příčinou může být výše zmíněný sportovní trénink před

vyšetřením. Zvýšený svalový tonus paravertebrálních svalů v oblasti dolní hrudní páteře byl výraznější než při vstupním vyšetření.

Orientační testy na dostatečnost aktivace hlubokého stabilizačního systému zvýraznily nedostatečnou svalovou aktivaci v rámci stabilizační funkce trupu. Nebyla již tak výrazná asymetrická svalová aktivita, jako spíše dysbalance mezi jednotlivými svalovými skupinami hlubokého stabilizačního systému páteře. Převažovala aktivita m.rectus abdominis oproti laterální skupině svalů oblasti břicha (m.obl.internus a externus a m.transversus).

Asymetrie viditelná při vstupním vyšetření v oblasti dolních končetin byla zvýrazněna sníženou trofikou lýtkového svalu na levé dolní končetině, tato asymetrie stále přetrvává, pravděpodobně dochází k menšímu zatěžování levé dolní končetiny. Příčinou může být občasná suprapatelární bolest levé dolní končetiny, kterou proband uváděl již při vstupním vyšetření.

Hodnocení tělesného složení

Tabulka 3 Vstupní vyšetření tělesného složení

věk	výška	váha	TBW	FFM	BMI	ruka		trup	noha	
						pravá	levá		pravá	levá
roky	cm	kg	l	kg		kg	kg	kg	kg	kg
23	185,5	82,2	53,7	72,8	24,0	3,30	3,40	25,0	8,95	8,83

Tabulka 4 Výstupní vyšetření tělesného složení

věk	výška	váha	TBW	FFM	BMI	ruka		trup	noha	
						pravá	levá		pravá	levá
roky	cm	kg	l	kg		kg	kg	kg	kg	kg
23	185,8	81,8	54,4	73,7	23,7	3,34	3,45	25,2	9,16	9,08

V tělesném složení jsou důležité hodnoty jako celková tělesná voda (TBW), která se zvětšila z hodnoty 53,7 l na hodnotu 54,4 l. Množství aktivní hmoty (FFM) se zvýšilo z hodnoty 72,8 kg na 73,7 kg. Index tělesné hmotnosti (BMI) se snížil z 24 na 23,7.

Hodnocení funkčního vstupního vyšetření podle Bunce

1. Tělesné složení

Z parametrů, které charakterizují předpoklady pro tělesné zatížení, je rozhodující poměr ECM/BCM. Čím je jeho hodnota nižší, tím lepší jsou předpoklady pro svalovou práci. Z tohoto pohledu a vzhledem k věku a ke sportovnímu zaměření je tato hodnota velmi dobrá. Příčinou může být genetická dispozice nebo vyšší podíl tréninku rychlosti nebo síly. Pro bližší posouzení by bylo třeba znát jak dlouho a co trénuje.

% tuku je v normě, tudíž i hmotnost je patřičná.

2. Reakce na submaximální zatížení:

Reakce spotřeby kyslíku na nižší submaximální zatížení je dobrá, na vyšší průměrná. Z toho vyplývá, že technika při vyšší rychlosti běhu je průměrná. Reakce srdeční frekvence na submaximální zatížení je dobrá. Z toho vyplývá, že „běžecká“ trénovanost je dobrá, tedy reakce organismu na běh.

3. Reakce na maximální zatížení:

Zvládnutý maximální výkon je dobrý a signalizuje dobrou aerobní trénovanost. Maximální spotřeba kyslíku je dobrá. Trénovanost, charakterizovaná % maximální spotřeby na úrovni ANP je velmi dobrá, pro netréňované jedince požadujeme hodnoty přes 70,0%, pro „rekreační“ okolo 76%.

4. Tréninkové intenzity:

Aerobní pásmo je okolo 160 tepů/min (možnost zatížení až do 120 minut), ANP okolo 180 (zatížení v rozmezí cca 20-40 min) a anaerobní pásmo okolo 190 (zátěže okolo 10 min) tepů/min.

Hodnocení funkčního výstupního vyšetření podle Bunce

1. Tělesné složení

Z parametrů, které charakterizují předpoklady pro tělesné zatížení, je rozhodující poměr ECM/BCM. Čím je jeho hodnota nižší, tím lepší jsou předpoklady pro svalovou práci. Z tohoto pohledu a vzhledem k věku a ke sportovnímu zaměření je tato hodnota velmi dobrá. Příčinou může být genetická dispozice nebo vyšší podíl tréninku rychlosti nebo síly. Pro bližší posouzení by bylo třeba znát jak dlouho a co trénuje. % tuku je v normě, tudíž i hmotnost je patřičná.

2. Reakce na submaximální zatížení:

Reakce spotřeby kyslíku na submaximální zatížení je dobrá. Z toho vyplývá, že i technika běhu je dobrá. Reakce srdeční frekvence na submaximální zatížení je vyšší než by bylo žádoucí. Z toho vyplývá, že adaptace oběhového systému na běh je nižší.

3. Reakce na maximální zatížení:

Zvládnutý maximální výkon je dobrý a signalizuje dobrou aerobní trénovanost. Maximální spotřeba kyslíku je velmi dobrá. Trénovanost, charakterizovaná % maximální spotřeby na úrovni ANP je velmi dobrá, pro netréňované jedince požadujeme hodnoty přes 70,0%, pro „rekreační“ okolo 76% a pro „profi“ přes 80%.

4. Tréninkové intenzity:

Aerobní pásmo je okolo 160 tepů/min (možnost zatížení až do 120 minut), ANP okolo 180 (zatížení v rozmezí cca 20-40 min) a anaerobní pásmo okolo 191 (zátěže okolo 10 min) tepů/min.

Tabulka 5 Hodnocení stability

TEST		delta X	delta Y	TTW	TEST		delta X	delta Y	TTW
		mm	mm	mm			mm	mm	mm
V s t u p n í m ě ř e n í	L	14,2	22,5	698,7	V ý s t u p n í m ě ř e n í	L	13,5	22,4	456,9
	L M	10,7	16,2	572,3		L M	15,6	33,8	543,7
	P	13,6	11,8	512,3		P	17,4	24,9	511,3
	P M	18,7	29,1	475,7		P M	18,1	28,3	494,0
	SS OO	4,2	15,0	231,6		SS OO	8,0	8,2	215,4
	M SS OO	18,5	39,1	626,6		M SS OO	20,7	18,3	545,5
	SS ZO	3,5	10,2	242,5		SS ZO	5,4	7,1	245,7
	M SS ZO	21,0	71,2	889,0		M SS ZO	13,4	35,3	654,9
	US OO	10,6	10,3	168,6		US OO	5,9	10,3	154,0
	M US OO	19,3	19,0	377,1		M US OO	33,1	31,6	409,3
	US ZO	10,8	7,8	240,2		US ZO	24,2	11,6	291,7
	M US ZO	50,2	67,4	750,3		M US ZO	51,2	52,6	684,0

Tabulka 6 Hodnocení výchylek – rozdíly mezi vstupním a výstupním měřením - delta X, delta Y:

Test	rozdíl delta X	rozdíl delta Y
	mm	mm
L	0,8	0,1
L M	-4,9	-17,6
P	-3,9	-13,2
P M	0,6	0,8
SS OO	-3,8	6,7
M SS OO	-2,1	20,8
SS ZO	-1,9	3,1
M SS ZO	7,6	36,0
US OO	4,6	0,0
M US OO	-13,8	-12,6
US ZO	-13,4	-3,8
M US ZO	-1,0	14,9

Při hodnocení absolutních maximálních hodnot výchylek v pravolevém a předozadním směru lze vycházet z rozdílů mezi vstupním a výstupním měření. Pokud má hodnota rozdílu kladné znaménko, znamená to snížení absolutní hodnoty, v případě záporného znaménka to znamená zvýšení.

Z tohoto pohledu se nedá jednoznačně deklarovat, že došlo vzhledem k časovému odstupu ke zlepšení v uvedených parametrech. Z dvanácti sledovaných parametrů došlo u parametru pravolevé absolutní výchylky ke zlepšení u čtyř testů, u osmi testů tomu bylo naopak. Při posuzování absolutní výchylky v předozadním směru je tomu přesně naopak. U sedmi testů došlo ke zlepšení, u jednoho zůstala hodnota sledovaného parametru stejná a u tří testů došlo ke zhoršení.

Při vlastní interpretaci je potřebné si uvědomit, co daný parametr představuje. Absolutní maximální výchylka ukazuje jak nejvíce se střed tlakového působení vychýlil v pravolevém a předozadním směru. Je sice žádoucí, aby tato výchylka byla co nejmenší, nebo aby se pohybovala v daném rozmezí vzhledem k typu testu, ale pouze tento údaj nemusí charakterizovat „kvalitu“ postoje.

Tabulka 7 Hodnocení celkové dráhy (Total Traveled Way - TTW)

Test	TTW	TTW	rozdíl TTW
	mm	mm	mm
L	698,7	456,9	241,8
L M	572,3	543,7	28,6
P	512,3	511,3	1,1
P M	475,7	494,0	-18,4
SS OO	231,6	215,4	16,2
M SS OO	626,6	545,5	81,0
SS ZO	242,5	245,7	-3,2
M SS ZO	889,0	654,9	234,1
US OO	168,6	154,0	14,6
M US OO	377,1	409,3	-32,2
US ZO	240,2	291,7	-51,5
M US ZO	750,3	684,0	66,3

Zhodnocující kritériem navazujícím na maximální absolutní výchylky v pravolevém a předozadním směru je hodnocení celkové dráhy středu tlakového působení během celého testu (Total Traveled Way - TTW).

Zjednodušeným hodnocením lze konstatovat, že ke zlepšení výsledných hodnot došlo v osmi případech (rozdíl mezi výstupním a vstupním měřením má kladné znaménko), u čtyřech testů došlo ke zhoršení.

Zajímavější je ale porovnání jednotlivých testů a případných změn. U prvních dvou typů stoje uvedených v tabulce 7, což je stoj na levé resp. pravé noze na měřící desce, ve druhém případě při stoji na měřící desce pokryté měkkou podložkou. Největšího zlepšení bylo dosaženo u stoje na levé dolní končetině, kdy byla celková dráha zmenšena o 242 mm. U pravé dolní končetiny změna nebyla výrazná, u stoje na měkké podložce dokonce došlo ke zhoršení, ale při absolutních hodnotách 458 mm resp. 494 mm se jedná o výborné hodnoty sledovaného parametru. Při stoji na měkké podložce bylo dokonce dosaženo lepších absolutních výsledků než při stoji na pevné

podložce, což v praxi znamená velmi dobrou stabilizaci postoje i při takto ztížených podmínkách.

Hlavním pozitivním rysem je snížení asymetrie mezi levou a pravou dolní končetinou. Při hodnocení širokého stoje je dlužno podotknout, že dosažené hodnoty v úrovni 230 mm – 245 mm nejsou vzhledem k očekávaným výsledkům nijak zvláštní, u dobře trénovaného sportovce by hodnoty mohly být poloviční, nicméně zajímavým faktem je, že nedošlo ke zhoršení parametrů při tomto stoji při zavřených očích. To opět signalizuje dobrou stabilizaci při zhoršených podmínkách. Navíc při širokém stoji na měkké podložce došlo k největšímu zlepšení (rozdíl mezi vstupním a výstupním měřením byl 234 mm). To, že dosažené hodnoty při širším stoji nebyly nijak skvělé dokládá i fakt, že při zúženém stoji bylo v absolutních hodnotách dosaženo lepších výsledků (231 mm resp. 168 mm). U úzkého stoje je pak patrná změna sledovaných parametrů při otevřených a zavřených očích (168 mm resp. 240 mm). Podobným způsobem lze srovnat i parametry stoje na měkké podložce při úzké bázi. Dosažené výsledky byly při úzkém postoji na měkké podložce obecně lepší než při relativně lehčím typu širokého stoje (626 mm resp. 377 mm a 889 mm resp. 750 mm). Každopádně lze uvedené změny hodnotit jako kvalitativní změna.

V rámci specifického tréninkového programu došlo k pozitivním změnám ve smyslu snížení svalového tonu přetěžovaných svalů, nejvýrazněji u m. rectus abdominis, který byl jednostranným přetěžováním posunut doprava a cvičením došlo ke změně stranového postavení. Dále hodnotím kladně celkové uvolnění nejvíce zatěžovaných svalových skupin, jako jsou: svaly pletence ramenního (m. supra et infraspinatus, m. subscapularis) a m. trapezius, svaly zádové (m. latissimus dorsi) a některé svaly dolních končetin, nejvýrazněji (m. quadriceps femoris). Během tohoto programu došlo k celkovému zvýšení svalové síly u hlavních svalových skupin. Více jsem však očekával od specifického tréninkového programu zlepšení vadného držení těla, zejména v oblasti vzpřimovačů trupu.

Pro výkonnostní golf je potřebná dobrá kondice, kterou proband má velice dobrou. V dalším trénování by bylo vhodnější volit fártlekovou metodu, ve které dochází ke střídání intenzity zatížení. Pozitivně také hodnotím zvýšení svalové síly, díky které je možné s dobrou technikou dopálit míček do delší vzdálenosti. Z tělesného složení vyplývá, že proband má levou horní končetinu silnější než pravou. Může to být způsobeno samotným golfovým švihem ve kterém levá paže vede celý pohyb. Levá noha je slabší než pravá, což je způsobeno lehkou asymetrií v kříži. Za pozitivní jev také považuji snížení Body Mass Indexu. Výsledky stabilometrie ukázaly snížení asymetrie mezi levou a pravou dolní končetinou. Toto hodnotím jako pozitivní rys. Měření prokázalo dobrou stabilitu ve zhoršených podmínkách. Za negativní výsledek hodnotím horší stabilitu v širokém postoji, neboť tyto hodnoty byly horší než v úzkém postoji.

Z toho důvodu lze hodnotit, že díky specifickému tréninkovému programu došlo ke kladným změnám jak na hybný aparát, tak na úroveň parametrů tělesného složení, posturografie a zátěžové diagnostiky.

Závěr

Cílem práce bylo ukázat vliv specifického tréninkového programu na svalový aparát, parametry tělesného složení, posturografie a zátěžové diagnostiky hráče golfu. Proband absolvoval dvouměsíční specifický tréninkový plán, který si sám vytvořil po vstupním kineziologickém rozboru, zátěžové diagnostice, určení tělesného složení a posturografii. Výstupní vyšetření u tělesného složení ukázalo především snížení svalového tonu. Méně však vyrovnání zjištěných dysbalancí, z důvodu vlastního výběru cviků, které všechny zcela nesměřovali k této kompenzaci. Ve funkčním vyšetření, tělesném složení a stabilometrii došlo také k pozitivním změnám.

V další studii by bylo vhodné zvolit větší počet probandů, soustředit se například pouze na tělesné složení a dále je potřebná delší doba po kterou by specifický tréninkový program probíhal. Pak by bylo možné vidět detailněji, jak velký vliv má program na tělesné složení. Delším programem pod vedením fyzioterapeuta by bylo možné vyrovnávat zmíněné svalové dysbalnace.

Touto prací jsem získal velké množství teoretických poznatků, které se týkají této problematiky. Tato práce mi byla velkým přínosem do mé budoucí činnosti. Rád bych se touto problematikou zabýval detailněji.

Seznam použité literatury

ADAMS, M., TOMASI, TJ. *Hrajte lépe golf*. 1. vyd. Havlíčkův Brod : Fragment, 2003. 176 s. ISBN 80-7200-381-X.

ALTER, M. *Strečink : 311 protahovacích cviků pro 41 sportů*. 1. vyd. Praha : Grada, 1999. 232 s. ISBN 80-7169-763-X.

BARTŮŇKOVÁ, S. *Fyziologie člověka a tělesných cvičení : Učební texty pro studenty fyzioterapie a studia tělesná a pracovní výchova zdravotně postižených*. Praha : Karolinum, 2006. 285 s. ISBN 80-246-1171-6.

CAMPBELL, M. *Nová encyklopedie Golfu : Průvodce světem hry všech her*. vydání první. Praha : Euromedia Group k. s., 2002. 384 s. ISBN 80-242-0863-6.

DOVALIL, J. et al. *Výkon a trénink ve sportu*. 2. doplněné vydání. Praha : Olympia, 2007. 336 s. ISBN 978-80-7033-928-2.

FETZ, F. *Sensomotorisches Gleichgewicht im Sport*. Wien : Österreichisches Bundesverlag, 1987. 243 s. ISBN 32-150-6758-7.

GROSSER, M., KNAUSS, M. *Universal Golf Learning System*. München: 1999.

GRYC, T. *Kinematika a inverzní dynamika vybraného typu golfového švihu*. Praha, 2008. 69 s. Diplomová práce. Karlova univerzita, Fakulta tělesné výchovy a sportu.

HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 1. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 1997. 137 s. ISBN 80-7013-237-X.

HOGAN, B. *Moderní základy golfu*. Praha : Pragma, 1996. 118 s. ISBN 80-7205-380-9.

JANDA, Vladimír, et al. *Svalové funkční testy*. 1. vyd. Praha : Grada, 2004. 328 s. ISBN 80-247-0722-5.

JEBAVÁ, Z., Míčkování. Praha: Adonis, 1993. 38 s.

KABELÍKOVÁ, K., VÁVROVÁ, M. *Cvičení k obnovení a udržování svalové rovnováhy : příprava ke správnému držení těla*. 1. vyd. Praha : Grada, 1997. 240 s. ISBN 80-7169-384-7.

KÖLBING, A., STEINFURTH, A. *Golf : Dlouhá hra*. České Budějovice : Kopp, 2006. 125 s. ISBN 80-7232-274-5.

KÖLBING, A., STEINFURTH, A. *Golf : Krátká hra*. České Budějovice : Kopp, 2006. 125 s. ISBN 80-7232-275-3.

- KÖLBING, A., STEINFURTH, A. *Hrajeme golf : Technika, taktika, psychologie*. České Budějovice : Kopp, 2000. 127 s. ISBN 80-7232-112-9.
- KRIŠTOFIČ, J. *Kondiční trénink : 207 cvičení s medicinbaly, expandery a aerobary*. 1. vyd. Praha : Grada, 2007. 196 s. ISBN 978-80-247-2197-2.
- MATOŠKOVÁ, P., SÜSS, V., VORÁLEK, R. Kompenzační programy ve sportu In MATOŠKOVÁ, P., JONÁŠOVÁ, D.(eds.) *Intervenční pohybové programy Sborník příspěvků ze semináře „SVATOŇOVA STRÁŽ 09“* pořádaného ve dnech 24. – 26. 9. 2009, Praha : FTVS 2009 s. 97 – 118
- NELSON, AG., KOKKONEN, J. . *Strečink na anatomických základech*. 1. vyd. Praha : Grada, 2009. 144 s. ISBN 247-80-247-2784-4.
- NEWELL, S. *Golf pro každého : Rychlá cesta k lepší hře pro zkušené hráče i úplné začátečníky*. Praha : Slovart, 2005. 256 s. ISBN 80-7209-719-9.
- PENICK, H. *Malá červená kniha : Lekce a moudrosti nejlepšího učitele golfu*. Praha : Pragma, 1999. 207 s. ISBN 80-7205-649-2.
- PLAYER, G. *Golf : Průvodce světem golfu*. Praha : Euromedia Group k. s., 2001. 160 s. ISBN 80-242-0508-4.
- PLAYER, G. *Průvodce golfisty po smyslu života*. Praha : Pragma, 2001. 134 s. ISBN 80-7205-174-1.
- SAUNDERS, V. *Golf : Dokonalý průvodce hrou*. 2. vyd. Brno : Jota, 2006. 224 s. ISBN 80-7217-386-3.
- SILBERNAGL, S., DESPOPOULOS, A. *Atlas fyziologie člověka*. Praha : Grada, 1993. 368 s. ISBN 80-85623-79-X.
- SRDEČNÝ, V. et al. *Tělesná výchova zdravotně oslabených*. 2. vyd. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1982. 256 s.
- SÜSS, V., MATOŠKOVÁ, P. NĚMEC, P., *Kondiční trénink pro golf*. Praha : GZ Digital Media, 2007
- ŠTILEC, M. *Pohybově-relaxační programy pro starší občany*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2004. 1994 s. ISBN 80-246-0788-3.
- TOMASI, TJ., MALONEY, K. *30 vteřinový golfový švih*. 1. vyd. Praha : Pragma, 2007. 204 s. ISBN 80-7349-017-1.
- WOODS, T. *Jak já hraju golf*. Praha : Pragma, 2003. 306 s. ISBN 80-7205-919-X.

PŘÍLOHY

Příloha I - Obrázky osmi automobilizačních cviků

Příloha II – Tréninková jednotka

Příloha I



Cvik 1



Cvik 2



Cvik 3



Cvik 4



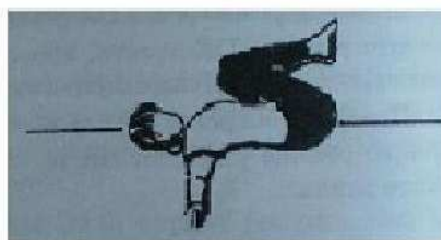
Cvik 5



Cvik 6



Cvik 7



Cvik 8

Příloha II

Použitý specifický tréninkový program

Zahřátí – po dobu 10 minut skoky přes švihadlo. Kombinace přeskoků jednož a obouž. Srdeční frekvence se pohybovala od 160 tepů/min. do 185 tepů/min..

Uvolnění – 3x týdně 10 minut

Malé kruhy rameny (vnější, vnitřní)	Uvolnění krční páteře	5x na každou stranu
Velké kruhy pažemi (vnější, vnitřní)	Uvolnění pletence ramenního	5x na každou stranu
Kruhy předloktí (vnější, vnitřní)	Uvolnění loketního kloubu	5x na každou stranu
Kruhy zápěstí (vnější, vnitřní)	Uvolnění zápěstního kloubu	5x na každou stranu
Kroužení boky (vlevo, vpravo)	Uvolnění bederní části páteře	5x na každou stranu
Kroužení trupem (vlevo, vpravo)	Uvolnění bederní části páteře	5x na každou stranu
Kroužení v kyčli (vlevo, vpravo)	Uvolnění kyčelního kloubu	5x na každou stranu
Kroužení v koleni (vlevo, vpravo)	Uvolnění kolenního kloubu	5x na každou stranu
Kroužení kotníkem (vlevo, vpravo)	Uvolnění hlezenního kloubu	5x na každou stranu

2x týdně 8 jógových automobilizačních cviků – viz. příloha

Protahování – 3x týdně 30 min.

Sed, skrčit vzpažmo zevnitř – spojit ruce v tyl. Tahem paží rovný předklon hlavy	Protahování extenzorů krku.	Délka protahování 7 - 8 sekund.
Sed, skrčit vzpažmo zevnitř pravou. Tahem pravé paže předklon hlavy s rotací k pravému rameni. To samé na druhou.	Protahování extenzorů a rotátorů krku.	Délka protahování na každou stranu 7 – 8 sekund.
Stoj rozkročný uprostřed rámu. Upažit povýš, opřít ruce dlaněmi o dveřní rám a naklonit celé tělo vpřed.	Protahování flexorů a depresorů ramenního kloubu.	Délka protahování v náklonu 7 – 8 sekund
Stoj rozkročný, pokrčit předpažmo dolů dovnitř levou, pravá ruka drží levý loket. Tahem pravé ruky za levý loket směrem dolů a kolem pravé strany těla protahování. To samé na druhou.	Protahování adduktorů, protraktorů a levátorů ramenního kloubu.	Délka protahování na obě strany 7 – 8 sekund.
Čelný podřep k dveřnímu rámu, pravé rameno v přímce s levou stranou rámu, pravá ruka se přidržuje zevnitř levé strany rámu v úrovni pravého ramene. Z podřepu provádíme dřep. To samé na druhou.	Protahování adduktorů a extenzorů ramenního kloubu.	Délka protahování na obě strany 7 – 8 sekund.
Stoj rozkročný v bočném postavení k rámu dveří, upažit	Protahování flexorů loketního kloubu.	Délka protahování na obě strany 7 – 8 sekund.

vzad levou, opřít nataženou paži a dlaň o stěnu palcem vzhůru. Pootočení trupu vpravo směrem ke stěně. To samé na druhou.		
Vzpřímený sed, skrčit vzpažmo levou. Uchopením pravé ruky za levý loket a tah za hlavu a k podložce – protažení. To samé na druhou.	Protažení extenzorů loketního kloubu.	Délka protažení na obě strany 7 – 8 sekund.
Úzký stoj rozkročný zády k rámu dveří, upažit vzad poníž levou. Ruka je nad úrovní mezi bokem a ramenem. Uchopení rámu levou rukou, tak aby palec směřoval dolů – provedení vnější rotace paže, při které se biceps pootočí směrem vzhůru. To samé na druhou.	Protažení pronátorů předloktí.	Délka protažení na obě strany 7 – 8 sekund.
Stoj rozkročný zády k rámu dveří, upažit vzad poníž pravou. Uchopit pravou rukou rám dveří tak, aby palec směřoval vzhůru – provedení vnitřní rotace paže, při které se biceps pootočí směrem vzhůru. To samé na druhou.	Protažení supinátorů předloktí.	Délka protažení na obě strany 7 – 8 sekund.
Vzpřímený sed, pokrčit předpažmo dolů levou, předloktí dovnitř, vztyčit levou ruku do maxima.	Protažení flexorů prstů.	Délka protažení na obě strany 7 – 8 sekund.

<p>Tlakem pravé ruky na prsty levé ruky směrem k loktu provedeno protažení. To samé na druhou.</p>		
<p>Vzpřímený sed na židli, roznožit na šíři boků. Ohnutí zvolna horní část zad a náklon trupu vpřed. Trup a hlava se dostávají mezi nohy pod úroveň stehen.</p>	<p>Protažení extenzorů dolní části trupu v sedu.</p>	<p>Délka protažení 7 – 8 sekund.</p>
<p>Leh na zádech. Krčením a odtahováním kolen od sebe zvedat nohy nad podložku směrem nad hrudník. Uchopením nohou za vnitřní strany stehen pod kolena a přitáhnutí je dolů k hrudníku.</p>	<p>Protažení extenzorů dolní části trupu v lehu.</p>	<p>Délka protažení 7 – 8 sekund.</p>
<p>Stoj spatný levým bokem ke stěně ve vzdálenosti na upažení od ní. Levá ruka opřena o stěnu ve výši ramen, Pravá dlaň se opírá o pravý kyčelní kloub. Stisknutí hýždí a tlačit zvolna boky směrem ke stěně. To samé na druhou.</p>	<p>Protažení laterálních flexorů dolní části trupu ve stoji.</p>	<p>Délka protažení 7 – 8 sekund.</p>
<p>Vzpřímený sed, skrčit únožmo pravou, tak aby se ploska pravého chodidla dotýkaly stehna co nejbližší k pánvi. Rovný náklon trupu vpřed směrem k levému kolenu. Levá noha zůstává</p>	<p>Protažení vnějších rotátorů a extenzorů kyčelního kloubu v sedu.</p>	<p>Délka protažení na obě strany 7 – 8 sekund.</p>

natažena. Ruce se posunují směrem k levému chodidlu. To samé na druhou.		
Sed, skrčit přednožmo levou dovnitř tak, aby se levý kotník opíral o zevní stranu pravého kolene, pravá pokrčená paže se loktem opírá o zevní stranu levého kolene, levá ruka se opírá o podložku za tělem blízko levého boku. Tlakem pravého lokte proveďte natočení trupu vlevo do krajní dosažitelné polohy. To samé na druhou.	Protažení vnějších rotátorů kyčelního kloubu a extenzorů zad.	Délka protažení na obě strany 7 – 8 sekund.
Leh na zádech, skrčit přednožmo levou. Uchopení levou nohu oběma rukama pod kolenem a přitáhnutí kolena co nejbližší k hrudníku. To samé na druhou.	Protažení extenzorů kyčelního kloubu a extenzorů zad.	Délka protažení na obě strany 7 – 8 sekund.
Stoj rozkročný. Přenesením hmotnosti na pravou nohu, jejím pokrčením a posunem levé nohy vlevo – podřep únožný levou. Ruce se opírají o koleno. To samé na druhou	Protažení adduktorů kyčelního kloubu v podřepu únožném.	Délka protažení na obě strany 7 – 8 sekund.
Sed, kotníky těsně k sobě. Nohy jsou relaxované v přirozené poloze, ruce na podložce podél stehen. Rovný předklon s udržení kolen na	Protažení flexorů kolenního kloubu v sedu.	Délka protažení 7 – 8 sekund.

zemi. Ruce se posunují směrem k chodidlům.		
Sed roznožný, ruce se opírají o podložku před tělem v úrovni stehen. Rovný náklon vpřed, ruce se posouvají po podložce vpřed.	Protažení flexorů kolenního kloubu a adduktorů stehna v sedu.	Délka protažení 7 – 8 sekund.
Klek na pravé, levé koleno je nad levým kotníkem. Obě ruce se opírají o levé koleno. Protlačení boků směrem vpřed tak, aby se levé koleno dostalo před levý kotník. To samé na druhou.	Protažení extenzorů kolenního kloubu v kleku.	Délka protažení na obě strany 7 – 8 sekund.
Leh na pravém boku. Skrčit zánožmo levou. Levou rukou uchopit nárt levé nohy a přitáhnout levou patu blízko k hýždi, ale nesmí dojít k dotyku. Současně protlačovat boky vpřed. To samé na druhou.	Protažení flexorů kyčelního kloubu a extenzorů kolenního kloubu v lehu na boku.	Délka protažení na obě strany 7 – 8 sekund.
Sed na židli, skrčit přednožmo pravou, bércec směřuje dovnitř, pravý kotník opřít o levé koleno. Levá ruka ohýbá prsty pravé nohy směrem k plošce chodidla. To samé na druhou.	Protažení extenzorů prstů a svalů provádějící inverzi nohy (pupinace + addukce nohy) v sedu.	Délka protažení na obě strany 7 – 8 sekund.
Sed na židli, skrčit přednožmo pravou, bércec směřuje dovnitř, pravý kotník	Protažení flexorů prstů v sedu.	Délka protažení na obě strany 7 – 8 sekund.

opřít o levé koleno. Levá ruka ohýbá prsty směrem k pravému kolenu.		
Stoj rozkročný levou vpřed v čelném postavení proti stěně, ruce se opírají o stěnu. Náklon celého těla vpřed směrem ke stěně se současným krčením levé nohy proveďte protažení, pata pravé nohy zůstává na podložce.	Protažení flexorů chodidla jednož.	Délka protažení na obě strany 7 – 8 sekund.

Posilování s expanderem

Stoj rozkročný zády k žebřinám, upažit, mírně pokrčit paže – expander je veden z levé ruky k žebřinám (obtočen kolem příčky) a zpět do pravé ruky. Z upažení opakovaně proti tahu expanderu do předpažení.	Komplexní stimulace svalů pletence ramenního a prsního svalstva.	15 opakování po 3 sériích.
Stoj rozkročný čelem k žebřinám, upažit, mírně pokrčit paže – expander je veden z levé ruky k žebřinám (obtočen kolem příčky) a zpět do pravé ruky. Z předpažení opakovaně proti tahu	Komplexní stimulace svalů pletence ramenního a zádového svalstva.	15 opakování po 3 sériích.

expanderu do upažení		
Stoj rozkročný zády k žebřinám, mírný předklon trupu, připažit, expander je veden z levé ruky k žebřinám (obtočen kolem příčky) a zpět do pravé ruky. Provádíme flexi v loketním kloubu.	Stimulace flexorů loketního kloubu.	15 opakování po 3 sériích.
Stoj rozkročný čelem k žebřinám, předklon trupu, připažit s flexí v loketním kloubu, expander je veden z levé ruky k žebřinám (obtočen kolem příčky) a zpět do pravé ruky. Provádíme extenzi v loketním kloubu.	Stimulace extenzorů loketního kloubu.	15 opakování po 3 sériích.
Úzký stoj rozkročný zády k žebřinám levou (pravou) vpřed, mírný náklon vpřed, pokrčit předpažmo – expander je veden (z levé ruky k žebřinám (obtočen o příčku) a zpět do pravé ruky. Boxovat střídavě levou a pravou proti tahu expanderu.	Rozvoj svalové vytrvalosti pletence ramenního.	Doba boxování 15 s.

Posilování s vlastním tělem

Výpadová chůze rovně, paže jsou v připažení.	Stimulace stehenního svalstva a hýždí.	10 kroků po 4 sériích.
Svis zády k žebřinám, dolní končetiny jsou volně svěšeny. Provádíme plynulé přednožení, dolní končetiny jsou stále propnuty.	Stimulace břišního svalstva a flexorů kyčle.	10 opakování po 4 sériích.
Sklapovačky, kdy nepokládáme lopatky na zem.	Stimulace břišního svalstva.	10 opakování po 4 sériích.

Běh - zvyšování aerobní a anaerobní zdatnosti nepřerušovanou metodou běhu. Jednou týdně 45 min.

Plavání – 1x týdně 1 hodinu přerušovanou metodou.