

STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST

Obor SOČ: 6. Zdravotnictví

Vliv posilovacích cvičení na kondici člověka

Karolína Maříková

Středočeský kraj

Neveklov 2015

STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST

Obor SOČ: 6. Zdravotnictví

Vliv posilovacích cvičení na kondici člověka

Autorka: Karolína Maříková

**Škola: Obchodní akademie Neveklov
Školní 303
257 56 Neveklov**

Kraj: Středočeský

Konzultant: Mgr. Michal Švarc

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou práci SOČ vypracovala samostatně a použila jsem pouze podklady (literaturu, projekty, SW atd.) uvedené v seznamu vloženém v práci SOČ.

Prohlašuji, že tištěná verze a elektronická verze soutěžní práce SOČ jsou shodné.

Nemám závažný důvod proti zpřístupnění této práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Neveklově dne 23. 3. 2015 podpis:

Poděkování.

Děkuji Mgr. M. Švarcovi za obětavou pomoc a podnětné připomínky, které mi během práce poskytoval.

ANOTACE

Název práce: Vliv posilovacích cviků na kondici člověka

Autor: Karolína Maříková, 3.B, Obchodní akademie Neveklov

Charakter práce:

Práce se zabývá vlivem posilovacích cviků na kondici člověka.

Její hlavním cílem je zjištění vlivu (efektivitu) kondičního cvičení na organismus člověka. Dalším pak je porovnání kondice vybraných subjektů v návaznosti na cvičení v posilovně a v domácím prostředí.

V první části práce jsou objasněny pojmy, jako například kondice, změny v organismu při tělesné práci, vliv pohybu na lidský organismus, energetické zabezpečení, tréninková jednotka a kondiční cvičení. V druhé část, praktické, je věnována testování daných subjektů.

Porovnány jsou výsledky vstupních a výstupních testů. Tyto dokáží zjistit momentální stav fyzické kondice. V závěrečné části je popsáno splnění cílů.

Klíčová slova: kondice; kondiční cvičení

Obsah

Úvod	7
1 Kondice	8
1.1 Kondiční příprava.....	8
1.2 Tréninková jednotka.....	9
1.3 Vliv pohybu na lidský organismus	12
1.4 Změny v organismu při tělesné práci	13
1.5 Energetické zabezpečení	14
2 Testování subjektů.....	15
2.1 Subjekt A.....	15
2.1.1 Doprovodná sportovní aktivita – trénink fotbalového týmu	15
2.1.2 Tréninková jednotka.....	16
2.2 Subjekt B	19
2.2.1 Doprovodná sportovní aktivita - běh.....	19
2.2.2 Tréninková jednotka.....	19
2.3 Porovnání kalorického výdeje obou subjektů	20
2.4 Vstupní test.....	21
2.5 Výstupní test.....	22
2.6 Porovnání vstupních a výstupních testů	24
3 Finanční náklady	25
Závěr.....	26
Použité zdroje.....	27
Seznam tabulek:	28

Úvod

Práce pojednává o kondičním rozvoji člověka a sleduje, zda na něj mají vliv rozdílná tréninková prostředí. Vznikla jako práce SOČ oboru Ekonomika a podnikání – zaměření sportovní management.

Lze říci, že fyzický vzhled je jedno ze základních témat nynější doby. Většina populace se snaží o úpravu své postavy a o dobrou fyzickou kondici.

Práce se skládá ze tří částí. První část objasňuje pojmy, jako například kondice, změny v organismu při tělesné práci, vliv pohybu na lidský organismus, energetické zabezpečení, tréninková jednotka a kondiční cvičení. Dále následuje část, ve které probíhá testování daných subjektů. Využity jsou vstupní a výstupní testy, které jsou schopny zjistit momentální stav fyzické kondice. V závěrečné části je popsáno splnění cílů.

Pro účel práce jsou zvoleny 2 subjekty – osoba A a osoba B. Oba zvolené subjekty jsou testovány po dobu 75 dní. Tréninková jednotka obou subjektů probíhá 3x týdně, plus jsou zde zařazeny doprovodné aktivity, jako například běh nebo trénink fotbalového týmu, které probíhají 2x týdně. Subjekt A provádí tréninkovou jednotku posilovně pod dohledem trenéra po dobu 50 minut. Subjekt B má sestavenou tréninkovou jednotku také na 50 minut, ale ta probíhá v domácím prostředí. Obě tréninkové jednotky jsou zaměřeny na rozvoj fyzické kondice.

Hlavním cílem práce je zjištění vlivu (efektivity) kondičního cvičení na organismus člověka. Dalším cílem je porovnání kondice vybraných subjektů po cvičení v posilovně a v domácím prostředí.

Dá se předpokládat, že cvičení v posilovně pod dohledem zkušeného trenéra bude mít větší účinek na fyzickou kondici než cvičení v domácím prostředí, které bude mít také účinek, i když menší.

1 Kondice

Kondice je rozvoj pohybových schopností. Pod pohybovými schopnostmi si představíme rychlost, vytrvalost, obratnost, sílu a pohyblivost. Pohybové schopnosti jsou vrozené předpoklady k provádění určité pohybové činnosti.

1.1 Kondiční příprava

Ve většině sportovních disciplín je dobrý výkon sportovců úzce spjat s rozvojem pohybových schopností. Proto hlavním cílem kondiční přípravy je rozvíjet pohybové schopnosti pro určitý sportovní výkon. Kondiční příprava zajišťuje tento rozvoj v oblasti vytvoření široké pohybové základny, která slouží jako východisko pro danou oblast. A tou je rozvoj specifických pohybových schopností, které jsou zásadní pro danou specializaci.

Tyto oblasti zabezpečují provedení sportovního výkonu na požadované úrovni.

Rozvoj jednotlivých pohybových schopností nepředstavuje ve sportovním tréninku izolovaný celek. Jednotlivé schopnosti představují určitý samostatný komplex.¹ Z tohoto důvodu přistupujeme k rozvoji pohybových schopností ze dvou hledisek.

Jedním z nich je **nespecifický kondiční trénink**, který má sloužit k rozvoji širšího pohybového fondu.

Druhé z hledisek, které je prováděno při vlastní specializaci a spojuje technické i kondiční hledisko, se nazývá **specifický kondiční trénink**.

¹(Perič& Dovalil, 2010)

1.2 Tréninková jednotka

Základním cyklem sportovního tréninku je tréninková jednotka. Tréninkové jednotky mají ve většině sportovních odvětví ustálenou strukturu, která je ovlivněna mnoha činiteli. Proto není vhodné chápat jejich strukturu jako předpis, ale pouze jako určité doporučení, které se v praxi osvědčilo.

Obvykle rozeznáváme 3-4 základní části tréninkové jednotky:

úvodní,

hlavní,

závěrečnou.

Někdy bývá uváděna i část průpravná, která je umístěna mezi úvodní a hlavní část.

Úvodní část je situována na začátek tréninku a slouží k přípravě organismu pro hlavní část. Plní zejména psychickou přípravu, která slouží zejména k seznámení s tréninkem a uvědomění si začátku kázně, která následuje. Úvodní část plní i hlavní úkol začátku tréninku a tím je rozcvičení.

Do rozcvičení se zahrnuje zahřívání a prokrvení organismu, díky kterému se aktivuje cévní systém. K dobrému prokrvení na začátku tréninku se užívá např. rozklusání, rozplavání nebo lze použít i různé závodové nebo sportovní hry. Po rozcvičení následuje protažení, které se zaměřuje na hlavní svalové skupiny. Používají se cvičení s využitím velkého rozsahu pohybů kloubů. Díky protažení se připraví hybný systém (svaly, klouby) a zároveň slouží jako prevence před jeho poškozením. Poslední složkou rozcvičení je zapracování, jehož cílem je připravit organismus jako celek na následující část tréninku.

Důležitou částí tréninkové jednotky je příprava k pohybové činnosti, které bude věnována hlavní část (průprava). V této části se používají cvičení, jež slouží jako průprava k hlavní části.

Hlavní část tréninku má za úkol plnit cíl tréninku. Do ní je situováno hlavní zatížení.

Rozeznáváme zatížení **monotematické** (probíhá pouze jeden typ zatížení, např. výběh, trénink v posilovně) a **multitematické** (probíhá rozvoj několik pohybových schopností a dovedností najednou).

Ovšem nerozeznáváme cvičení pouze podle zatížení, ale i podle množství energetických zdrojů pro pohyb a aktivity a také dle únavy centrální nervové soustavy. Na základě těchto kritérií je posloupnost cvičení následující:

Koordinačně náročná cvičení (jedná se zejména o nácvik techniky, nácvik nových herních variant,...)

Rychlostní cvičení (nejdůležitějším požadavkem je maximální intenzita cvičení, např. krátké sprinty, odrazová cvičení)

Silová cvičení (posilování vlastní hmotností, cvičení ve ztížených podmínkách, např. výběhy do kopce)

Vytrvalostní cvičení (kondiční cvičení, např. delší plavání, jízda na kole; kruhový trénink a hry)

Toto řazení má ovšem spíše orientační charakter. Posloupnost cvičení v jednotce je dána především jejich cílem.

Poslední částí tréninkové jednotky je závěrečná část, která slouží ke zklidnění organismu a zahájení zotavovacích procesů. Tato část se rozděluje na dynamickou a statickou část. Do dynamické části patří cvičení s nízkou intenzitou, např. vyklusání nebo drobné hry. A do statické části se zahrnuje protažení svalů, nebo-li strečink.

Tréninkovou jednotku lze rozdělit nejen podle jejích částí, ale i podle jejího organizování. Jde zejména o formu tréninku.

Jednou z forem je **hromadná forma** tréninkové jednotky. Tato forma spočívá v tom, že všichni sportovci nacvičují cviky (simulace, atd) pohromadě a ve stejnou dobu. Všechna komunikace se odehrává jedním směrem – od trenéra ke sportovcům. Ovšem tento tento způsob, hromadná forma tréninku, v běžném životě moc nefunguje.

Nejúčinnější formou tréninkové jednotky je **skupinová forma**. S tou se můžete setkat nejčastěji. Funguje na principu skupin, které všechny nacvičují stejný obsah, každá skupina nacvičuje jiný obsah, nebo každá skupina nacvičuje jiný obsah, ale po určité době se střídají.

Formou, která je používána hlavně ve vrcholových a individuálních sportech (tenis, krasobruslení), je **individuální trénink**. Výhodou této formy je obousměrná komunikace,

důsledné kontroly a v neposlední řadě celková vysoká efektivita tréninku. Ovšem nevýhodou je osamělost, která může působit na sportovce poměrně dost negativně.

Poslední formou je **kruhový trénink**. Jedná se o nejúčinnější formu tréninkové jednoty pro rozvoj všech pohybových schopností. Pracuje na principu stanovišť (obvykle jsou vytvořena v počtu kolem 10), která všichni sportovci musí absolvovat přesouváním od prvního stanoviště na poslední. Na každém stanovišti musíte splnit daný úkol. *Kruhový trénink má také určité zásady:*

- *cvičení by měla být známá a dostatečně jasná,*
- *sportovci by je měli zvládat po technické stránce,*
- *trenér by měl znát odezvu organismu (např. úroveň tepové frekvence) na jednotlivá cvičení,*
- *jednotlivá stanoviště by měla střídát zatížení různých svalových skupin (např. ruce, břicho, nohy, apod.),*
- *počet stanovišť se doporučuje mezi 6-12, v konkrétních případech však může být vyšší i nižší,*
- *cvičení by měla být taková, aby neumožňovala výrazně jednodušší provedení,*
- *stanoviště by neměla vyžadovat záchranu nebo pomoc ze strany trenéra,*
- *na stanovištích se mohou využívat různé cvičební pomůcky, nářadí apod.*

Míra zatížení je určována obvykle třemi způsoby:

- *počtem opakování,*
- *časovým intervalem,*
- *individuálním dávkováním.²*

Znát míru zatížení je velmi důležité, hlavně kvůli délce odpočinku cvičence. Nejvhodnější je volit míru zatížení způsobem časového intervalu, kde lze dobře pohlídat délku cvičení a odpočinku.

²(Perič & Dovalil, 2010)

1.3 Vliv pohybu na lidský organismus

Ze zdravotního hlediska díky pohybu cítíme pocit svěžesti, spokojenosti i na konci dne a lépe se nám spí.

Pohyb podporuje oběhový a dýchací systém (zlepšuje srdeční činnost, krevní oběh a reguluje krevní tlak), udržuje kvalitu kostní hmoty a svalstva, pomáhá udržet optimální tělesnou hmotnost. Díky pohybu lze dosáhnout kvalitnějšího spánku, ale hlavně selepší psychický stav.

Mezi nejvhodnější pohybové aktivity, díky kterým lze dosáhnout celkového zlepšení organismu, patří: pěší turistika, běh, plavání nebo cyklistika.

1.4 Změny v organismu při tělesné práci

V lidském těle se každou vteřinu odehrává nespočetné množství různých pochodů a odpovědí na vnější i vnitřní podmínky. Naše tělo je dynamickou soustavou, a proto každý podnět vyvolá kaskádu reakcí, snažící se tento vnější zásah kompenzovat

Rozlišujeme:

***Pozitivně dynamickou práci**, během které se vzájemně střídají kontrakce, vykonávající práci, a ochabnutí (např. při výstupu do kopce)*

***Negativně dynamickou práci**, při níž se střídá brzdění natahování svalů (brzdná práce) s kontrakcemi bez zátěže (např. sestupování z kopce)*

***Udržovací statická práce** (např. klidný stoj)*

Často se spolu vzájemně kombinují dva nebo všechny typy práce.

Při těžké práci musí svalům dodáváno až 500krát více O_2 než v klidu. Současně musí být ve větší míře odstraňovány vznikající metabolické produkty H^+ , CO_2 a laktát. Svalová práce tak podmiňuje změny v oběhovém a dýchacím systému.

Při práci se zvětšuje srdeční minutový výdej z 5-6l/min. u netrénovaných na max. 20l/min. Díky vyvolané práci se zvýší jak srdeční frekvence (asi 2,5krát u netrénovaných), tak i systolický objem (max. 1,2krát u netrénovaných). Při lehké a středně těžké práci dosáhne srdeční frekvence brzy nové konstantní hodnoty (žádná únava), zatímco těžká práce musí být brzy přerušena, protože srdce nemůže podávat potřebný výkon trvale. Zvýšený minutový výdej poslouží nejen k prokrvení svalstva, ale také kůže, zatímco průtok krve ledvinami a trávicím ústrojím klesne vlivem tonu sympatiku pod klidovou úroveň. Systolický tlak přitom stoupá, diastolický zůstává stejný, zvětší se tlaková amplituda, ale střední tlak se zvýší jen mírně.

3

³ (Plch, 2005)

1.5 Energetické zabezpečení

Pojem intenzita zatížení (charakterizuje velikostí úsilí, se kterým sportovec řeší daný pohybový úkol) se tak primárně spojuje s výdejem energie: pohybová činnost vyšší intenzity znamená nejen větší energetický výdej na jednotku času, ale mění se i způsob energetického zabezpečení – zdroje energie, způsob jejich uvolňování a průběžná resyntéza.

V podstatě se pro účely tréninku rozlišují tři způsoby energetického zabezpečení pohybové činnosti, označované jako ATP-CP systém, LA systém a O₂ systém. Nejedná se o systémy ve smyslu fyziologickém (např. systém dýchací), ale o systémy ve smyslu biochemickém, tedy o komplexy určitých biochemických reakcí na buněčné úrovni.⁴

ATP-CP systém

ATP-CP systém zajišťuje maximální pohybovou činnost, nejvyšší možné intenzity po dobu 10 – 15 sekund. Hlavním zdrojem je creatinfosfát (CP). Uvolňování energie u tohoto systému probíhá anaerobně, nebo-li bez přístupu kyslíku.

LA systém

Při metabolismu tohoto typu se ve svalech tvoří laktát. Laktát je zapříčiněn štěpením cukrů (glukózy, glykogenu) bez přístupu kyslíku. Vyplavuje se do krve, jeho likvidace je pomalejší, proto dochází k jeho akumulaci ve svalech a to má za následek okyselení organismu. LA systém zajišťuje pohybovou činnost v trvání do 2-3 minut.

O₂ systém

Pro funkci tohoto systému je charakteristické oxidativní štěpení cukrů, ale hlavně tuků. Štěpení tuků začíná kolem 12 minut pohybové činnosti. O₂ systém se aktivuje při nízké intenzitě. Na tento systém zvládneme pohybovou činnost vykonávat hodiny.

⁴(Perič& Dovalil, 2010)

2 Testování subjektů

Hlavním cílem této práce je zjištění vlivu (efektivitu) kondičního cvičení na organismus člověka za pomoci dvou zvolených subjektů. Subjekt A i subjekt B mají přesně stanovené podmínky pro zlepšení fyzické kondice. Oba mají stanovenou stejnou dobu cvičení, během které vykonávají kondiční cvičení, ovšem každý v jiném prostředí. Testování probíhá 75 dní, během kterých oba subjekty dodržují své tréninkové plány a plní naprosto přesně všechny pokyny.

2.1 Subjekt A

Subjekt A využívá pro rozvoj fyzické kondice tréninkovou jednotku v posilovně, kde je veden zkušeným trenérem, který vede jeho rozvoj kondice od samého počátku. Jeho trénink probíhá 3x týdně na strojích, které jeho osobní trenér vybral za účelem rozvoje fyzické kondice. Každá tréninková jednotka trvá okolo 50 minut. Subjekt A se se svým trenérem snaží zlepšit všechny pohybové schopnosti své fyzické kondice (rychlost, obratnost, vytrvalost, sílu a pohyblivost). Mimo samotné tréninkové jednotky v posilovně se tento subjekt účastní pravidelného tréninku fotbalového týmu, který probíhá dvakrát týdně, a to ve čtvrtek a sobotu. Trénink trvá 50 – 70 minut podle toho, zda je trénink hlavně fyzicky náročný či se věnuje technice provedení jednotlivých nácviků situací.

2.1.1 Doprovodná sportovní aktivita – trénink fotbalového týmu

Trénink fotbalového týmu se koná dvakrát týdně, a to ve čtvrtek a v sobotu. Každý týden je alespoň jedna tréninková jednotka fotbalového týmu zaměřena na rozvoj fyzické kondice členů týmu. Trenér tohoto týmu dodržuje stejná pravidla, která jsou předepsána v odborných knihách o sportovním tréninku. Trénink obsahuje úvodní, hlavní a závěrečnou část.

V úvodní části trenér nepodceňuje správné rozcvičení, které trvá 15 minut, a je do něj zahrnuta atletická abeceda a protažení celého těla. V hlavní části, pokud se jedná o technický trénink, členové týmu nacvičují různé taktické situace a zdokonalují se v technice ovládnutí míče pod tlakem. Jde zejména o nácvik přihrávek, střelby, slalomu, orientaci v prostoru. Jestliže se jedná o kondiční trénink, hlavní část obsahuje především vytrvalostní běh a rozvoj rychlosti. Na každém tréninku před závěrečnou částí celý tým hraje simulovanou hru, která trvá přibližně 15 minut. Na závěr následuje důkladné protažení celého těla, s vyhodnocením celé tréninkové jednotky z pohledu trenéra.

2.1.2 Tréninková jednotka

Subjekt A prováděl svou tréninkovou jednotku v posilovně, pod vedením osobního trenéra, 3x týdně, obvykle v pondělí, středu a pátek. Na úvodní lekci subjekt A byl seznámen s chodem posilovny, se správným posilováním, protahováním, kvůli prevenci vůči úrazům. Obdržel i několik rad, co se týče správného pitného režimu při cvičení. Následovalo lehké protažení a seznámení se stroji, na kterých daný subjekt bude provádět svůj kondiční rozvoj. Další lekci se subjekt začal dostávat do cvičení, které mu připravil osobní trenér.

Jako první vždy přišlo protažení, které trvalo 10 minut. Trenér ukázal subjektu, jak správně protáhnout potřebné skupiny svalů. Jednalo se zejména o protažení horní části těla (hrudníku, ramen, tricepsu, trapézového svalu, bicepsu, atd.) a dolní části těla (kyčelní sval, čtyřhlavý sval stehenní, dlouhý sval lýtkový, trojhlavý sval lýtkový, atd.). Toto protažení probíhalo každou tréninkovou jednotku.

Každý trénink, který probíhal 3x týdně, trenér rozdělil na jednotlivé rozvoje, například v pondělí se trenér zaměřil hlavně na rozvoj rychlosti a pohyblivosti, ve středu na sílu a obratnost, a v pátek se trenér zaměřil pouze na vytrvalost, jak rychlostní tak silovou. Cvičení probíhalo především na strojích, ale v některých částech rozvoje byly používány pomůcky a nářadí. Každé pondělí subjekt používal převážně rotoped, běžecký pás a shyby. Do tréninkové jednotky, která probíhá každou středu, byly zařazeny cviky, jakou jsou kliky, činky, benchpress a butterfly. Pátky byly zaměřené na rozvoj vytrvalosti a k tomu měl subjekt A určen běžecký pás v pomalé běžecké frekvenci, co se týče rychlostní vytrvalosti, a ze stránky silové vytrvalosti to byly dřepy s činkami nebo závažím a kliky s odporovou gumou aj.

Po celou dobu cvičení hlavní část tréninkové jednotky probíhala v sériích. Každý cvik měl 10 opakování a byl prováděn ve třech sériích.

Posledních 5 minut tréninkové jednotky trenér zaměřil na závěrečné protažení celého těla, především částí, které byly namáhány nejvíce. Subjektu byla doporučena delší sprcha po tréninkové jednotce kvůli regeneraci. Daný subjekt odcházel z posilovny unavený, ale s dobrým pocitem.

Ovšem subjekt A neprováděl stejnou tréninku po celých 75 dní rozvoje fyzické kondice. Po měsíci pravidelného cvičení v posilovně, osobní trenér navýšil subjektu počet opakování a tím přinutil svého svěřence k větší výkonnosti. Dále se v tréninkové jednotce objevilo cvičení s Kettlebely, které byly zařazeny do pondělní tréninkové jednotky. Kettlebely jsou jednou

z neúčinnější metody rozvoje rychlostní a silové posilové schopnosti a dynamiky. Používají ji jak muži, tak ženy.

Subjekt se nejprve seznamoval lehkým cvičením s těmito pomůckami a dále se díky nim zdokonaloval ve všech pohybových schopnostech. Cvičení se pro něj stalo zajímavější, a podle něj i účinnějším.

Během pátého tréninku před závěrečnou tréninkovou jednotkou, bylo subjektu znovu navýšeno opakování cviků a zvýšení o 2 série. Do pátečního tréninku, který byl zaměřen na rozvoj vytrvalosti, osobní trenér zařadil shyby a sedy-lehy (subjekt je zavěšen za nohy a zvedá horní polovinu těla).

Úplně poslední trénink v posilovně byl pro subjekt A velmi překvapivým. Nejen, že byl subjekt osobním trenérem veden, ale jeho osobní trenér vykonával stejné cviky jako jeho svěřenec. Subjekt tím získal lepší pocit při cvičení a udělal si vlastní názor na fyzickou kondici jeho osobního trenéra. Celá poslední tréninková jednotka probíhala v jiném pocitovém rozpoložení. Trenér byl k subjektu velmi vstřícný a rozloučil se s ním s obdivem jeho píce.

Přehled celé tréninkové jednotky je popsán v tabulce č. 1

Tabulka č. 1 – Přehled tréninkové jednotky - A

Tréninková jednotka subjektu A	
Čas	Aktivita
Pondělí - rozvoj rychlosti, pohyblivosti	
10 min	Protážení
25 min	Rotoped
10 min	Běžecský pás
10 min	Shyby
10 min	Protážení
Středa - rozvoj síla, obratnost	
10 min	Protážení
8 min	Kliky
10 min	Sedy-lehy v závěsu
12 min	Činky
12 min	Benchpress
12 min	Butterfly
10 min	Protážení
Pátek - rozvoj vytrvalosti, rychlostní vytrvalost	
10 min	Protážení
25 min	Běžecský pás
15 min	Dřepy s činkami
8 min	Kliky s odporovou gumou
10 min	Protážení

2.2 Subjekt B

Subjekt B je zaměřen na rozvoj fyzické kondice v domácím prostředí. Sestavil si sám svou tréninkovou jednotku, ve které si promyslel, jaké cvičení a cviky může do tréninkové jednotky zařadit, aby všechny stanovené cviky zvládl, pochopil jejich provedení a smysl. Za tímto účelem si subjekt B prostudoval různá videa na internetu a sociálních sítích, ptal se svých známých, kteří se živí prací ve fitness centrech, o nejvhodnějších cvičení pro daný rozvoj. V tomto je rozdíl od subjektu A, kterému tréninkovou jednotku na stojících sestavil jeho osobní trenér, který má s tímto rozvojem zkušenosti.

Tréninková jednotka byla sestavena na dobu 50 minut a zahrnuje všechny pohybové schopnosti, které daný subjekt potřebuje rozvíjet. Tuto tréninkovou jednotku subjekt B provádí 3x týdně. Mimo této tréninkové jednotky se věnoval doprovodné sportovní aktivitě, a tou je běh.

2.2.1 Doprovodná sportovní aktivita - běh

Běh na dlouhé vzdálenosti ve volném tempu je nejlepší způsob jak zlepšit jednu z pohybových schopností. Jde o vytrvalost. Pokud by se jednalo o běh na krátkou vzdálenost do určitého času, dalo by se hovořit o rozvoji rychlosti, ale tu subjekt B nerozvíjel tímto způsobem. Subjekt B se běhu věnuje 2x týdně (obvykle úterý a čtvrtek), po dobu 50 minut. Tuto aktivitu dodržoval v každém počasí, které zrovna v ten den bylo, a pociťoval na sobě určité změny. Zejména to byly změny v dýchání a v tepové frekvenci. Zřejmě tyto jevy ovlivnily změny počasí. Běh byl prováděn v terénu, lesy, pole, louky, silnice. Terén, hraje velmi důležitou roli v rozvoji vytrvalosti.

2.2.2 Tréninková jednotka

Subjekt B prováděl tréninkovou jednotku v domácím prostředí ve stejné dny jako subjekt A. Subjekt si sestavil svou tréninkovou jednotku podle vlastních zkušeností subjektu ze cvičení a prostudování některých časopisů. Tato tréninková jednotka je zaměřena hlavně na kondiční rozvoj s vlastní vahou těla. Dalo by se říci, že byl stanoven funkční trénink.

Samozřejmě každá tréninková jednotka začíná správným protažením celého těla. Byly používány cviky z jógové sestavy, konkrétně pozice ve stoje, kterou se subjekt B naučil na hodinách zdravotní tělesné výchovy. Po úvodním protažení, které trvalo 10 minut, následovala hlavní část zaměřená na rozvoj pohybových schopností. Vše probíhalo v klidném nerušeném prostředí domova. Subjekt B v této části cvičil především rychlost a sílu.

Vytrvalost trénoval dvakrát týdně během své doprovodné aktivity, tedy běhu, a obratnost s pohyblivostí zdokonaloval a zlepšoval při cvičení jógové sestavy. Pro rozvoj síly tohoto subjektu byly určeny hlavně kliky, dřepy a výdrž na předloktí po dobu 20 sekund. Zařazeny byly i tzv. angličáky, sedy-lehy a sklapovačky. Celá tréninková jednotka probíhala v podobě sérií a opakování. Každý cvik měl 10 opakování a 3 série.

Po týdnů byl navýšen subjektu počet opakování jednotlivých cviků na 15 opakování po 3 sériích. Každým týdnem bylo navyšováno počet opakování nebo počet sérií. Byly přidány cviky jako například dřepy nebo výpady. Velmi účinný byl běh do schodů, který rozvíjí dynamiku, sílu a rychlost. Subjekt běhal do 12 schodů, svižným tempem 10x.

2.3 Porovnání kalorického výdeje obou subjektů

V tabulce č. 2 je porovnáván kalorický výdej obou subjektů a jeden týden.

Tabulka č. 2 – Přehled tréninkové jednotky - B

Kalorický výdej při cvičení		
Aktivita	Čas	Kcal
Subjekt A		
Rotoped	25 min	351,33
Běžecský pás	35 min	246
Shyby	10 min	83,65
Sedy-lehy v závěsu	10 min	153,92
Kliky	15 min	426,61
Činky	12 min	160,61
Benchpress	12 min	120,46
Butterfly	12 min	120,46
Dřepy	15 min	426,62
Trénink fotbalového mužstva	60 min	331,25
Cviky s kettlebellem	20 min	174
Celkem:		2594,91
Subjekt B		
Běh	45 min	472,5
Běh do schodů	15 min	316,2
Jóga	35 min	195,741
Kliky	12 min	438,8
Dřepy	15 min	548,51
Sklopovačky	12 min	258,12
Sedy-lehy	12 min	201,33
Angličáci	15 min	251,67
Celkem:		2682,871

Byly vyhledány aktivity obou subjektů a zjištěn jejich kalorický výdej. Údaje byly následně vneseny do tabulky, kde je možno získaná data porovnat. V první řadě se kalorický výdej musel vypočítat jednoduchým výpočtem, který spočíval k násobení tělesné hmotnosti subjektu s dobou cvičení a kJ aktivity. Celkový kalorický výdej obou subjektů za týden ukázal, že subjekt B vydá během svých aktivit více kalorií než subjekt A, i když subjekt A má mnohem více aktivit, které trvají delší dobu. Tento fakt je způsoben vyšší tělesnou hmotností subjektu B, která je nutná pro výpočet kalorického výdeje jednotlivé aktivity. Tím je kalorický výdej vyšší než u subjektu A.

2.4 Vstupní test

Vstupním testem se rozumí zjištění aktuální stav fyzické kondice. Test ukáže rezervy v pohybových schopnostech, aktuální hmotnost, výšku, BMI, míry těla, tepovou frekvenci před zátěží, během zátěže a po zátěži, hmotnost podkožního tuku v těle, hmotnost svalů v těle.

Vstupní test byl proveden 6. října 2014. Před zahájením vstupního testu subjekty absolvovaly lehké zahřátí v podobě rozklusání a protažení celého těla. Subjekt A i subjekt B obdržely sporttestery a byla jim změřena tepová frekvence před zátěží. Následovalo měření obvodu bicepsu, hrudníku, pasu, břicha, boků a stehen. Subjektům byla změřena jejich výška, zvážena tělesná hmotnost na váze, která zjistí ji hmotnost svalů a podkožního tuku v těle. Z těchto informací (výšky a váhy) bylo spočítáno BMI.

Poté přišla na řadu samotná cvičení ve vstupním testu. Vstupní test byl zaměřen na testování všech pohybových schopností – vytrvalost, sílu, obratnost, pohyblivost, rychlost.

Samotné testování začalo zjištěním rychlosti. Pro tento účel byl zvolen běh na 60 metrů a uchycení předmětu (reakční rychlost). Následovalo cvičení na sílu, tedy počet kliků a shybů, který subjekt udělá v kuse. Na testování pohyblivosti byl zvolen cvik na zjištění kloubní pohyblivosti (předklon s rovnýma nohama a kam až daný subjekt dosáhne). Na závěr dané subjekty absolvovaly vytrvalostní běh, při kterém měly uběhnout 1 800 metrů (byl jim měřen čas). Na úplný závěr subjekty prováděly angličáky.

Tabulka č. 3 ukazuje rozdíl ve fyzické i postavové kondici obou subjektů

Tabulka č. 3 – Rozdíl fyzické i postavové kondice subjektů

	Subjekt A	Subjekt B
Kondiční cvičení:		
Sklapovačky (počet/min)	35	30
Kliky (počet)	57	32
Angličáci (počet/2 min)	38	27
Shyby (počet)	5	2
Sprint na 60 m	0:00:08:22	0:00:10:12
Vytrvalostní běh (1800m)	0:06:37	0:08:49
Meření:		
Výška	179,3	178
Váha	67,5	90,4
BMI	21,22	28,41
Pas	84	89
Boky	96	120
Stehna	50	70
Biceps	32	33
Obvod hrudníku	93	100

Z této tabulky je vidět rozdíl ve fyzické i postavové kondici obou subjektů. Lze říci, že subjekt A je v lepší fyzické kondici a zřejmě se hodlá pouze zdokonalovat a nabírat svalovou hmotu. Jeho rychlostní i vytrvalostní schopnosti jsou na dobré úrovni. Ale subjekt B by tímto testováním chtěl zlepšit svou fyzickou kondici zhruba na úroveň, na které se vyskytuje subjekt A.

2.5 Výstupní test

Výstupní test byl proveden 19. prosince 2014. Subjekty mohly ověřit svou pílí a změnu ve stavu své fyzické kondice. Tento test byl proveden po 75 dnech od absolvování vstupního testu, který proběhl 6. října 2014. Během těchto 75 dní měly oba subjekty za úkol zlepšit svou fyzickou kondici, avšak každý v jiném prostředí, za jiných podmínek a s jinými pomůckami. Subjekt A si mohl vyzkoušet péči odborného trenéra a jeho odbornou pomoc, kdežto subjekt B se musel spolehnout pouze na své znalosti, odhodlání a pevnou vůli.

Výstupní test se skládal ze stejných cviků na ověření pohybových schopností (síla, vytrvalost, rychlost, obratnost, pohyblivost), ze kterých byl sestaven test vstupní. Oba subjekty opět

obdrželi sporttestery, za účelem zjištění tepové frekvence před, během a po zátěži. Byli opět zváženi a změřeni.

Po absolvování tohoto testu byly výsledky porovnány se vstupním testem. Údaje výstupního testu můžete nalézt v tabulce č. 4.

Tabulka č. 4 – Výsledky výstupního testu

	Subjekt A	Subjekt B
Kondiční cvičení:		
Sklapovačky (počet/min)	46	35
Kliky (počet)	71	38
Angličáci (počet/2 min)	42	31
Shyby (počet)	12	3
Sprint na 60 m	0:00:07:56	0:00:09:12
Vytrvalostní běh (1800m)	0:06:02	0:07:23
Měření:		
Výška	179,3	178
Váha	72	85
BMI	22,22	26,83
Pas	82	87
Boky	95	117
Stehna	54	68
Biceps	34	32
Obvod hrudníku	98	100

2.6 Porovnání vstupních a výstupních testů

Přehled výsledků vstupních a výstupních testů je objasněno v tabulce č. 5.

Tabulka č. 5 – Porovnání výsledků vstupního a výstupního testu

	Subjekt A		Zlepšení	Subjekt B		Zlepšení
Kondiční cvičení:						
Sklapovačky (počet/min)	35	46	+ 11	30	35	+ 5
Kliky (počet)	57	71	+ 14	32	38	+ 6
Angličáci (počet/2 min)	38	42	+ 4	27	31	+ 4
Shyby (počet)	5	12	+ 7	2	3	+ 1
Sprint na 60 m	0:00:08:22	0:00:07:56	0:00:00:26	0:00:10:12	0:00:09:12	0:00:01:00
Vytrvalostní běh (1800m)	0:06:37	0:06:02	0:00:35	0:08:49	0:07:23	0:01:26
Měření:						
Výška	179,3	179,3		178	178	
Váha	67,5	72		90,4	85	
BMI	21,22	22,22		28,41	26,83	
Pas	84	82		89	87	
Boky	96	95		120	117	
Stehna	50	54		70	68	
Biceps	32	34		33	32	
Obvod hrudníku	93	98		100	100	

U obou subjektů je znát zlepšení jak v kondičním cvičení, tak v měření těla.

V tabulce je vidět velké zlepšení ve fyzické kondici u subjektu A, který vykonával svou tréninkovou jednotku v posilovně pod vedením osobního trenéra. Největší zlepšení kondice subjekt A zaznamenal v rozvoji síly. Ovšem nejméně se povedlo subjektu zlepšit rychlost. Podle měření se podařilo subjektu nabrat tělesnou hmotnost, zvětšit tím BMI, obvod stehen, hrudníku a bicepsu.

Subjekt B také zaznamenal změny a celkové zlepšení. Není to sice v tak velké míře, jako u subjektu A, ale pro subjekt B je to určitě motivace a bude pokračovat v rozvoji fyzické kondice dál. Velké zlepšení subjekt zaznamenal, na rozdíl od subjektu A, ve vytrvalosti, kde zlepšení bylo až o jednu minutu. Je zaznamenán i úbytek na tělesné hmotnosti, díky tomu i snížení BMI, zmenšení proporcí celého těla a s tím souvisí určitě i lepší psychika subjektu.

3 Finanční náklady

Pokud se zaměříme na finanční stránku celého rozvoje fyzické kondice v porovnání domácího prostředí a posilovny, jednoznačně je domácí prostředí levnější. Během celého měření byla třeba pouze podložka na cvičení, která stála 388 korun českých. Ostatní pomůcky, jako například petlahve naplněné vodou místo jednoručních činek, má doma každý, a tudíž se nemusí kupovat. V porovnání s finančními náklady v posilovně, je jakékoli cvičení v domácím prostředí znatelně méně nákladné.

V posilovně se finanční náklady vyšplhaly na vyšší cenu kvůli vedení tréninkové jednotky osobním trenérem. Cena 50 minutového cvičení pod vedením osobního trenéra po dobu 75 dní byla nakonec snížena, a proto se cena nepřevýšila 3 000 korun českých.

Tabulka č. 6 – Finanční náklady na tréninkové jednotky

Prostředí	Cena
Posilovna	2200,-
Domácí prostředí	338,-

Závěr

Hlavním cílem této ročníkové práce je zjištění vlivu (efektivitu) na fyzickou kondici člověka. Za tímto účelem byly zvoleny dva subjekty, které měly za úkol, po dobu 75 dní, rozvíjet své pohybové schopnosti (rychlost, vytrvalost, sílu, obratnost, pohyblivost). Stav jejich pohybových schopností byl zjištěn vstupním testem, díky kterému dané subjekty věděly, jak na tom se svou fyzickou kondicí jsou.

Dále šel každý subjekt svou cestou rozvíjení svých pohybových schopností. Subjekt A měl za úkol rozvíjet fyzickou kondici v posilovně, pod vedením osobního trenéra. Subjekt B rozvíjel svou fyzickou kondici v domácím prostředí, kde jeho hlavním úkolem bylo sestavení tréninkové jednotky.

Po 75 dnech se byl proveden u obou subjektů výstupní test, který měl zjistit zlepšení fyzické kondice. Ve výstupním testu korespondovalo kondiční cvičení a měření těla s vstupním testem. Předpokládalo se, že rozvoj fyzické kondice v posilovně pod vedením osobního trenéra bude mít větší účinek než cvičení v domácím prostředí. Tento předpoklad se potvrdil. Subjekt A udělal velký skok ve zlepšení fyzické kondice, ale i subjekt B zaznamenal pokroky a zlepšení, jen menší než subjekt A.

Největší zlepšení kondice subjekt A zaznamenal v rozvoji síly. Nejméně se mu povedlo zlepšit rychlost. Podle měření se mu podařilo nabrat tělesnou hmotnost, zvětšit tím BMI, obvod stehen, hrudníku a bicepsu.

Subjekt B také zaznamenal změny a celkové zlepšení. Není to sice v tak velké míře, jako u subjektu A, ale pro subjekt B je to určitě motivace pro pokračování v rozvoji fyzické kondice. Velké zlepšení subjekt zaznamenal, na rozdíl od subjektu A, ve vytrvalosti, kde zlepšení bylo až o jednu minutu. Je zaznamenán i úbytek na tělesné hmotnosti, díky tomu i snížení BMI, zmenšení proporcí celého těla a s tím souvisí i lepší psychika subjektu.

Co se týče finanční náročnosti rozvoje fyzické kondice v posilovně a v domácím prostředí, je jednoznačně cenově výhodnější domácí prostředí. Náklady se objevují pouze v souvislosti se zakoupením podložky pro cvičení. Další pomůcky byly vyrobeny z běžně dostupných materiálů – petláhve. V posilovně byl hrazen osobní trenér, individuální přístup ke klientovi i využití jejího vybavení.

Použité zdroje

PAŘÍZKOVÁ, V. - *Názvosloví cvičení prostných: učební text pro cvičitele III. třídy*. Praha: Česká obec sokolská, 2004, 34 s. Názvosloví. ISBN 80-864-0212-6.

PERIČ, T. a DOVALIL J. - *Sportovní trénink*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 157 s. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-802-4721-187.

PLCH, M. – *Změny v organismu při tělesné práci*. [online]. [cit. 2014-12-26]. Dostupné z: <http://kickboxbrno.cz/ostatni/zmeny-v-organismu-pri-telesne-praci/>

Seznam tabulek:

Tabulka č. 1 – Přehled tréninkové jednotky - A

Tabulka č. 2 – Přehled tréninkové jednotky - B

Tabulka č. 3 – Rozdíl fyzické i postavové kondice subjektů

Tabulka č. 4 – Výsledky výstupního testu

Tabulka č. 5 – Porovnání výsledků vstupního a výstupního testu

Tabulka č. 6 – Finanční náklady na tréninkové jednotky