

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesná kultury

EFEKT INTERVENCE DO TRÉNINKOVÉ PŘÍPRAVY JUNIORSKÉ
REPREZENTANTKY V JUDU

Diplomová práce
(bakalářská práce)

Autor: Adéla Szarzecová, Tělesná výchova
a společenské vědy se zaměřením na vzdělání

Vedoucí práce: Mgr. Jiří Štěpán

Olomouc 2018

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Adéla Szarzecová

Název bakalářské práce: Efekt intervence do tréninkové přípravy juniorské reprezentantky v judu

Pracoviště: Katedra sportu

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Jiří Štěpán

Rok obhajoby bakalářské práce: 2018

Abstrakt: Bakalářská práce je zaměřena na sestavení tréninkového plánu. Smyslem práce bylo sestavit tréninkový plán pro reprezentantku v judu v kategorii U19 a vyhodnotit vliv tréninku na testovanou osobu z hlediska tělesného složení a zlepšení v motorických testech. Ke kontrolování tréninkového plánu byl vytvořen tréninkový deník, ve kterém byly zaznamenávány veškeré tréninkové složky. K ověření zlepšení testované osoby, jak po stránce silové, tak po stránce kondiční absolvovala testování před a po tréninkovém cyklu.

Klíčová slova: judo, tělesné složení, motorické testy, tréninkový cyklus

Bibliographical identification

Autor's first name and surname: Adéla Szarzecová

Thesis title: The Effect of Intervention into Training of Junior Judoka
Representative

Department: Department of sport

Supervisor: Mgr. Jiří Štěpán

The year of presentation: 2018

Abstract: The bachelor thesis is focused on creation of training plan. The point of the thesis was to create a training plan for judoka representative within category of U19 and to evaluate the influence of training on the tested person from the aspect of bodily composition and improving of motoric tests. For training plan monitoring was created a training journal, where were recorded all parts of the training. For checking of improvement of the tested person for both, strength and condition aspects, she went through the testing before and after training cycle.

Key words: judo, body composition, motoric tests, training cycle

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Jiřího Štěpána, uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 3. července 2018

.....

Adéla Szarzecová

Poděkování:

Děkuji Mgr. Jiřímu Štěpánovi za pomoc, trpělivost a cenné rady, které mi poskytl při zpracování bakalářské práce.

Obsah

1	ÚVOD	8
2	PŘEHLED POZNATKŮ	9
2.1	Judo	9
2.1.1	Vznik a vývoj.....	9
2.1.2	Vývoj českého juda.....	10
2.1.3	Fyziologie juda.....	11
2.1.4	Obecná tvorba tréninkového cyklu.....	12
2.2	Plavání	12
2.2.1	Charakteristika plavání	12
2.2.2	Plavecké způsoby.....	13
2.2.3	Vliv plavání na člověka	15
2.3	Běh.....	16
2.3.1	Charakteristika běhu.....	16
2.3.2	Formy běhu	17
2.3.3	Vliv běhu na člověka.....	18
2.4	Kondiční a kardio trénink.....	18
2.5	Rozvoj síly.....	19
2.5.1	Metody posilování.....	20
2.5.2	Silový trénink v judu.....	21
2.6	Testové baterie	23
2.6.1	Charakteristika testových baterií.....	23
2.6.2	Motorické testy Českého svazu juda	23
2.7	Hodnocení tělesného složení	23
3	CÍLE.....	25
3.1	Hlavní cíl	25
3.2	Dílčí cíle	25

4	METODIKA	26
4.1	Charakteristika testované osoby	26
4.2	Průběh měření	27
4.3	In body 720	27
4.4	Motorické testy	28
4.5	Handgrip test.....	29
5	VÝSLEDKY A DISKUZE	30
5.1	Zlepšení podle motorických testů	30
5.2	Zhodnocení tělesného složení	31
5.3	Týdenní tréninkový cyklus	32
5.4	Měsíční tréninkový cyklus	33
5.5	Poměr jednotlivých specifických tréninkových ukazatelů	34
6	ZÁVĚRY	36
7	SOUHRN	37
8	SUMMARY	38
9	REFERENČNÍ SEZNAM.....	39
10	SEZNAM PŘÍLOH	44

1 ÚVOD

Důležitým rysem vrcholových výkonů je dlouhodobá příprava. Sportovci se musí naučit řadu dovedností a rozvíjet pohybové schopnosti do optimální úrovně. Už od raného dětského věku začíná dlouhodobý trénink (Perič & Dovalil, 2010).

Judo je velice komplexní sport. Je zde spousta sportovních odvětví, které musí judista ovládat, pokud se chce dostat na vrchol (D'Aquino, 2018). Za významnou součást můžeme považovat například trénink gymnastiky, kde je důležitá flexibilita jedince při provádění některých technik nebo také při obraně v boji na zemi. Dále jsou nezbytné silové schopnosti, vhodné jsou vzpěračské tréninky, tréninky s kettlebely, aquahity nebo s posilovacími vaky tzv. bulhary. Jednou z podstatných složek jsou dále cviky k posílení vnitřního svalstva a zlepšení stability. K tomu využíváme například bosu.

Bakalářská práce je zaměřena na tréninkový cyklus, kterým usilujeme o zvýšení fyzické kondice a síly. Tréninkový plán je sestaven na čtyři měsíce. Byly pozorovány a porovnávány změny v tělesném složení a výsledky motorických testů.

Zvyšování fyzické kondice probíhalo pomocí běhu a plavání. Podle Stejskala (2004) je běh jedním z nejlepších způsobů jak právě fyzickou kondici zlepšit. Avšak klade důraz na negativní vliv na klouby. Proto jsme do tréninkového plánu zařadili plavecké tréninky, které mají pozitivní vliv na kosterní soustavu. Plavecké tréninky lze využít také při regeneraci a rehabilitaci.

Silová příprava probíhala, jak pomocí cviků s vlastním tělem, tak s pomocí činek, posilovacích pomůcek a strojů.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Judo

Judo je bojový sport, který byl založen v Japonsku Jigorem Kanem v roce 1882. V překladu znamená „jemná cesta“. Techniky vycházejí ze sebeobrany, nikoliv útoku. Judo se rychle začalo šířit do Evropských zemí a Ameriky (Ungvarsky, 2017). Judo je olympijským sportem, kde najde uplatnění mládež, ale i lidé v pokročilém věku, a to bez ohledu na tělesnou výšku a váhu (Český svaz juda, 2012).

2.1.1 Vznik a vývoj

Počátky zápasu mají kořeny už v dávné minulosti, kde muži museli lovit, a proto se učili bojovat. Písemné památky o použitých chvatech pro útok i obranu jsou z Japonska z 8. století v kronikách Nihon šoky. Nihon šoky obsahuje nejstarší oficiální dějiny Japonska a vliv čínské společnosti na tu Japonskou (Encyclopedia Britannica, 2016).

„Bojový sport je vynikající školou charakteru: odvaha, schopnost prosadit se a rychle jednat jsou rozvíjeny právě tak jako ostražitě oko, duchapřítomnost, vnitřní klid, prozíravost a opatrnost. Při bojovém sportu se učíme překonávat strach, i ve stresu jednat přiměřeným způsobem a ovládat vzrůstající aroganci.“ (Weinmann, 1997)

Vzniklo několik škol, které se zabývaly bojovým uměním, jako je lukostřelba, boj mečem a kopím a další. V 16. - 17. století dochází k rozvoji Jiu-Jitsu takzvané „jemné umění“. Jedná se o techniku sebeobrany, jejíž základní poučka zní: Jsi-li tlačен, ustup, jsi-li tažen postup. Školy Jiu-Jitsu nejsou veřejností příliš oblíbeny, protože dovednosti v nich získané jsou často zneužívány (Ungvarsky, 2017).

Zakladatelem juda jako sportovního odvětví byl profesor Jigoro Kano narozen v roce 1860. Jigoro Kano musel snášet ústrky a křivdy starších spolužáků, a proto se rozhodl studovat stará bojová umění. Poznatky, které Jigoro Kano shromáždil studiem starých materiálů, ale i při své praxi Jiu-Jitsu utřídil, přizpůsobil tehdejšími poznatkům tělovýchovného procesu a vytvořil vlastní systém, který nazval Kodokan Judo. Názvem chtěl odlišit nový systém od tehdejšího neoblíbeného Jiu-Jitsu. Stanovil i etiku chování v Doju (místo, kde probíhá výuka bojových umění), ke spolužákům a učitelům (Ungvarsky, 2017).

Judo se brzy stalo populárním i přesto, že muselo čelit konkurenci i nevraživosti dalších škol. Definitivní vítězství získalo v roce 1886 v utkání pravdy. Studenti školy Kodokanu zvítězili nad školou mistra Tocuki, když v boji dvanácti dvojic zvítězilo jedenáct studentů z Kodokanu a pouze jeden zápas skončil nerozhodně. V roce 1882 byla činnost Kodokanu zahájena a od tohoto data se počítá vznik juda. Později se Judo spolu s Kendem (japonské bojové umění s mečem) dostalo do osnov výuky na základních a středních školách v Japonsku, kde je dodnes. Jigoro Kano se stal v Japonsku významnou osobností, neboť kromě funkce ministra školství byl členem japonského olympijského výboru a prezidentem japonského svazu judo (Český svaz juda, 2012).

Judo se poprvé objevilo na olympijských hrách v Tokiu 1964. Po té chybělo na olympijských hrách v Mexiku 1968, ale na další hrách 1972 v Německém Mnichově už zaujalo své místo až do dnes. Ženské judo se na olympijské hry dostalo o něco později, a to v roce 1992 v Barceloně, po úspěšné demonstraci v Soulu 1988 (Olympic studies centre, 2015).

Nyní je závodní judo rozděleno do 7 váhových kategorií. Ženy závodí ve váhových kategoriích do 48, 52, 57, 63, 70, 78 a 78+ kilogramů. Muži mají odlišné váhové kategorie, konkrétně do 60, 66, 73, 81, 90, 100, 100+ kilogramů.

2.1.2 Vývoj českého juda

V letech 1907- 1910 se datují první pokusy výcviku bojového sportu Jiu- Jitsu v Československu. Tento sport vedl prof. Dr. František Smotlacha, který obstaral německou publikaci o judu. Jiu- Jitsu a judo toho mají hodně společného, jsou to bojové sporty, které vyžadují fyzickou a technickou zdatnost. Ačkoli oba sporty jsou typické vysokou intenzitou zatížení, liší se různým poměrem úsilí a odpočinku. (Kons, Da Silva Athayde, Da Silva Junior, Da Silva Tavares, & Detanico, 2017).

Od roku 1919 byl zahájen organizovaný výcvik v Jiu- Jitsu při vysokoškolském sportu v Praze a zároveň také vznikaly kroužky v jiných místech. Rok po té začíná organizovaný výcvik Jiu- Jitsu v armádě. Později jsou už organizovány pravidelné kurzy pro vysokoškoláky v Praze, díky Dr. Smotlachovi. Vydávají se další publikace, které propagují právě Jiu- Jitsu. Roku 1933 byl založen první oddíl Jiu- Jitsu a hned další oddíl byl založen v Brně. Od roku 1934 se Jiu- Jitsu začíná systematicky cvičit ve spojení s ideou juda. V Československu je tehdy judo chápáno ve vztahu k Jiu- Jitsu jako Kanova škola, tedy jeden ze směrů, respektive jako sportovní a závodní

forma tohoto bojového umění. Následně vzniká Československý svaz Jiu- Jitsu, jehož předsedou se stal Dr. Smotlacha, který mohutně propagoval právě tento sport. (Haška, 2001)

Po založení svazu, jsou založeny další oddíly a kroužky. V letech 1935 a 1936 navštívil Československou republiku zakladatel juda prof. Jigoro Kano. K propagaci juda sloužily veřejné výcvikové tábory, roku 1940 se uskutečnilo první mistrovství Čech a Moravy. Po ukončení 2. světové války došlo k rozkvětu svazu. Od roku 1953 jsme se stali prozatímním členem Evropské unie juda (EJU), převzali jsme pravidla EJU a reprezentační družstvo ČSR mužů zahájilo činnost. V roce 1960 má svaz již 4000 členů v 90 oddílech (Český svaz juda, 2012).

Na valné hromadě roku 1993 byl zvolen prezidentem svazu Ing. Petr Jákl a předsedou výkonného výboru Josef Balcar. V tomto roce už bylo evidováno 1993 členů ve 238 oddílech a klubech juda. Československý svaz juda ukončil 3. 4. 1993 svou činnost a kongres EJU přijal za členy Český svaz juda a Slovenský svaz juda (Český svaz juda, 2012).

2.1.3 Fyziologie juda

V judu se jedná o intervalový typ zátěže, kde se střídá intenzita. Intenzita se pohybuje mezi střední a maximální. Výkon trvá do 4min u žen i u mužů. Obvykle se jedná až o 30s aktivity s krátkými „pauzami“, které mohou trvat až 10s. Energie je kryta z ATP a CP, dále také z glykogenu. Jedná se o resyntézu ATP především anaerobní cestou. Podílí se na tom ATP-CP systém a dále anaerobní glykolýza, při které se obnovuje ATP z glykogenu. Část výkonu je pak kryta oxidativní fosforylací, do které jako zdroj energie opět vstupuje glykogen (Borkowski, Faff, & Starczewska Czapowska, 2001).

Vlivem anaerobního tréninku se ve svaích zvyšují energetické zásoby ATP, CP a glykogenu. Také se zvyšuje anaerobní a aerobní kapacita. Díky zvýšené aerobní kapacitě nastává rychlá regenerace energetických zdrojů (Havlíčková, 1993). Tréninkem judistů se zlepšují také funkce smyslových analyzátorů, například zrakového, kde se zlepšuje periferní vidění, odhad vzdálenosti a prostorová orientace. Naopak se snižuje taktilní cití a bolestivá citlivost. Z morfologických změn je především patrná hypertrofie rychlých svalových vláken, svaly se zvětšují na objemu díky tréninku dynamické síly (Kinkorová & Coufalová, 2009).

Z hlediska somatotypu mají judisti hlavně mezomorfické proporce, to znamená vysoké osvalení a nízký obsah tuku. Jedinci na světové úrovni mají tělesný obsah tuku maximálně 10% (Franchini et al., 2011).

2.1.4 Obecná tvorba tréninkového cyklu

Autor D´Aquino (2018) stanovil několik podmínek, které musí splňovat úspěšný judista:

- 1 Aerobní vytrvalost, aby jedinec byl schopný absolvovat 2,5 hodiny randorový trénink (cvičný zápas).
- 2 Anaerobní vytrvalost, aby jedinec byl schopný se prát pětiminutový zápas.
- 3 Výbušnost, mít schopnost kteroukoliv sekundu vystartovat do hodů.
- 4 Obratnost, k obraně soupeřova útoku a k provedení hodu.
- 5 Technická souhra, mít správné provedení chvatu při zápase.
- 6 Silová vytrvalost celého těla, být schopný používat všechny svaly celých pět minut.
- 7 Maximální síla, mít sílu na zvednutí soupeře do chvatu.
- 8 Flexibilita, být dostatečně flexibilní k tomu dostat se z hodu a útěkům v ne-waze (boj na zemi).
- 9 Mentální síla, být schopný absolvovat každý tréninkový den naplno, i když se nedaří.
- 10 Taktické myšlení, být schopný analyzovat svého soupeře v zápase i mimo zápas.

2.2 Plavání

2.2.1 Charakteristika plavání

Plavání můžeme chápat jako pohyb člověka ve vodě, za pomoci pohybů končetin a trupu, z určitého místa na určitou vzdálenost (Čechovská, Novotná, & Milerová, 2003). Jedná se o individuální rychlostně vytrvalostní sport, pro který je typický cyklický pohyb ve vodním prostředí. Plavec je ve vodě vystaven hydrostatickému tlaku, vztlaku vody i zvýšené tepelné vodivosti prostředí. Rozeznáváme čtyři základní plavecké způsoby: prsa, kraul, znak, motýlek (Bernacíková, Kapounková, & Novotný, 2012). Plavání je takovou pohybovou aktivitou, která se dá provozovat od raného

mládí až po úplné stáří. Plavecké vzdělání začíná v předškolním věku, předtím mluvíme o hře s vodou a pohybem v ní (Čechovská & Miler, 2008).

Definovat, zda je člověk plavec či neplavec je složité. Každá země má jiné hodnocení. V České republice je považován člověk za plavce, pokud dokáže uplavat souvisle bez zjevných známek vyčerpání 200 metrů a zvládne pád do hluboké vody. Plaveckou úroveň musíme vztahovat k věku. Pro kvalitní hodnocení plavecké úrovně je potřeba se orientovat nejen vzdáleností, kterou dokáže jedinec uplavat, ale také hodnotit úroveň základních plaveckých dovedností. Mezi základní plavecké dovednosti řadíme plavecké dýchání, splývavé polohy na prsou a na zádech, schopnosti potopit se, orientovat se pod hladinou a zvládnout skok nebo pád do vody (Čechovská & Miller, 2008).

Výhoda kondičního plavání na rozdíl od jiných sportů jako je běh, běh na lyžích, jízda na kole či veslování je, že plavání šetří pohybový aparát. Proto je plavání využíváno také osobami se zdravotními obtížemi a s výraznou nadváhou. Může být také využito jako rekondice po úrazech dolních končetin (Čechovská & Miler, 2008).

Když sestavujeme vlastní kondiční program, musíme vzít v potaz několik faktorů spjatých s plaváním: celkový počet a frekvenci tréninkových jednotek v časovém úseku, délku trvání tréninkových jednotek, obsah, objem a intenzitu plavání (Čechovská, 2002).

„Prvním úkolem bude udělat revizi plavecké úrovně. Ověření by měl velmi pečlivě udělat odborník. Hodnocení by mělo zahrnout všeobecnou vybavenost, tj. ovládnuté techniky plavání i další plavecké dovednosti, např. skok, orientace pod vodou. Hodnocení by mělo být konkrétní a detailní.“ (Čechovská, 2002)

Pro kondiční plavání je charakteristické absolvování zátěže (např. souvislého plavání s proměnlivým obsahem, v rovnoměrném tempu nebo se střídavou rychlostí) v časovém rozmezí 20 – 60 minut. Pokud chceme dosáhnout maximálně příznivých účinků zátěže na organismus, musíme během plavání dodržovat dostatečně vysokou intenzitu zatížení, ale nepřetěžovat (Čechovská & Miller, 2001).

2.2.2 Plavecké způsoby

„Úroveň techniky jednotlivých plaveckých způsobů můžeme posoudit podle stupně zvládnutí plavecké polohy, plaveckého dýchání, kvality plaveckých pohybů a jejich koordinace.“ (Čechovská, & Miler, 2008)

Kraul

Prvním plaveckým způsobem je kraul. Vývoj techniky byl ovlivněn tím, že se používá v disciplíně volný způsob. Jedná se o nejefektivnější plaveckou techniku, proto je taky užívána v jiných sportech, kde je součástí plavání. Hlavní práci odvádějí horní končetiny, dolní končetiny mají hlavně stabilizační a vyrovnávací. Plavci používají nejčastěji tzv. šestiúderový kraul. Poloha těla při kraulu by měla být taková, aby byl odpor při pohybu vpřed byl co nejmenší. Jedná se o mírně šikmou polohu na hladině, kdy ramena a horní část zad jsou částečně nad hladinou. Hlava je obličejem ponořená ve vodě, většinu pohybového cyklu. Dolní končetiny pouze střídavě vlnitě kmitají v rozsahu maximálně padesát centimetrů. Pohyb vychází z kyčle a v hlezenním kloubu je rozsah pohybu maximální. Paže se střídavě pohybují po uzavřené křivce, do vody se zanořují nejdřív ruka, předloktí, loket a rameno. Rytmus dýchání je individuální. Vdech je prováděn na stranu, potom co paže na stejné straně dokončila záběr (Čechovská & Miler, 2008).

Znak

Bylo využíváno spoustu variant technik plavání na zádech, ale dnes se využívá pouze znak, který je odvozen z plaveckého způsobu kraul. Znak je prováděn taky v modifikacích pro záchranné nebo zdravotní plavání. Plavec je ve vodorovné poloze na zádech s hlavou mírně přitaženou bradou k hrudníku. Pohyb dolních končetin je stejný jako u kraulu. Rotace ramen při záběru mají vliv na rotaci pánve, a proto vyrovnávají dolní končetiny polohu těla. Stejně jako u kraulu se horní končetiny pohybují střídavě po uzavřené křivce. Pod hladinou nastává záběrová fáze, ruka se zasouvá do vody malíkovou hranou a záběr je veden podél těla. Dýchání není potřeba zvlášť nacvičovat, protože obličej je stále nad hladinou, ale je vhodné zkoordinovat dýchání s prací paží (Čechovská & Miler, 2008).

Prsa

Nejstarším sportovním plaveckým způsobem jsou prsa. Tento plavecký způsob je nejčastěji využíván pro rekreační plavání. Podle pravidel se nesmí s výjimkou obrátky a startovního skoku provádět záběry zcela pod vodou. Část těla, hlava, musí vždy protnout hladinu. Změna techniky ovlivnila výkony plavců. V průběhu plavání se poloha plavce mění. Při záběru horními končetinami jsou ramena a hlava v nejvyšší poloze, zatímco při splývání se plavec snaží zaujmout co nejlepší hydrostatickou

polohu. Pohyb dolních končetin probíhá současně a symetricky, provedení záběru je složité a často dochází k chybnému provedení. Pohyb můžeme rozdělit na fázi přípravnou, záběrovou a splývání. Stejně jako dolní, tak i horní končetiny pracují současně a symetricky. Záběr lze rozdělit na čtyři fáze: přípravná, záběrová, přenosu a splývání. Dýchání je prováděno v každém záběrovém cyklu, a to v krátké chvíli na konci záběrové fáze a na začátku přenosové (Čechovská & Miler, 2008).

Motýlek

Druhým nejrychlejším způsobem je motýlek, často nazýván taky delfín, pro vlnivý pohyb těla. Je to velmi náročný způsob na provedení. Vznikl vývojem plaveckého způsobu prsa, když plavci začali přenášet ruce vzduchem. Poloha těla se pořád mění, z důvodu vlnivého pohybu při záběru. Paže se pohybují současně a symetricky, podobným pohybem jako u kraulového záběru kdyby paže pracovaly současně. Při záběru provádějí horní končetiny kruhový pohyb pod hladinou a přenos vzduchem. Dýchání během plaveckého způsobu motýlek je poněkud obtížný. Vdech je prováděn v závěru záběru a na počátku přenosu. Někteří plavci se nadechují stranou jako u kraulu (Čechovská & Miler, 2008).

2.2.3 Vliv plavání na člověka

Pravidelná pohybová aktivita se obecně považuje za záruku zdraví. Mezi preferované formy pohybové aktivity patří plavání. V dnešní době se využívá také jako rehabilitace nebo regenerace například při léčbě onemocnění dýchacího ústrojí a to hlavně u astmatiků a u některých kardiaků (Máček & Máčková, 2012). Existují rozdílné pohledy na léčení astmatu pomocí plavání, někteří zastávají názory, že plavání zlepšuje fyzickou kondici a zmírňuje příznaky astmatu. Jiný názor vyjadřuje obavy z koupání v chlórované vodě, protože může způsobit bronchokonstrikci neboli stažení průdušek při alergii, anafylaktickém šoku, působením serotoninu. (Beggs, 2013). Je vhodné též jako dodatečné cvičení v rámci rekonvalescence pro pacienty po operačních zákrocích na hrudníku (Máček & Máčková, 2012). V dnešní době je trendem kojenecké plavání, ale i na to existují protichůdné závěry (Zelazo & Weiss, 2006).

Plavecké tréninky byly zapojeny do povinné tělesné výchovy už v mladém školním věku, a to z důvodu pozitivního vlivu na zdraví studentů a také pro rozvoj jejich fyzické kondice (Byankina et al., 2017). I přesto že plavecký výcvik byl zařazen

do školních hodin, tak úroveň plaveckých dovedností je obecně mezi studenty poměrně nízká. Výjimkou nejsou vysokoškolští studenti, na které jsou kladeny nároky při talentových přijímacích řízeních. Problém při výuce plavání dospělých je spojeno s osvojením dýchání ve vodě (Lekina & Bozhkova, 2017). Zatímco plavci na závodní úrovni využívají zejména intervalových tréninků, kde se snaží o maximální příjem kyslíku ($VO_2\text{max}$), kdy jeden z nejpoužívanějšího tréninku je tzv. HIIT neboli vysoce intenzivní intervalový trénink, studenti pracují spíše na technickém provedení stylů, kterými jsou kraul, prsa, znak a později motýl (Sousa, Vilas- Boas, Fernandes, & Figueiredo, 2017).

Bylo dokázáno, že plavecké hodiny jsou vhodné při problémech se zády. (Xu, Akesson, Holmberg, & Sundströ, 2015). Během testování skupiny se spasticitou SCI (zvýšené svalové napětí) zad, bylo dokázáno uvolnění po několika hodinách plavání. Zranění jedinci se spasticitou SCI hrudní páteře závisí zejména na svých předních končetinách. Avšak, příležitostně používají své dolní končetiny při opakujícím se plaveckém záběru s pomalejším cyklem ve srovnání s nezraněnými jedinci (Ryu et al. 2017).

Plavání se také využívá při léčení nervové soustavy, ale neexistuje usnesení, kdy je nejlepší čas začít cvičit po poranění periferních nervů. Je dokázáno, že plavání během nebo po nervovém zranění urychluje regeneraci nervů, a proto by mělo být toto cvičení zahájeno bezprostředně ihned po zranění (Teodori et al., 2012). Plavání je také vhodné pro starší dospělé jedince, díky sníženému tepelnému zatížení. Bylo zjištěno, že pravidelné plavání napomáhá k poklesu krevního tlaku a zvýšení cévní funkce (Nualnim et al., 2012).

Z výše uvedeného textu nám vyplývá, že plavání je pozitivně přínosnou pohybovou aktivitou pro člověka napříč jeho životem, pokud je prováděna v přiměřené míře a s odpovídající mírou intenzity.

2.3 Běh

2.3.1 Charakteristika běhu

Běh patří mezi základní lidskou lokomoci. Při běhu se neustále opakuje základní prvek, tj. běžecký krok, z toho vyplývá, že běh má cyklický charakter. Na rychlost běhu má vliv délka a frekvence jednotlivých kroků. Cílem je přemístění těžiště po dané dráze a to v co nejkratším čase. Běžec se snaží správnou technikou

minimalizovat jak vertikální, tak i horizontální výchylky svého centrálního těžiště. Rychlost pohybu těžiště vpřed ovlivňuje setrvačná složka rychlosti získaná v prvních krocích výběhu a udržovaná během trati a odrazová složka rychlosti, která závisí na silových schopnostech běžce (Jirka & Popper, 1990).

Platí několik biomechanických zákonitostí. Odrazová síla musí působit co nejblíže k těžišti, odraz stranou těžiště ovlivňuje horizontální výchylku. Pokud nemáme optimální úhel odrazu, nejsou minimalizovány vertikální výchylky těžiště. Dokrok musí být optimální vzhledem k těžnici. Podložka musí být tak pevná, aby se vyrušila reakční složka hnací síly (Jirka & Popper, 1990).

2.3.2 *Formy běhu*

Dle odborné literatury (Tvrzník, Škorpil, & Soumar, 2006) rozdělujeme několik forem běhu, podle výkonosti jedince. Formy běhu jsou rozděleny na kondiční chůzi, severskou chůzi, jogging, kondiční běh, výkonnostní běh, běh s holemi a závodní běh.

- Kondiční chůze je fyzicky nejmíň náročná forma běhu, jedná se o získání základní kondice. Je vhodná pro lidi s nadváhou, protože není tolik zatěžován pohybový aparát a klouby netrpí.
- Severská chůze neboli nordic walking, je chůze za pomoci speciálních sportovních holí. Je doporučována jako pohybová aktivita pro jedince s problémy kloubů a páteře, z důvodu zapojení svalů, které nejsou v běžné chůzi zapojeny. Také je vhodná pro redukci hmotnosti pro jedince s nadváhou a zvyšování základní kondice.
- Jogging je forma běhu, vhodná pro jedince, pro které je běh ještě stále moc náročný. Jedná se o pomalý běh střídající se s chůzí. Vhodný pro redukci hmotnosti a získávání fyzické kondice.
- Kondiční běh je forma běhu, kterou můžeme zařadit mezi běhání pro radost a závodní běhání. Jedinci běhají 2-3x týdně několik kilometrů, za účelem zvyšování kondice.
- Výkonnostní běh, zde se jedinci snaží udržet, či zvýšit svoji výkonnost.
- Běh s holemi neboli nordic running, je běh se speciálními sportovními holemi. Podobně jako nordic walking má řadu přínosů. Tento způsob je používán pro udržení nebo také zvýšení výkonnosti.
- Závodní běh je forma běhu, kde jde o úspěch na významných závodech.

2.3.3 Vliv běhu na člověka

Podle Wolzenmüllera (2006) působí běh na člověka následovně. Pravidelný a přiměřený běh ovlivňuje duševní rozpoložení člověka a směřuje ho ke změně životního stylu. Běh také napomáhá ke zlepšení vitality, získávání životní energie, zvyšuje sebeúctu, zlepšuje duševní vyrovnanost, pomáhá lépe zvládat stres a strach. Psychiku běžce významně ovlivňuje správná volba prostředí. Pokud chceme, aby běh měl také zdravotně preventivní efekt, je vhodnější čisté ovzduší. Ideálním sportovištěm je příroda, jako je park, les nebo polní cesty. Příroda má mimo fyziologického přínosu i výrazný psycho- regenerační účinek a umožňuje střídání trasy i terénu (Stejskal, 2004).

Běh je jedním z nejefektivnějších způsobů jak dosáhnout dobré fyzické kondice. Bohužel jeho negativem jsou zvýšené nároky na kosti, klouby, vazy zejména dolních končetin a páteře (Stejskal, 2004). Pokud nebudeme dodržovat individuálně přiměřenou zátěž, nevhodnou volbou terénu, délky trasy a rychlosti pohybu, jenž je závislý na zdatnosti jedince, mohou snadno vznikat mikro traumata i vážnější zdravotní poškození pohybového aparátu. Nejzdravější formou běhu je nepřetržitý, plynulý pomalý běh (klus). Doba nepřerušovaného klusu by měla být zpočátku kratší, ale alespoň 5 minut, potom je vhodné navázat chůzí. Tempo by mělo být pomalé, při delším klusu takové, aby si člověk mohl ještě povídat. Dobu trvání souvislé zátěže postupně navyšujeme střídáním běhu a chůze (Galloway, 2007).

2.4 Kondiční a kardio trénink

Podle lékařských výzkumů, lidé, kteří cvičí aspoň třicet minut denně, mají nižší riziko kardiovaskulárních chorob, diabetu závislý na inzulinu, vysokého krevního tlaku, osteoporózy a rakovin tlustého střeva (Klion & Jacobson, 2015).

Když mluvíme o kardiovaskulárním a kardiorespiračním systému, tak máme na mysli srdce, arterie, kapiláry, žíly, plíce a jejich krevní zásobení. Díky tomuto systému je podporováno 5 důležitých funkcí, které potřebujeme u cvičení. Jedná se o tyto funkce:

- 1) Srdce zásobuje cestou artérií pracující svalstvo kyslíkem.
- 2) Krev se žílami vrací do plic, kde je znovu okysličená.
- 3) Teplo vytvořené pracujícími svaly je odváděno artériemi a kapilárami do kůže, která reguluje tělesnou teplotu.

- 4) Glukóza (pro energii) a hormony (k homeostaze) jsou krevním tokem transportovány do aktivních tkání.
- 5) Odpad metabolismu je žilami a lymfatickými cévami odváděn z aktivních tkání pryč, aby mohly tkáně pokračovat v práci.

Srdeční svalovina reaguje na cvičení zvětšením své velikosti a tím se taky zvětší síla kontrakce. Díky tomuto zvětšení je srdce schopno pumpovat více krve ke svalům, které pracují. Je dáno, že čím je větší hodnota srdečního výdeje, tím silnější je srdce. Trénovaný jedinec by měl mít nižší klidovou srdeční frekvenci v klidu, při zátěži i při regeneraci (Klionský & Jacobson, 2015).

Dalším parametrem hodnotícím fyzickou zdatnost je například Vo_{2max} . Je považován za nejlepší parametr kardiorespiračního a maximálního aerobního výkonu, přesto často špatně předpovídá výkon. Jedná se o maximální kapacitu k přenosu a využití kyslíku u dané osoby. Jde o odevzdání kyslíku ke tkáním a potom jeho využití při tvorbě energie. Vo_{2max} je ovlivněno spoustou faktorů jako je onemocnění plic, slabé srdce nebo netrénované svaly. U trénovaných osob se většinou hodnoty Vo_{2max} mění jen o deset procent, největší rozdíl vidíme u netrénovaných osob na počátku cvičebního programu a na konci (Klionský & Jacobson, 2015).

Při organizaci kondičního tréninku je vhodné použít F. I. T. T. principy.

F. znamená frequency (frekvence), stanovuje jak často by jsme měli cvičit.

I. znamená intensity (intenzita), stanovuje jak vysokou úroveň zátěže zvolit.

T. znamená time (doba zátěže), stanovuje čas, který je nutné zátěži věnovat.

T. znamená type (obsah), stanovuje, o jakou aktivitu se jedná.

2.5 Rozvoj síly

Silové schopnosti můžeme definovat jako schopnost překonávat či udržovat vnější odpor pomocí svalových kontrakcí (Dovalil a kol., 2002).

V judu může být odporem myšlen soupeř, váha vlastního těla nebo také hmotnost kimona.

Svalová kontrakcí rozdělujeme na statickou a dynamickou. Pokud se segmenty těla viditelně nepohybují, mluvíme o síle statické, zde můžeme zařadit například výdrž ve dřepu. Naopak, když svalová kontrakce viditelně pohybuje tělními

segmenty, jedná se o sílu dynamickou, například bench press. Tuto sílu můžeme dále rozdělit na dílčí projevy:

- Maximální síla- projevuje se překonáváním vysokých, až krajních vnějších odporů. Zpravidla jedním opakováním s pomalou rychlostí.
- Explosivní síla- projevuje se překonáváním hmotností vlastního těla nebo nízkého vnějšího odporu. Jedná se o maximální jednorázové zrychlení například u odrazu nebo odhodu.
- Reaktivní síla- schopnost vykonat svalový výkon v pohybových aktivitách, který využívá cyklus protažení a následného zkrácení svalu.
- Vytrvalostní síla- projevuje se stálým opakováním překonávání nízkých odporů. Jedná se o cyklické pohyby s malou rychlostí, například při veslování.

Při rozvoji síly se jedná o zlepšení překonávaného vnějšího odporu při stejném počtu opakování pro dané svalové skupiny nebo cviky. Všechny projevy dynamické síly se různí svými specifickými parametry. Jedná se o velikost odporu, počet opakování a rychlost provedení pohybu. Při každém silovém projevu je jeden z těchto parametrů převažující (Zahradník & Korvas, 2012).

2.5.1 Metody posilování

Rozděluje několik metod posilování, pro které existuje mnoho kritérií při jejich klasifikaci. Metody posilování podle Zahradníka a Korvase (2012) jsou tyto:

- Metoda maximálních úsilí- tato metoda je založena na překonávání téměř krajních odporů. Série se provádějí s malou rychlostí a s malým počtem opakování, zpravidla 1-3 opakování.
- Metoda brzdivá- jedná se o metodu, kde je brzděn nadmaximální odpor co nejmenší rychlostí v sérii s jedním opakováním.
- Metoda opakovaných úsilí- je založena na překonávání velkých odporů, ne však maximálních. Série mají různý počet opakování (8-12) s malou rychlostí. Časté je používání tzv. pyramida, to znamená vzrůstající nebo klesající počet opakování.
- Metoda intermediární- kombinuje se statická a dynamická kontrakce. V průběhu cviku dochází k zastavení pohyb, například při dřepu se zastavíme v polovině pohybu a chvíli v ní vydržíme, pak pokračujeme ve cviku.
- Metoda rychlostní- cviky s nízkým odporem a maximální možnou rychlostí. Série mají různý počet opakování.

- Metoda plyometrická- je postavena na principu protažení a následného zkrácení svalu. Nahromadí se zde elastická energie, která je dále využita k excentrické kontrakci. Cvičí se s hmotností vlastního těla v sériích s 2-5 opakování.
- Metoda silově vytrvalostní- tato metoda se často využívá při kruhovém tréninku. Jedná se o překonávání nízkých odporů s malou rychlostí. Série jsou s velkým počtem opakování, až nad 15 opakování v jedné sérii.

Různí autoři přidávají další možné metody posilování, například metodu kontrastní. Při této metodě se rozvíjí rychlostně silový i maximálně silový potenciál. Funguje na principu střídání ztížených a zlehčených podmínek, střídáním cviků s rychlými a pomalými pohyby. Další metodou je metoda elektromyostimulace, která je založena na principu podněcování kontrakce svalstva pomocí elektrických impulsů z elektrod, které jsou aplikovány na vybrané svalové partie. Také se využívá při léčbě onemocnění tkáně (Grasgruber & Cacek, 2008).

Známou metodou se stala korteho metoda. Jedná se o trénink rakouského powerliftera, který ho sestavil ze tří cviků. Jedná se o základní více kloubové cviky: mrtvý tah, dřep a bench press. Lze dále přidat do tréninkové jednotky další doplňkové cviky. Tato metoda se cvičí 3x týdně, 5- 8 sérií s 60- 82% maximální váhy (Roubík, 2014).

2.5.2 Silový trénink v judu

Poslední dobou je fenoménem přirozený funkční trénink. Jedná se o kondiční trénink, kde jsou propojeny přirozené formy pohybu s principy tréninku. Komplexní zaměření je pro rozvoj silových schopností v bojových sportech nejlepší. V bojových sportech neexistuje izolovaný cvik a také by tomu měl odpovídat i silový trénink. Funkční posilování rozkládá zátěž do celého těla, a díky tomu nepřetěžuje jeho jednotlivé části. Je zaměřen na správné svaly a práci mezi ně rozděluje v optimálním poměru. Vykonnávají se cviky, které se vyskytují v běžném životě předklon, dřep, krok, výskok, tah atd. Zároveň se posilují svaly, které zajišťují zpevnění středu těla, jež je centrem stability a v bojových sportech především zdrojem energie. Tyto svaly zahrnují oblast pánve, beder, břicha, hýždí, páteře a lopatek. Tyto svaly jsou všechny zapojeny a svou funkcí se v pohybu chovají jako svalový řetězec. V bojových

sportech jde především o pohybovou stabilitu zpevnění středu těla před viditelným pohybem a v jeho průběhu. Zamezení pohybu v oblasti středu zajišťuje účinný přenos energie mezi končetinami. Čím je stabilnější střed, tím větší sílu končetina umožňuje. Jde o pohybovou koordinaci svalových řetězců (Pavelka & Reinders, 2015).

„V první řadě je zapotřebí zvládnout cvičení s vlastním tělem. Potom přicházejí na řadu cvičení s činkami a pro zvýšení zatížení a variabilitu působení cviku následují cvičení s balančními pomůckami, jako jsou vodní vaky, pytle s pískem, kettlebells apod.“ (Pavelka & Reinders, 2015)

Judo, zápas, brazilské jiu-jitsu apod. jsou sporty více silové. Vedle nároků na výbušnost je zde ještě kladen důraz na maximální sílu. Jedinec musí mít nejen silné končetiny, ale také silný trup, krk a záda. Zápasník se musí umět dostat z pozice na zemi a často musí např. šíjovými svaly překonat odpor soupeře (Pavelka & Reinders, 2015).

Podle D'Aquina (2018) je komplexní příprava judisty náročná, protože se skládá z mnoha sportovních složek, které musí zvládnout např. běh, silový trénink, technika atd. Autor je přesvědčen, že silový trénink je jeden z nejlepších způsobů jak zvýšit výkon judisty. Většina dnešních judistů neví, jak má správně vypadat silový trénink, autor uvádí dva hlavní důvody proč tomu tak je:

- 1) Je zde mnoho trenérů, kteří trénují kondici a sílu dohromady. Neumí vytvořit plán čistě jen pro silový trénink, který se zaměřuje na výkon při soutěži.
- 2) Starší generace judistů se účastnili turnajů bez fyzicky silných zemí, které v dnešní době dominují judistickému světu.

Judisti potřebují posilovat svaly celého těla, ale také potřebují silný úchop, tahovou a explozivní sílu. Důležité jsou vnitřní svaly zaměřené na rotace. Existuje řada základních cvičení vhodná pro všechny úrovně judistů. Každý závodník by měl zvládat tyto cviky: mrtvý tah, šplh na laně, bench press, shyby, dřepy, výpady a přemístění. Je zbytečné posilovat samotné břicho (sedy lehy), protože v judu nikdy nepoužíváme jen břišní svalstvo, vždy je zároveň zapojena i vrchní polovina těla, např. rotace. Základním cvikem pro břišní svalstvo, kde jsou zapojeny taky ruce, jsou vznosy na ribstolech (D'Aquino, 2018).

2.6 Testové baterie

2.6.1 Charakteristika testových baterií

Za testovou baterii považujeme soubor testů. Testové baterie rozdělujeme na homogenní (stejně) a heterogenní (různé). Všechny testy neboli subtesty do ní zařazené jsou standardizovány. Všechny výsledky jednotlivých subtestů se spojí do jednoho výsledku, takzvaného skóre baterie (Měkota & Blahuš, 1983). Homogenní se konstruuje za účelem zvýšení reliability neboli spolehlivosti a jsou to podobné testy postihující stejnou motorickou schopnost. Tyto testy spolu významně korelují. Heterogenní baterie se konstruuje za účelem zvýšení validity neboli platnosti a zajišťují různé stránky výkonnosti. Zaměřují se na více motorických schopností. Testy spolu korelují minimálně. Měkota (1973) zdůrazňuje, že hlavním smyslem homogenních baterií je přesnější a spolehlivější postižení měřícího znaku.

Jako příklad heterogenní testové baterie můžeme uvést přijímací zkoušky na obor tělesná výchova. Je zde posuzována komplexní zdatnost jedince. Uchazeč musí absolvovat testy z gymnastiky, míčových her, atletiky a plavání.

2.6.2 Motorické testy Českého svazu juda

Pro testování judistů je sestavena heterogenní testová baterie, která je mírně odlišná u dorostenců, juniorů a seniorů, ale také u dívek a chlapců. Testování se provádí na začátku roku, podle dosažených výsledků se následně stanoví tréninkový plán pro jednotlivce, dle jeho potřeby. Po té se provádí kontrolní testování ještě v průběhu sezóny a na konci roku (Smolík, 2016).

2.7 Hodnocení tělesného složení

Tělesné složení je z velké míry ovlivněno geneticky a formováno exogenními faktory, ke kterým řadíme pohybovou aktivitu, výživové faktory a celkový zdravotní stav organismu (Riegrová, Přidalová, & Ulbrichová, 2006).

Původní pohled na tělesné složení byl dán chemickým nebo anatomickým modelem. První chemický model, je tvořen tukem, bílkovinami, sacharidy, minerály a vodou. Tento třídící systém je používán ve vztahu k tělesným energetickým zásobám. Je zejména upřednostňován při studiu vlastního tělesného složení. Podle

anatomického modelu je tělo tvořeno tukovou tkání, svalstvem, kostmi, vnitřními orgány a ostatními tkáněmi (Riegrová, Přidalová, & Ulbrichová, 2006).

Složení lidského těla je velmi proměnlivé, je ovlivněno spoustou faktorů. Je různé podle pohlaví, ale také podléhá změnám v průběhu celého života. Mění se hlavně podle kalorické rovnováhy a úrovně i rychlosti obratu energie v organismu za jednotku času, je to určováno hlavně výživou a pohybovou aktivitou (Pařízková, 1973).

Nejproměnlivější složkou tělesného složení je tuk, který je hlavním faktorem inter- i intra individuální variability tělesného složení v průběhu celého vývoje. Tuk se snadno dá ovlivnit stravou a pohybovou aktivitou, je významným faktorem vzniku a průběhu celé řady nemocí (Riegrová, Přidalová, & Ulbrichová, 2006). Ženy mají procentuálně více tuku než muži, bývá to okolo 23% celkové hmotnosti, u mužů přibližně 15%. V dětství tak velké rozdíly nejsou, změny se začnou ukazovat až v období puberty. Ideální množství vody v těle u žen je 50 – 60% a u mužů 55 – 65 %. Podíl celkové vody v těle na tělesném složení se pohybuje v závislosti na věku a pohlaví od 75% u kojence do 46% ve stáří. Ženy mají nižší podíl celkové vody v těle než muži. Individuální rozdíly jsou pak způsobeny hlavně různým podílem tuku na tělesné hmotnosti (Chumlea et al., 2002).

K určení jednotlivých složek tělesného složení byla v minulosti vypracována řada metodik. Výběr metody závisí hlavně na metodických možnostech a účelu měření. Spoustu metod je možné použít jen v laboratorních podmínkách, jiné jsou vhodné pro terénní použití (Pařízková, 1962).

3 CÍLE

3.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem je vyhodnotit efekt tréninkového cyklu testované osoby u motorického testu Českého svazu juda.

3.2 Dílčí cíle

- Vytvoření tréninkového mezocyklu na rozvoj silových schopností.
- Pozorování změny tělesného složení před a po tréninkovém cyklu.

4 METODIKA

Abych dosáhla stanovených cílů, zvolila jsem práci s českou i cizojazyčnou literaturou, K získávání zdrojů, které jsem dále obsahově analyzovala, jsem použila vědecké databáze EBSCO a ProQuest. Všechny zdroje jsou uvedeny v referenčním seznamu.

4.1 Charakteristika testované osoby

Testovaná osoba byla ve věku 17 let, což znamená juniorskou kategorii v judu. Vstupní hmotnost testované osoby byla 63,6 kg, z toho činí 29,6 kg kosterní svalstvo a 10,7 kg tělesný tuk. Toto měření bylo uskutečněno 30. 10. 2017. Všechny absolvované tréninky testované osoby byly zaznamenávány v rámci elektronického tréninkového deníku.

	den	Stav - T / V / O / C	OTU 5 - Počet tréninků	STU 7 - Vytrvalost - min.	STU 8 - Posilování - min.	STU 9 - Judo TE /TA - min.	STU 10 - Judo randori - min.	OTU 6 - Počet turnajů	OTU 6 - Počet utkání	STA-V - počet vítězství
Říjen	3									
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									
	10									
	11									
	12									
	13									
	14									
	15									
	16									
	17									
	18									

Obrázek 1. Vzor zadávání dat do tréninkového deníku

Zaznamenávání je rozděleno na obecné tréninkové ukazatele (OTU) a na specifické tréninkové ukazatele (STU). Do první kolonky se zadává stav, to znamená, zda jedinec trénuje nebo se účastní turnaje (T), když má volno (V), pokud má nějaké tréninkové omezení (O) a cesta na/ z turnaje (C). Druhy zatížení rozdělujeme na vytrvalost (STU7), posilování (STU 8), technicko- taktický trénink (STU 9) a randori (STU 10). Jako trénink se počítá zátěž trvající déle než 20 minut.

Wytrvalost- Do vytrvalosti se počítají veškeré vytrvalostní cvičení, např. běh plavání, atd. Dále se zde počítá rozcvičení a hry v tréninku. Zadává se v minutách

Posilování- Počítá se posilování s vlastním tělem a posilování s činkami. Zadává se v minutách

Judo technika- taktika- Veškerý trénink v kimonu s výjimkou randori a speciálního posilování např. individuální technické a taktické tréninky, kde se jedinec připravuje na konkrétní turnaj či konkrétního soupeře. Dále je zde technický trénink skupinový v rámci tréninkové jednotky, kde se jedinci zaměřují na zdokonalování své techniky, kombinace, kontra chvaty a zlepšování úchopu. Zadává se v minutách.

Judo randori- Zde jsou zadávány pouze randori (cvičné zápasy) v rámci tréninkové skupiny, ale také centrální srazy a mezinárodní tréninkové campy. Zadává se v minutách.

Počet turnajů- Počet absolvovaných turnajů. Starty za dvě kategorie se počítají jako dva turnaje.

4.2 Průběh měření

První měření na stroji InBody 720 proběhlo 30. 10. 2017. Další a zároveň výstupní měření proběhlo po ukončení tréninkového cyklu 30. 3. 2018.

Vstupní motorické testy Českého svazu juda proběhly v rámci soustředění juniorské reprezentace 1. 11. 2017. Výstupní měření proběhlo 1. 4. 2018 po absolvování tréninkového cyklu.

4.3 In body 720

Přístroj InBody 720 bývá považován jako jeden z nejspolehlivějších přístrojů, který diagnostikuje analýzu složení lidského těla. Přístroj nesmí používat osoby s kardiostimulátorem. Přístroj obecně měří: tukovou hmotu (procentuální podíl

tělesného tuku), svalovou hmotu (procento svaloviny v jednotlivých tělesných částech), vnitrobuněčnou vodu, mimobuněčnou vodu, minerály, proteiny, tukuprostou hmotu a váhu. Vypočítá BMI, poměr pasu k bokům (InBody, 2013).

Přístroj InBody 720 používá osmibodový dotykový systém. Dva body se nachází na obou dlaních a dva body na obou ploškách nohou. Opakovatelnost naměřených výsledků nám zaručuje, že měrné body odporu jsou stále na stejném místě (Biospace, 2013). InBody 720 vytváří pro každou testovanou osobu protokol získaných hodnot.

4.4 Motorické testy

Testovaná osoba prošla vstupními a výstupními motorickými testy Českého svazu juda.

1) Beep test- nebo také vytrvalostní člunkový běh- je vymezená dráha 20m, jedinec se musí dotknout jednou nohou čáry a běží zpět, test je kontrolován zvukovým znamením, pokud už jedinec nemůže tak končí, počítá se počet levelů a kolo v daném levelu (například 8,5).

2) Bench press počet opakování s 60% aktuální hmotnosti- hodnotí maximální počet zvednutí činky, platný pokus je z natažených paží na dotek hrudníku a zpět na natažené paže.

3) Výskoky na překážku za 30 sekund- překážkou se myslí švédská bedna, kdy pro dívky jsou to 3 díly plus vrch a pro chlapce 4 díly plus vrch. Pro platný pokus musí jedinec vyskočit oběma nohama současně na švédskou bednu aspoň polovinou plochy boty.

4) Šplh na laně 5m za minutu- pro chlapce bez přírazu. Počítá se s přesností na půl lana a pro platný pokus musí být dole dotek se zemí, nahoře dotek značky.

5) Přemístění s maximální váhou- platný pokus se počítá od odlepení činky ze země po přemístění činky na hrudník.

6) Bench press- počítá se maximální váha, kterou je jedinec schopný uzvednou, platný pokus se počítá z natažených paží, dotek hrudníku a zpátky do natažených paží.

7) Vznosy na ribstolech- hodnotí se počet vznosů, kdy platný pokus se počítá při doteku noh za hlavou.

8) Australan- přítah maximální váhy pažemi směrem k hrudníku v leže na břiše na lavičce, z natažených rukou na dotek lavičky.

4.5 Handgrip test

Tento test měří sílu stisku ruky. Principem zkoušky je stisk ručního dynamometru určitou silou po určitou dobu. Síla měření je ovlivněna několika faktory. Mezi tyto faktory patří například postavení lokte a ramene, držení těla, typ dynamometru, velikost ruky atd. Měl by se vybírat nejlepší výsledek ze dvou nebo tří měření. Jsou uváděny různé varianty postupu při měření, zejména počet pokusů (jeden, dva nebo tři). To se stalo předmětem debaty, ve snaze najít nejlepší řešení vzhledem k časové náročnosti a únavy testované osoby. Studie se zaměřily na spolehlivost testování při různých metodách, nicméně spolehlivost může být ovlivněna také věkem (Gerodimos & Karatrantou, 2013).

5 VÝSLEDKY A DISKUZE

5.1 Zlepšení podle motorických testů

Testovaná osoba absolvovala testování před začátkem tréninkového cyklu a hned po ukončení. Můžeme zde sledovat změnu v hodnotách motorického testování sestaveného Českým svazem juda. Mimo motorické testy bylo přidáno testování síly úchopu tzv. handgrip.

váhová kategorie	aktuální váha	benč max.	benč. 60 %	přemís tění max.	australana 60%	výskoky 30s.	vznosy 30s.	lano 1 min.	Beep test.
-63	63	65	27	70	42	32	10	3	8-1

Tabulka 1. Vstupní motorické testy Českého svazu juda

váhová kategorie	aktuální váha	benč max.	benč. 60 %/50%	přemís tění max.	australana 60%	výskoky 30s.	vznosy 30s.	lano 1 min.	Beep test.
-63	65	80	36	80	54	35	15	4	9-6

Tabulka 2. Výstupní motorické testy Českého svazu juda

V naměřených hodnotách jde vidět značné zlepšení ve všech disciplínách. Největší zlepšení vidíme v maximálním zvednutí váhy na bench press a na opakování s 60% na australana. Můžeme srovnat výslednou váhu u bench pressu s Italskou olympijskou reprezentací z roku 2004, kde průměrná zdvižená váha dosahovala 74 kg (± 13 kg). Lze říct, že dosažený výsledek testované osoby je nadprůměrný vzhledem k věkové kategorii (Franchini et al, 2011).

Také je zde mírný nárůst váhy, který souvisí se zvyšováním svalové hmoty. Lepší výsledky pozorujeme také v beep testu, to můžeme přisoudit zařazení běžeckých a plaveckých tréninků do tréninkového plánu.

Vyjmá testové baterie sestavené Českým svazem juda, byla testovaná osoba měřena na handgrip test:

Vstupní měření handgrip- Pravá ruka: 34,2 kg

Levá ruka: 31,1 kg

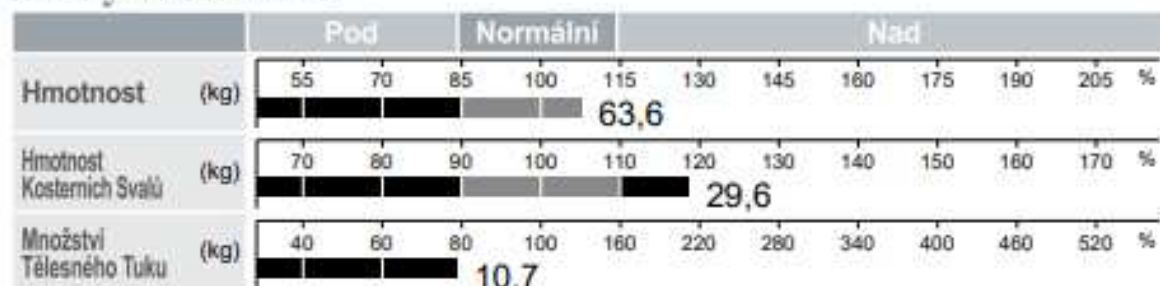
Výstupní měření handgrip- Pravá ruka: 36,4 kg

Levá ruka: 32,1 kg

Ve srovnání s Kanadskou juniorskou reprezentací má testovaná osoba nadprůměrné výsledky. Testované osoby reprezentace ve stejné váhové kategorii jako testovaná osoba dosahují výsledku 32,1 kg ($\pm 3,5$). Seniorská Kanadská reprezentace dosahuje výsledku 31,8 kg ($\pm 5,8$) (Franchini et al, 2011).

5.2 Zhodnocení tělesného složení

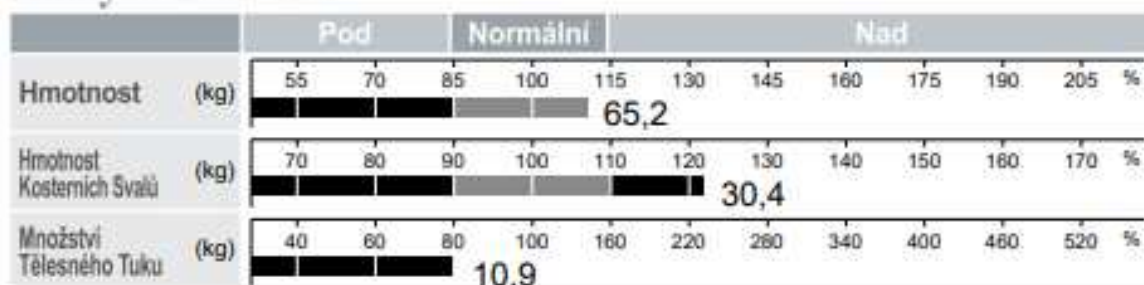
Analýza Sval-Tuk



Obrázek 2. InBody 720- analýza svalové a tukové tkáně před zahájením cyklu

Na tomto obrázku můžeme vidět vstupní měření na přístroji InBody 720, které se konalo 30. 10. 2017, při zahájení tréninkového plánu. Hmotnost testované osoby byla 63,6 kg. Z této hmotnosti činí 29,6 kg kosterní svalstvo, což se pohybuje v nadprůměrných hodnotách. Množství tělesného tuku 10,7 kg je v podprůměrných hodnotách.

Analýza Sval-Tuk



Obrázek 3. InBody 720- analýza svalové a tukové tkáně po zahájení cyklu

Na tomto obrázku můžeme vidět výstupní měření na přístroji InBody 720, které se konalo 30. 3. 2018, při ukončení tréninkového plánu. Hmotnost testované osoby byla 65,2 kg. Z této hmotnosti činí 30,4 kg kosterní svalstvo, což se pohybuje v nadprůměrných hodnotách. Množství tělesného tuku 10,9 kg je v podprůměrných hodnotách.

Při porovnání vstupního a výstupního měření testované osoby lze pozorovat nárůst tělesné hmoty obecně. Tento nárůst dosahuje 1,6 kg. Také můžeme sledovat nárůst svalové hmoty o 0,8 kg. Tento nárůst svalové hmoty se může odrazit na výsledcích v motorickém testování. Množství tělesného tuku se zvýšilo o nepatrné množství 0,2 kg.

Detailnější hodnoty naměřené přístrojem InBody 720 viz přílohy.

5.3 Týdenní tréninkový cyklus

Týdenní tréninkové cykly se od sebe v zásadě neměnily s výjimkou zahraničních tréninkových campů, kde byl trénink zaměřen na randori (cvičný zápas) se zahraničními soupeři. Turnaje, kterých se testovaná osoba účastnila, byly absolvovány z plné přípravy bez změny tréninkového plánu.

Den	Dopoledne	Odpoledne
Pondělí	Běh- intervaly	Technika+ posilování s vlastním tělem
Úterý	Individuální technika+ plavání	Judo- randori
Středa	Posilovna	Judo- ne- waza
Čtvrtek	Individuální technika+ plavání	Výběh+ judo randori
Pátek	Posilovna	Judo- technika
Sobota	Judo- technika/ volno	
Neděle	Turnaj/ volno	Regenerace

Tabulka 3. Týdenní tréninkový mikrocyklus

5.4 Měsíční tréninkový cyklus

V každém měsíci si testovaná osoba zaznamenávala délku odtrénovaných jednotlivých složek. Zaznamenávala také tréninkové omezení, počet turnajů a vyhraných zápasů. Délky tréninkových složek jsou udávány v hodinách. Tréninková omezení a volno jsou udávány ve dnech.

Listopad:

- 1) Délka zatížení celkově- 62,2 h.
- 2) Tréninkové omezení-0 dní.
- 3) Počet tréninků-43
- 4) Dny zatížení- 25 dní.
- 5) Počet turnajů-1.
- 6) Počet zápasů- 3.
- 7) Vytrvalost- 7,8 h.
- 8) Posilování- 15,2 h.
- 9) Technicko- taktický trénink- 26,2 h.
- 10) Randori-12 h.
- 11) Volno- 5 dní.

V měsíci listopadu testovaná osoba trénovala na plno 25 dní ve 43 tréninkových jednotkách, bez jakéhokoliv omezení. Zúčastnila se pouze jednoho turnaje. Největší důraz byl kladen na technicko- taktický trénink, který za měsíc trval dohromady 26,2 hodin.

Prosinec:

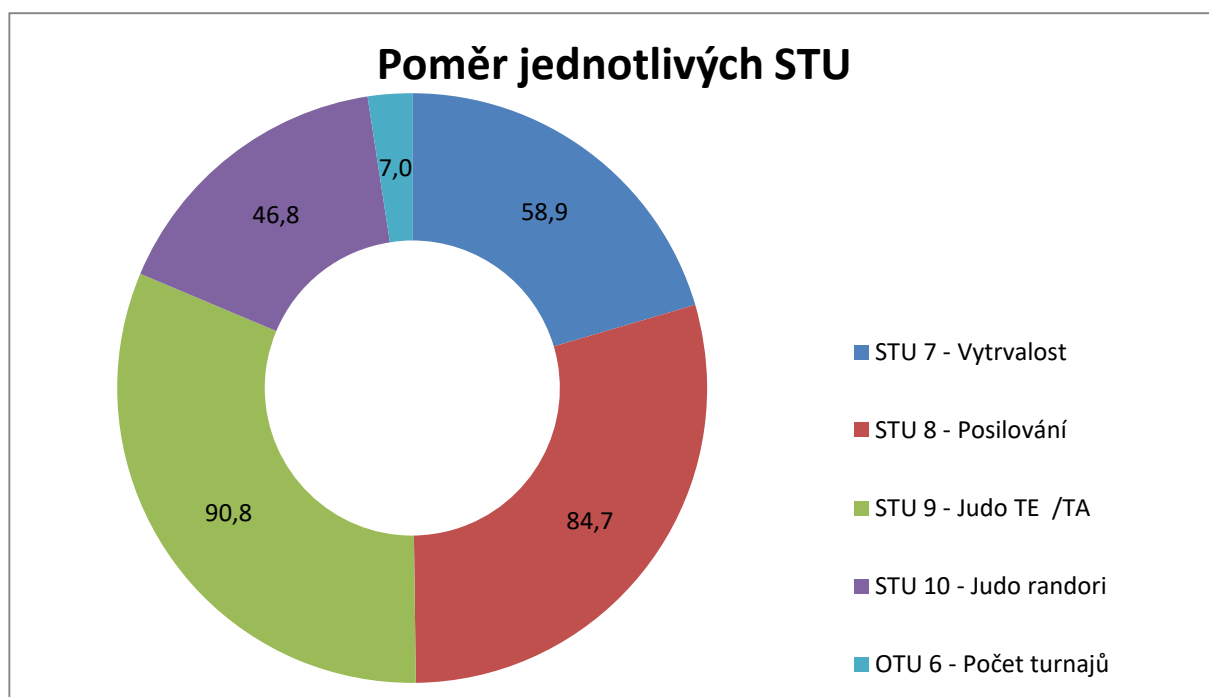
- 1) Délka zatížení celkově- 47,8 dní.
- 2) Tréninkové omezení- 0 dní.
- 3) Počet tréninků- 33
- 4) Dny zatížení- 20 dní.
- 5) Počet turnajů- 0
- 6) Počet zápasů- 0
- 7) Vytrvalost- 9,3 h.
- 8) Posilování- 15,8 h.
- 9) Technicko- taktický trénink- 14,7 h.

10) Randori- 8,3 h.

11) Volno- 11 dní.

V prosinci je délka zatížení a počet tréninkových jednotek obecně nižší, a to z důvodu svátků. Mezi svátky testovaná osoba měla pouze individuální tréninky v podobě posilování a běhu. Vidíme, že je zde také více dnů volna.

5.5 Poměr jednotlivých specifických tréninkových ukazatelů



Obrázek 4. Poměr jednotlivých specifických tréninkových ukazatelů (STU)

Na obrázku můžeme vidět velké zastoupení technicko- taktického tréninku. Je to dáno tím, že na konci roku převládá domácí příprava. Testovaná osoba absolvovala dvakrát týdně individuální technicko- taktický trénink zaměřen na zdokonalování osobní techniky.

Dále vidíme značné zastoupení posilování. Je to dáno zraněním, které testovaná osoba utrpěla. Testovaná osoba trénovala sílu izolovaně a kombinovaně s vytrvalostním tréninkem.

Ve vytrvalostním tréninku testovaná osoba využívala zejména běh a plavání. Při zranění byl běh vynechán.

Randori zabírá menší část, je to také z důvodu zranění testované osoby, kdy téměř měsíc probíhal pouze silový a vytrvalostní trénink.

V zadaném období neprobíhaly žádné větší důležité turnaje. Testovaná osoba se zúčastnila pouze menších domácích turnajů, na které nebyl brán ohled.

6 ZÁVĚRY

Na základě informací získaných z odborné literatury a dle vlastních zkušeností jsem zpracovala tréninkový plán pro zvýšení fyzické kondice a silových schopností. K zaznamenávání jednotlivých tréninkových složek byl sestaven tréninkový deník, do kterého testovaná osoba zapisovala denně veškerou pohybovou aktivitu trvající déle než dvacet minut.

Podle testování, které jsme provedli před, a po zahájení tréninkového cyklu byl tréninkový plán úspěšný. Testovaná osoba se zlepšila ve všech disciplínách motorického testu sestaveného Českým svazem juda:

- Bench press – maximální zdvižená váha, zlepšení o 23% (15kg).
- Bench press se 60% své váhy, zlepšení o 33% (9 opakování).
- Přemístění- maximální váha, zlepšení o 14% (10kg).
- Australan s 60% váhy zlepšení o 28% (12 opakování).
- Výskoky na překážku za 30 sekund, zlepšení o 9% (3 opakování).
- Vznosy za 30 sekund, zlepšení o 50% (5 opakování).
- Vyšplhané lana za minutu, zlepšení o 33% (1 lano).
- Beep- test, zlepšení z 8-1 na 9-6. To znamená o 1 level a 5 běhů.
- Handgrip- pravá ruka, zlepšení o 7% (2,2 kg), levá ruka zlepšení o 3% (1kg).

7 SOUHRN

Bakalářská práce se zabývá tréninkovým cyklem reprezentantky v judu. Hlavním cílem bylo vyhodnocení tréninkového plánu. Jedním z dílčích cílů bylo vytvořit účinný tréninkový plán, který by pomohl testované osobě zlepšit své výkony, a dalším dílčím cílem bylo sledování změn tělesného složení.

V teoretické části byly popsány základní pojmy, které se týkají dané problematiky. Bylo charakterizováno judo, popsán jeho celosvětový vývoj. Dále byla přiblížena fyziologie juda, která je důležitá k vytvoření tréninkového plánu. V následující kapitole bylo charakterizované obecně plavání a plavecké způsoby. Byl osvětlen vliv plavání na lidské tělo, a jaké druhy plaveckého tréninku můžeme využít. Následně byla objasněna sportovní disciplína běh, která je nedílnou součástí judistické přípravy, byly přiblíženy formy běhu a jeho vliv na lidské tělo. Další důležitá část je obecný rozvoj síly, ale také specifikace silového tréninku vhodného pro judo. Charakterizovány byly testové baterie obecně, ale také testová baterie, kterou sestavil Český svaz juda pro testování českých reprezentantů. Následující kapitola se zabývá tělesným složením, které bylo sledováno u testované osoby.

V hlavní části bakalářské práce byl popsán harmonogram týdenního tréninkového cyklu, který testovaná osoba absolvovala, a byly rozepsány jednotlivé složky tréninkové jednotky v měsíčním cyklu. V každém měsíci bylo zaznamenáno zastoupení jednotlivých tréninkových složek v hodinách, počet tréninkových jednotek, počet dní zatížení a počet dní volna. V přiloženém obrázku bylo znázorněno zastoupení jednotlivých tréninkových složek v celém tréninkovém cyklu a byly přiloženy tabulky s výsledky motorických testů před zahájením tréninkového cyklu a po jeho ukončení. Tímto byly splněny vytyčené cíle bakalářské práce.

Z výsledků můžeme konstatovat, že testovaná osoba se značně zlepšila v motorických testech Českého svazu juda. Zlepšení je viditelné ve všech disciplínách, jak v silových, tak v beep testu, kde zjišťujeme dlouhodobé vytrvalostní schopnosti.

8 SUMMARY

The bachelors thesis deals with training cycle of judoka representative. The main goal was evaluation of training plan. One of the partial goals was to create an effective training plan, which could help tested person improve her performance and another partial goal was observing of changes in bodily composition.

In theoretical part were described basic concepts, which are related to particular subject. Judo was featured, described its worldwide development. Next was explained physiology of judo, which is important for creation of training plan. In the next chapter was characterized swimming in general and swimming methods. Was clarified influence of swimmind on human body, and what kinds of swim training can be used. Next was introduced sport discipline running, which is integral part of judo preliminary, were explained different forms of running and its influence on human body. Next important part is general strength development, but also specifications of strengts training suitable for judo. Were characterized set of tests in general, but aslo the set of tests, which was compiled by ČSJu for testing of czech representatives. Following chapter deals with bodily composition, which was observed at tested person.

In the main part of bachelors thesis was described schedule of weekly training cycle, which was tested person undergoing, and particular parts of training unit were broken down in monthly cycle. In every month was recorded representation of particular training parts in hours, number of training parts, number of days of load and number of days off. At the enclosed picture was typified representation of particular training parts in whole training cycle and were enclosed tables with results of motoric tests before the beginning of training cycle and after its finish. By all written above, given goals of bachelors thesis were met.

From given results we can say, that tested person considerably improved in motoric tests from ČSJu. The improvement is visible in all disciplines, both strength and beep test, where longterm endurance skills are detected.

9 REFERENČNÍ SEZNAM

Biospace (2013). Retrieved 23. 4. 2013 from the World Wide Web:

<http://www.biospace.cz/soubory/katalogy-cz/inbody720-cz-katalog.pdf>

Beggs, S. (2013). Swimming training for asthma in children and adolescents aged 18 years and under. *Journal of Evidence- Based medicine*. p. 199.

Bernacíková, M., Kapounková, K., & Novotný, J. (2012). Fyziologie sportovních disciplín: Plavání. Retrieved 16. 1. 2018 from the World Wide Web:

<http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/plavani.html>

Borkowski, L., Faff, J., Starczewska-Czapowska, J. (2001) Evaluation of the aerobic and anaerobic fitness in judoists from the Polish national team. *Biology of Sports* 18, 107-117.

Byankina, V. L., B., Byankin, V. V., Vorotilkina, I. M., Prokopyeva, M. M., & Sokorutova, L. M. (2017). Using high-intensity interval training during swimming classes in higher educational institutions. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(2), 770-774.

Čechovská, I. (2002). Budování, rozvoj a udržování plavecké kondice pro vodní záchranáře. *Bazén a sauna*, 9(3), 2-5.

Český svaz juda (2012). *Historie juda*. Retrieved 23. 12. 2017 from the World Wide Web: <http://www.czechjudo.org/lexikon-juda-historie-juda>

Český svaz juda (2015). *Pravidla juda*. Retrieved 12. 1. 2018 from the World Wide Web: <http://www.czechjudo.org/lexikon-juda-pravidla-juda>

D´Aquino, M. (2018). Judo info. *Strength Training for Judo*. Retrieved 11. 6. from the World Wide Web: <http://judoinfo.com/strengthtraining/>

Dovalil, J. a kol. (2002). Výkon a trénink ve sportu. 1.vyd. Praha: Olympia.

Encyclopedia Britannica (2016). *Nihon shoki/ Japanese chronicles*. Retrieved 23. 12. 2017 from the World Wide Web: <https://www.britannica.com/topic/Nihon-shoki>

Franchini, E., Del Vecchio, F. B., Matsushigue, K. A., & Artioli, G. G. (2011). Physiological profiles of elite judo athletes. *Sports Medicine* (Auckland, N. Z.), 41(2), 147-166.

Galloway, J. (2007). *Gallowayova kniha o běhání*. Praha: Talpress.

Gerodimos, V., & Karatrantou, K. (2013). Reliability of Maximal Handgrip Strength Test in Pre-Pubertal and Pubertal Wrestlers. *Pediatric Exercise Science*, 25(2), 308-322.

Grasgruber, P., & Cacek, J. (2008). *Sportovní geny*. Brno. Česká republika: Computer Press a.s.

Haška, M. (2001). Jiu- Jitsu. *Počátky Jiu- Jitsu*. Retrieved 27. 12. 2017 from the World Wide Web: http://jiu-jitsu.czechjudo.cz/hist_jj2.htm

Havlíčková, L. a kol. (1993). *Fyziologie tělesné zátěže II. Speciální část – 1. díl*. Praha: FTVS UK.

Hoch, M. et al. (1987). *Plavání (teorie a didaktika)*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

InBody, (2013). Retrieved 23. 4. 2018 from the World Wide Web: <http://www.inbody.cz/inbody720.php>

Kinkorová, I., Coufalová, K. (2009). Antropometrické parametry a jejich využití v judu. In *Česká kinantropologie*.

Kons, R. L., Da Silva Athayde, M. S., Da Silva Junior, J. N., Da Silva Tavares, W., & Detanico, D. (2017). Vertical jump performance in judo and Brazilian jiu-jitsu

athletes: an approach with different training levels. *Ido Movement For Culture. Journal Of Martial Arts Anthropology*, 17(4), 25-31.

Kössl, J., Štumbauer, J., Waic M. (2006). Vybrané kapitoly z dějin tělesné kultury [skripta]. Praha: Karolinum.

Lekina, D., & Bozhkova, A. (2017). Increase of results during swimming training of exercising and non-exercising students. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(1), 166-170.

Máček, M., & Máčková, J. (2012). Plavání- klady a rizika. *Vybraná témata postgraduálního vzdělávání*, 21(2), 83-89.

Měkota, K. (1973). Měření a testy v antropomotorice. Olomouc: RUP.

Měkota, K., & Blahuš, P. (1983). Motorické testy v tělesné výchově. Praha: SPN

Nualnim, N., Parkhurst, K., Dhindsa, M., Tarumi, T., Vavrek, J., & Tanaka, H. (2012). Effects of Swimming Training on Blood Pressure and Vascular Function in Adults >50 Years of Age. *The American Journal of Cardiology*, 7, 1005-1010.

Olympic studies centre. (2015). JUDO: History od Judo at the Olympic Games. *International Olympic comitee*.

Pařízková, J. (1962). Rozvoj aktivní hmoty a tuku u dětí a mládeže. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství.

Pařízková, J. (1973): Složení těla a lipidový metabolismus za různého pohybového režimu. Praha: Zdravotnické nakladatelství Avicenum.

Pavelka, R., Reinders, A. (2015). Kondiční trénink pro bojové sporty. Praha: Grada Publishing.

Perič, T., & Dovalil, J. (2010). Sportovní trénink. Praha: Grada Publishing, a.s.

- Riegrová, J., Přidalová, M., & Ulbrichová, M. (2006). Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu: příručka funkční antropologie (3rd ed.). Olomouc: HANEX.
- Power, V., & Clifford, A. (2013). Characteristics of optimum falls prevention exercise programmes for community-dwelling older adults using the FITT principle. *European Reviews Of Aging & Physical Activity*, 10(2), 95-106.
- Roubík, L. (2014). Freimen's FEST: nová generace silově- objemového tréninku. Retrieved 26. 6. 2018 from the World Wide Web: <https://kulturistika.ronnie.cz/c-20305-freimen-s-fest-nova-generace-silove-objemoveho-treninku.html>
- Ryu, Y., Ogata, T., Nagao, M., Kitamura, T., Morioka, K., Ichihara, et al. (2017). The swimming test is effective for evaluating spasticity after consutive spinal cord injury. *Plos ONE*, 12(2).
- Smolík, P. (2016). Motorické testy- tabulka pro U19. Retrieved 31. 3. 2018 from the World Wide Web: www.czechjudo.org/Files/1/.../Tab.%206%20-%20VT%202015.pdf
- Sousa, A., Vilas- Boas, J. P., Fernandes, R. J., & Figueiredo, P. (2017). VO₂ at Maximal and Supramaximal Intensities: Lesson to High-Intensity Interval Training in Swimming. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12, 872.
- Stejskal, P. (2004). *Proč a jak se zdravě hýbat*. Břeclav: Presstempus.
- Teodori, R. M., Betini, J., Oliveira, L. S., Sobral, L. L., Takeda, Y. M. T., Montebelo, M. I. L. (2011). Swimming Exercise in the Acute or Late Phase after Sciatic Nerve Crush Accelerates Nerve Regeneration. *Neural Plasticity*, p. 2-4.
- Ungvarsky, J. (2017). Judo. *Salem Press Encyclopedia*.

- Xu, N., Akesson, E., Holmberg, L., & Sundströ, E. (2015). A sensitive and reliable test instrument to assess swimming in rats with spinal cord injury. *Behavioural Brain Research*, p. 172-186.
- Weinmann, W. (1997). Lexikon bojových sportů. Praha: Naše vojsko.
- Wolzenmuller, F. (2006). Běhání. České Budějovice: Kopp.
- Zahradník, D., & Korvas, P. (2012). Základy sportovního tréninku. Brno: Masarykova univerzita.
- Zelazo, P. R., & Weiss, M. J. (2006). Infant Swimming Behaviors: Cognitive Control and the Influence of Experience. *Journal of cognition and development*, 7(1), 1-25.

10 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1. Výsledky měření na InBody 720

Analýza složení těla- listopad

Na obrázku je analýza složení těla testované osoby před zahájením tréninkového plánu. Z hodnot lze vyčíst aktuální váha při testování 63,6 kg. Hmotnost bez tuku činila 52,9 kg. Měkká hmota dosahovala hodnoty 49,7 kg. Obsah celkové tělesné vody byl 38,6 l. Přístroj změřil hodnotu bílkovin 10 kg, minerálů 3,84 kg a množství tělesného tuku 10,7 kg.

Analýza Složení Těla

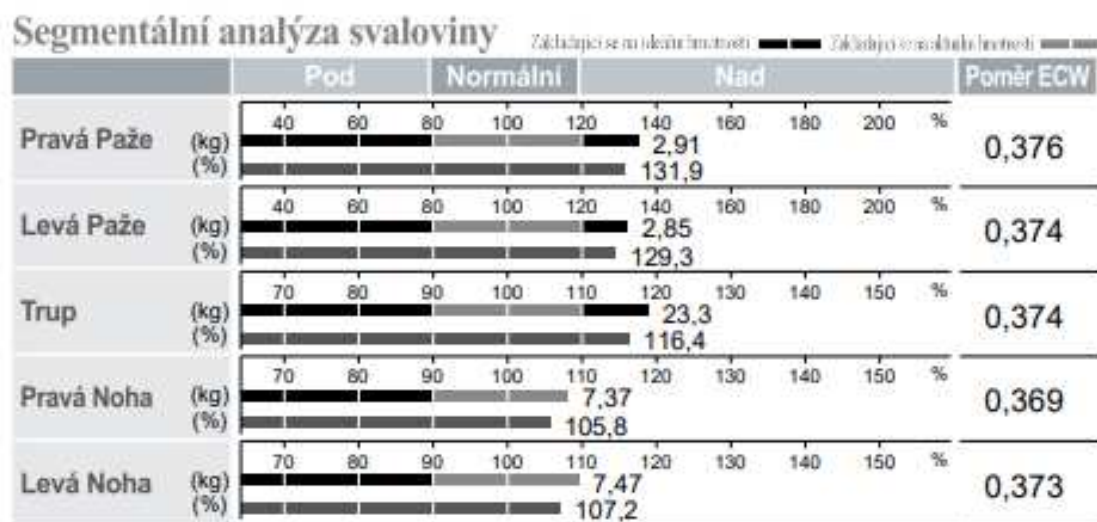
	Hodnoty	Celková Tělesná Voda	Měkká Svalová Hmotnost	Hmotnost Bez Tuku	Hmotnost
Celková Tělesná Voda (L)	38,6 (30,0~36,6)	38,6	49,7 (38,5~47,1)	52,9 (40,8~49,9)	63,6 (50,1~67,7)
Bílkovina (kg)	10,5 (8,0~9,8)	nekompletní			
Minerály (kg)	3,84 (2,77~3,39)				
Množství Tělesného Tuku (kg)	10,7 (10,8~21,7)				

Při segmentové analýze tuku pozorujeme symetrickou hodnotu tuku v kilogramech na obou pažích 0,5 kg. V procentech to činilo 53,3% na paži pravé a 54,8% na paži levé. Taktéž lze vidět symetrickou hodnotu tuku na obou nohách 1,6 kg. Na trupu se pohybovala hodnota tuku na 5,4 kg.

Segmentová Analýza Tuku

		▼ — ▲
Pravá Paže	(0,5 kg)	53,3%
Levá Paže	(0,5 kg)	54,8%
Trup	(5,4 kg)	97,2%
Pravá Noha	(1,6 kg)	63,4%
Levá Noha	(1,6 kg)	63,4%

Dále byla měřena segmentální analýza svaloviny. U testované osoby můžeme pozorovat silnější pravou paži, je to způsobené pravým gardem, do kterého se testovaná osoba pere. Na pravé paži bylo 2,91 kg svaloviny a na levé 2,85 kg. Naopak levá noha měla více svaloviny než pravá noha. Testovaná osoba provádí chvaty, kde je stojnou nohou právě noha levá, na které bylo 7,47 kg svaloviny a na pravé bylo 7,37 kg svaloviny.



Analýza složení těla- březem

Na obrázku můžeme sledovat naměřené hodnoty v období ukončení tréninkového plánu. Testovaná osoba navážila 65,2 kg, z toho činilo 54,3 kg hmota bez tuku. Měkká svalová hmota dosahovala 51,2 kg a tělesná voda byla 39,8 l. Hodnota bílkovin byla 10,7 kg, minerálů 3,75 kg a množství tělesného tuku 10,9 kg.

Analýza Složení Těla

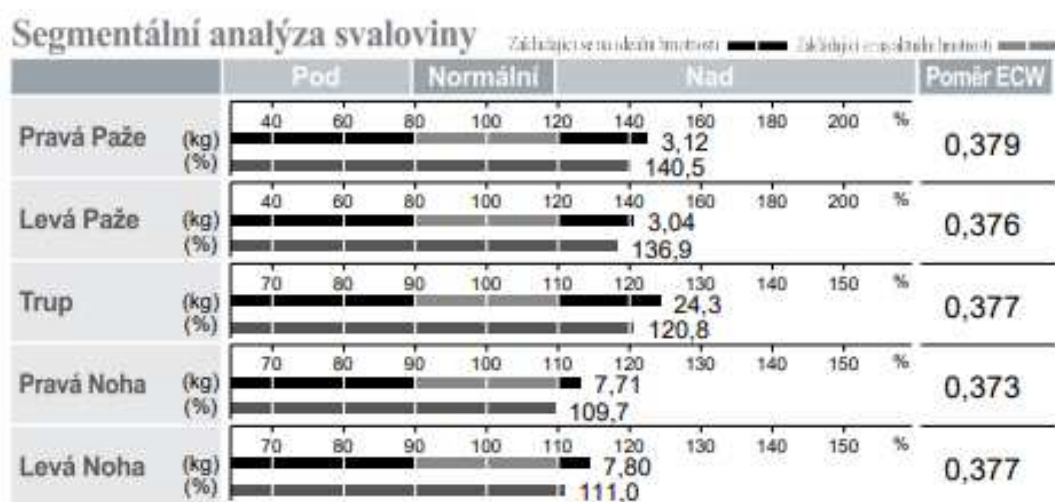
		Hodnoty	Celková Tělesná Voda	Měkká Svalová Hmota	Hmota Bez Tuku	Hmotnost
Celková Tělesná Voda	(L)	39,8 (30,0~36,6)	39,8	51,2 (38,5~47,1)		
Bílkovina	(kg)	10,7 (8,0~9,8)			54,3 (40,8~49,9)	
Minerály	(kg)	3,75 (2,77~3,39)				65,2 (50,1~67,7)
Množství Tělesného Tuku	(kg)	10,9 (10,8~21,7)				

Při segmentové analýze tuku byly naměřeny téměř shodné hodnoty, jako při vstupním měření. Pravá i levá paže obsahovala 0,5 kg tuku, v procentech to je 50,5% tuku na paži pravé a 52,7% tuku na paži levé. Nohy měly také stále stejné hodnoty, a to 1,6 kg. V procentech to činilo 64,6% shodně na obou nohách.

Segmentová Analýza Tuku

		▼ — ▲
Pravá Paže	(0,5 kg)	50,5%
Levá Paže	(0,5 kg)	52,7%
Trup	(5,5 kg)	99,8%
Pravá Noha	(1,6 kg)	64,6%
Levá Noha	(1,6 kg)	64,6%

Při segmentální analýze svaloviny bylo naměřeno 3,12 kg na paži pravé a 3,04 svaloviny na paži levé. Pravá paže byla stále více osvalená než paže levá. Na pravé noze bylo naměřeno 7,71 kg svaloviny a na noze levé bylo naměřeno 7,80 kg svaloviny. Hodnota svalů na trupu dosahovala 24,3 kg.



Příloha 2. Měsíční tréninkové cykly

Leden:

- 1) Délka zatížení celkově- 64 h.
- 2) Tréninkové omezení- 0 dní.
- 3) Počet tréninků- 38
- 4) Dny zatížení- 23 dní.
- 5) Počet turnajů- 1
- 6) Počet zápasů- 4
- 7) Vytrvalost- 10,5 h.
- 8) Posilování- 14,2 h.
- 9) Technicko- taktický trénink- 23,3 h.
- 10) Randori- 14,7 h.
- 11) Volno- 8 dní.

V lednu testovaná osoba trénovala bez omezení. Zúčastnila se jednoho turnaje. V tomto sledovaném období je zvýšený objem randori oproti předešlým měsícům. Technicko- taktický trénink zaujímá stále největší část tréninkového procesu.

Únor:

- 1) Délka zatížení celkově- 56,2 h.
- 2) Tréninkové omezení- 11 dní.
- 3) Počet tréninků- 36
- 4) Dny zatížení- 10 dní.
- 5) Počet turnajů- 1
- 6) Počet zápasů- 4
- 7) Vytrvalost- 19,2 h.
- 8) Posilování- 22,0 h.
- 9) Technicko- taktický trénink- 9 h.
- 10) Randori- 4,7 h.
- 11) Volno- 7 dní.

V tomto sledovaném měsíci se testovaná osoba zranila. Vidíme zde velké zastoupení vytrvalostního tréninku a posilování. Jedenáct dní probíhaly tréninky bez kimona a sedm dní měla testovaná osoba úplně volno.

Březen:

- 1) Délka zatížení celkově- 58,1 h.
- 2) Tréninkové omezení- 7 dní.
- 3) Počet tréninků- 38
- 4) Dny zatížení- 16 dní.
- 5) Počet turnajů- 2
- 6) Počet zápasů- 10
- 7) Vytrvalost- 12,4 h.
- 8) Posilování- 18,5 h.
- 9) Technicko- taktický trénink- 16,7 h.
- 10) Randori- 7,2 h.
- 11) Volno- 8 dní.

V březnu byla testovaná osoba stále zraněna, a proto zde vidíme ještě sedm dní tréninkového omezení. Testovaná osoba se po zranění zúčastnila dvou turnajů, kde měla dohromady deset zápasů. Vidíme zde malé zastoupení randori, ale za to velké zastoupení posilovny a vytrvalostního tréninku souvisejících právě se zraněním testované osoby.