

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ
CENTRUM TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Rozvoj motorických kompetencí u jedinců s postižením
prostřednictvím pohybové intervence (Parabox)

Bc. Radek Seman

Učitelství pro základní školy

Vedoucí práce: Mgr. Věra Knappová, Ph.D.

Plzeň 2022

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni 1. června 2022

Tímto bych chtěl poděkovat všem, kteří se podíleli na realizaci této diplomové práce. Velké poděkování patří především mé vedoucí, paní Mgr. Věře Knappové, Ph.D za její odborné rady, poskytnuté materiály a konzultace, které mi pomohly danou práci vytvořit. Rád bych poděkoval Kateřině Fadljevičové a Miroslavu Bursovi za pomoc, dále své boxerské a paraboxerské rodině za podporu a trpělivost, kterou se mnou měli během mého studia a tvorby diplomové práce.

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK	2
ÚVOD	3
1 CÍL A ÚKOLY PRÁCE.....	4
1.1 CÍLE PRÁCE	4
1.2 ÚKOLY PRÁCE	4
1.3 HYPOTÉZA.....	4
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	5
2.1 HISTORIE BOXU	5
2.2 HISTORIE PARABOXU V ČR	6
2.3 TĚLESNÉ POSTIŽENÍ	7
2.4 KVALITA ŽIVOTA HENDIKEPOVANÉHO.....	8
2.5 SPORTOVNÍ TRÉNINK ZDRAVOTNĚ POSTIŽENÝCH	9
2.6 TRÉNINK PARABOXU	9
2.7 ROLE SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ V PARABOXU.....	10
2.7.1 silové schopnosti, jejich stimulace a rozvoj.....	11
2.7.2 metody rozvoje silových schopností.....	12
2.7.3 metody testování silových schopností	13
2.7.4 regenerace.....	16
2.8 UKÁZKA TRÉNINKOVÉ JEDNOTKY - PARABOX.....	17
2.9 METODIKA PRÁCE	18
2.9.1 dotazník kvality života Q-LES-Q	18
2.9.2 specifika tréninku paraboxu v průběhu roční přípravy:	20
2.9.3 aplikace silové intervence	22
2.9.4 výzkumný soubor.....	23
Soubor probandů s tělesným postižením	23
2.9.5 silové schopnosti - testová baterie.....	29
Váhy - test svalové dysbalance	29
Dynamometrické měření.....	32
3 VÝSLEDKY TESTŮ, VYHODNOCENÍ A INTERPRETACE ÚKOLŮ	34
3.1 ÚKOL Č.1.	34
3.1.1 Testované hodnoty:.....	34
3.1.2 Interpretace a diskuse výsledků měření silových schopností	43
3.2 ÚKOL Č.2.	44
3.3 ÚKOL Č.3.	48
3.3.1 Zranění v boxu – obličejová část hlavy	48
3.3.2 Výsledky měření:	50
3.3.3 Diskuse k výsledkům síly úderu	51
5 DISKUZE.....	52
ZÁVĚR.....	53
RESUME	55
SEZNAM LITERATURY	57
SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ	59

SEZNAM ZKRATEK

ČBA– Česká boxerská asociace

ČPA– Česká paraboxerská asociace

DMO–Dětská mozková obrna

RTG–Radioizotopový termoelektrický generátor

ČR–Česká republika

AIBA–Mezinárodní boxerská asociace

FIB–Mezinárodníboxerské federace

QOL-kvalita života

ATD- a tak dál

TJ- to je

TJ-tělovýchovná jednota

ÚVOD

Téma diplomové práce jsem si zvolil proto, že se již více než pět let aktivně věnuji boxerskému tréninku hendikepovaných, tzv. paraboxu. Boxerský trénink je znám svou náročností na fyzickou i psychickou stránku jedince. Boxer v průběhu sportovní činnosti zatěžuje téměř všechny svalové skupiny a boxerský trénink klade nároky na rozvoj všech pohybových schopností. V paraboxu je situace o to významnější, že jedinci upoutaní na invalidní vozík stimulují všechny funkční svalové skupiny, ale pohybová aktivita ovlivňuje i cévní a nervové zásobení v běžné lokomoci nevyužívaných (nefunkčních) svalových skupin, což významně přispívá k navýšení funkční kapacity organismu, ale i optimalizaci zdravotního stavu. Ten se dále promítá do psychické a sociální pohody klientů. Kondiční trénování boxu je nejlepším způsobem zlepšení kondice. Parabox v závodní podobě klade na rozvoj fyzické kondice a primárně silových schopností ještě vyšší požadavky. Klíčem k možné výhře v zápase jsou především síla a reakční rychlost jedince.

V předložené práci jsem se rozhodl zabývat testováním vybraných silových schopností primárně souvisejících s aktivitou paraboxera v ringu, současně jsem v ročním tréninkovém plánu sledoval a optimalizoval motorické kompetence u vybrané skupiny intaktních i handicapovaných boxerů začátečníků.

Jako další sledovaný parametr jsem si vytkl sledovat a experimentálně změřit sílu úderu v paraboxu s ohledem na možný dopad na zdraví paraboxera během zápasu v ringu. Věřím, že výsledek mé práce přinese prospěch paraboxerům a bude přínosem či inspirací pro trenéry, oddíly či organizace, které se budou zamýšlet nad případným vstupem paraboxu na paralympijské hry.

1 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

1.1 CÍLE PRÁCE

Cílem diplomové práce je zmapovat úroveň silových schopností u vybraných sportovců, paraboxerů, aplikovat na skupinu probandů roční boxerský trénink a posoudit kvalitu života probandů před a po aplikaci měření silových schopností.

Práce se dále zabývá problematikou vlivu specifického paraboxerského tréninku na vybranou skupinu jedinců se zdravotním postižením. V tréninku se zaměřujeme především na navýšení jejich motorických kompetencí využitelných v běžném životě a zajímá nás i jakým způsobem trénink paraboxu ovlivní kvalitu jejich života.

Doplňkově chceme analyzovat možné dopady síly vybraných úderů na zdraví probandů během tréninku či zápasu.

1.2 ÚKOLY PRÁCE

1. U vybrané skupiny paraboxerů, začátečníků, realizovat roční trénink paraboxu s cílem obecného rozvoje možných motorických kompetencí s ohledem na jejich zdravotní postižení.
2. Na základě rozboru technik paraboxu sestavit soubor vhodných testů silových schopností pro probandy s tělesným handicapem a otestovat možnosti jejich rozvoje v krátkém časovém horizontu odpovídající přípravnému období ve sportovním tréninku. Data porovnat s odpovídající, výkonnostně srovnatelnou skupinou boxerů intaktní populace.
3. U probandů zmapovat pomocí standardizovaného dotazníku jejich kvalitu života a možnou změnu vlivem silového tréninku.

1.3 HYPOTÉZA

Předpokládáme, že silový trénink vyvolá u jedinců se zdravotním postižením pozitivní změny jak v síle úderu probandů, tak i v hodnotách kvality života.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

V rozboru teoretických poznatků se zaměřuji na historii boxu a paraboxu stručně s ohledem na krátkou existenci tohoto sportu. Dále se věnuji rozvoji síly, jejímu významu v tréninku boxu a paraboxu a vlivu tréninku na zlepšení zdravotního stavu svěřenců i na jejich mentální rozvoj a odolnost. V neposlední řadě se věnuji problematice kvality života jako podstatné složky osobnosti u všech jedinců, kteří mají v oblasti tělesného vnímání nějakou odlišnost, například tedy jedinců s tělesným postižením.

2.1 HISTORIE BOXU

Box, boxing, zastarale rohování, je úpolový sport, pěstní boj dvou soupeřů podobné hmotnostní kategorie, snažících se pomocí úderů pěstmi na pravidly povolenou část hlavy a těla zvítězit buď získáním bodové převahy, nebo vítězství k.o. Boj probíhá v ringu, a to výhradně ve stoje. Jakmile se boxer po tvrdém úderu dotkne podlahy jinou částí těla, než chodidly nebo leží v provazech, je v pozici na zemi rozhodčím odpočítáván. V boji se hodnotí pouze údery, které nejsou blokovány nebo zachyceny soupeřem a dopadnou přímo nebo švihem, a to kloubovou částí sevřené rukavice, na přední nebo postranní část hlavy nebo těla od pasu výše. Historie principu "čisté hry" sahá až do dob starověkého Řecka a byla původně spojena s etikou válečného boje. Během populárních olympijských her byla odvaha a péče o rovné příležitosti válčících stran prvořadými hodnotami v soubojích. Proto vrahům, otrokům, ženám a všem občanům, kteří porušili "Boží mír", nebylo dovoleno soutěžit ve sportu.“ (Sylwia, 2012)

„Před každou soutěží sportovci složili přísahu před sochou Dia a slíbili, že budou čestně dodržovat pravidla jednotlivých sportů. Moderní princip fair play se vyvinul z kódu středověkých rytířů, který zakazoval využívání slabostí soupeře a uchýlit se k podvodu, aby vyhrál boj.“ (Sylwia, 2012)

Současný box v ČR zastřešuje Česká boxerská asociace (ČBA), která je nástupnickou institucí bývalé České unie boxerů amatérů z roku 1925, která byla od roku 1928 členem Mezinárodní boxerské federace (tehdy FIB). V roce 1946 se pak stala součástí nově vzniklé mezinárodní boxerské asociace AIBA.



Obrázek 1 Znak ČBA (zdroj <https://czechboxing.cz/>)

2.2 HISTORIE PARABOXU V ČR

Historie a činnost paraboxu v Čechách je velmi krátká, nemá dlouhodobější historii či početnou organizační základnu.

20. května 2013 byla zaregistrována Česká paraboxerská asociace (ČPA), která sdružuje a zároveň připravuje handicapované jedince upoutané na invalidní vozík a dále všechny handicapované zájemce o box, tedy parabox. Organizace vznikla za účelem rozšíření sportovní základny pro handicapované sportovce a je jednou z prvních oficiálních organizací tohoto typu ve světě.

Jeho zakladatelkami jsou: Terezie Krejbychová (prezidentka ČPA), kondiční a box trenérka, která má dlouholetou zkušenost s tréninkem vozíčkářů. Eva Lišková, bývalá reprezentační trenérka ženského boxu a Vladka Malíková, několikanásobná Mistryně ČR v boxu.



**česká
PARABOXERSKÁ
ASOCIACE**

2013
2014
2015

Obrázek 2 Znak ČPA (zdroj <http://czechparaboxing.com/>)

2.3 TĚLESNÉ POSTIŽENÍ

Tělesná postižení můžeme dělit podle různých kritérií. Jedinci s tělesným postižením představují velmi heterogenní skupinu. Nejobvyklejší je dělení podle doby vzniku postižení, stupně postižení a postižené části těla. Společným znakem těchto jedinců je omezení pohybu a tento typ postižení se také zcela odráží v jeho osobnosti (Vítková 2004).

Podle doby vzniku můžeme členit tělesná postižení na vrozená nebo získaná v průběhu mimoděložního života. Vady vrozené vznikají v době nitroděložního života, při porodu nebo bezprostředně po narození. Příčiny vzniku mohou být různé – onemocnění matky v době těhotenství, negativní vliv některých léků, toxikomanie nebo alkoholismus matky, RTG záření, nedostatečná výživa matky, další vlivy prostředí atd. Zaznamenáme-li výskyt vady u více členů rodiny, či zjistíme-li, že se objevovala v rodině i v minulosti, jedná se o vrozenou vadu dědičnou. Vada může být patrná ihned po narození, nebo se může začít projevovat až v průběhu života jedince v různém věku. Většinou hloubka postižení závisí na tom, kdy se objeví jeho první příznaky, a je zpravidla tím těžší, čím dříve určité odchylky nastanou. Vady získané jsou takové, které vznikají v průběhu individuálního vývoje člověka buď onemocněním, úrazem, nepříznivými podmínkami prostředí, či odchylkami ve výchově. Mohou vzniknout v kterémkoliv věkovém období a mohou mít různou závažnost.

Podle stupně postižení se vady vyskytují v různém měřítku, od nejlehčích, které celkovou hybnost nijak zvlášť neomezují, až po nejtěžší, jež znemožňují hybnost celého těla nebo jeho částí. Podle místa (lokalizace) postižení lze tělesná postižení rozdělit na obrny (centrální a periferní), deformace a amputace.

(Opatřilová, Zámečnicková 2007, srov. Monatová 1994, srov. Renotiérová 2003)

„Mezinárodní paralympijský výbor vydává klasifikaci zdravotních postižení se specifikací na jednotlivé sporty. Prakticky jde o to zařadit jedince na základě posouzení celkového zdravotního stavu do skupin. U tělesně postižených se posuzuje síla jednotlivých svalových skupin, proprioceptivní vnímání, spasticita, rovnováha v sedu, funkčnost končetin a využití kompenzačních pomůcek.

(Dovalil a kol., 2002, str. 305–306).

2.4 KVALITA ŽIVOTA HENDIKEPOVANÉHO

Zkoumáním kvality života se zabývají odborníci z nejrůznějších vědeckých oborů. První, kdo zmínil pojem kvalita života“ byl Pigou v roce 1920, a to v souvislosti s ekonomikou a sociálním zabezpečením. Kvalita života (qualityoflife – QOL). Pojem, kvalita života“ je velmi diskutabilní a není možná jej jednoduše definovat Kvalitní život neboli jakost, hodnota, je velmi specifickou záležitostí každého člověka a nelze ji srovnats kvalitou života jiného člověka. Ke konceptu kvality života můžeme přistupovat ze dvou základních hledisek, subjektivního a objektivního. Dnes se odborníci napříč všemiobory přiklání k subjektivnímu hodnocení QOL jako zásadnímu a určujícímu pro život člověka (Vaďurová, Mühlpachr, 2005, s.17).

U jedinců s postižením většinou sledujeme, jaký má vliv postižení či handicap na celkový stav jedince. Dále na jeho způsob života a životní spokojenost. Například fyzické prožívání je charakterizováno ukazateli celkového zdravotního stavu. Zda jsou přítomné zdravotní potíže a jestli jeho potíže vyžadují léčbu, dále nakolik je postižení prodaného jedince omezující. Situace je také odlišná v případě, že je přítomna bolest, nebo nějaké další přidružené příznaky. Psychická pohoda je často určena pocitem vitality, síly a přítomností pozitivních, nebo absencí negativních emocí.

Kvalitu života lze posoudit dotazníkově, lze sledovat objektivní nebo subjektivníhledisko.

Splnění požadavků týkající se sociálních, materiálních podmínek života a fyzického zdraví je **objektivní kvalitou** života.

Lidská emocionalita a všeobecná spokojenost se životem a hledisko, podle kterého QOL jedinec hodnotí sám ze svého pohledu, se označujes**subjektivní kvalitou** života.

Pro měření kvality života se používá hodnotící stupnice:

- oddělené odpovědi – využívá odpovědi jako výborný- dobrý - průměrný- špatný.
- škála tzv. „Likertova typu “využívá popisy názorů pro určení stupně souhlasu, nesouhlasu,spokojenosti a důležitosti.
- vizuální analogie – používá škálu utvořenou ze slov pouze v jejích extrémech.
- adjektivní – používá kontinuum odpovědí na škále, adjektivní škála obsahuje slova.

(Vaďurová, Mühlpachr, 2005)

2.5 SPORTOVNÍ TRÉNINK ZDRAVOTNĚ POSTIŽENÝCH

„TRÉNINK JE SVÝM ZPŮSOBEM UMĚNÍ, MUSÍ SE VŠAK OPÍRAT O VĚDECKÉ POZNÁNÍ „(Dovalil a kol.,2002)

Trénink osob se zdravotním postižením má dlouhodobý záměr, jehož cílem je stejně jako u zdravé populace co nejlepší sportovní výkonnost. V tréninku jde o celkový rozvoj osobnosti. Platí zde stejné postupy jako u zdravé populace, tj. všestranný rozvoj, pozvolné zvyšování zátěže a případná specializace na danou sportovní disciplínu.

Trénink zdravotně postižených se za krátký časový úsek nestačil zformovat v řádný a smysluplný celek. Sport zdravotně postižených se začal formovat od světové války z důvodu vysoké koncentrace poválečných zranění. A až v dnešní době jsme dosáhli začlenění většiny zdravotních hendikepů. Stále je slabá dostupnost literatury zabývající se hendikepovanými sportovci a téměř úplná absence podkladů pro specializovaný sport. (Dovalil a kol.,2002)

2.6 TRÉNINK PARABOXU

Trénink paraboxu se svojí celkovou strukturou neliší od klasického boxerského tréninku, je však uzpůsoben potřebám sportovců na vozíku. Oproti tréninku intaktní populace musí trénink paraboxerů nutně obsahovat rozehrání pohybového aparátu, protažení funkčních i méně funkčních svalových skupin následně je mít stanoven předem daný tréninkový plán. V hlavní části tréninkové jednotky se nácvik zaměřuje na zvládnutí technik úderů a kombinací, dále procvičování pohybových boxerských technik, práci na boxovacích pytlích, boxerských úderových pomůckách (lapách), následují nácviky boje a domluvený boj. Nechybí posilovací cviky a závěrečné protažení, zklidnění a relaxace. Ve své diplomové práci navazuji na vypracovanou bakalářskou práci, v níž jsem se pokusil o vypracování metodického postupu pro trenéry a jejich svěřence v tréninku paraboxu. Uvedl jsem v ní, jak pracovat se zdravotně postiženými paraboxery. Podrobně jsem také rozebral přístup k jejich specifickému hendikepu v tréninkovém procesu.

V tréninku paraboxu hendikepovaných je tedy nutné rozlišit několik faktorů:

- Zda je to trénink orientován na mládež či dospělé
- Zda se jedná se o osobu s vrozeným postižením nebo získaným postižením
- Jakou měrou je jedinec postižen
- Zda se u postiženého jedná o kombinované, nebo o typově jednoduché postižení

-
- Zda je jedinec po mentální stránce schopen tréninku a rozumí tréninkovému procesu
 - Zda ke kvalitnímu tréninku potřebuje či nepotřebuje asistenci.

Jako stěžejní se také jeví, jaký měl jedinec postoj ke sportu od dětství, a to bez rozdílu, zda jde u jedince o hendikep vrozený či získaný. Kladný vztah ke sportu může mít pozitivní dopad na jeho výkonnostní motivaci. (Dovalil a kol.,2002.)

2.7 ROLE SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ V PARABOXU

Pro paraboxera je žádoucí především explozivně silová schopnost horních končetin a možnost ji plně uplatnit během zápasu v osvojené pohybové dovednosti (technice).

Jen explozivní a velmi silné úderů však nejsou v zápase vším. Síla je nutná i k udržení správné obrany v krytu, kterým se eliminují soupeřovy útoky. Jsou zde kladeny jiné nároky na nervově-svalový systém. Jiné požadavky jsou také nárokovány při rychlém úderu. Odlišné nároky zase klademe na sílu pro boj zblízka nebo při snaze soupeře dosáhnout výhody v blízkém souboji držení.

Pro stimulaci a rozvoj síly jsou při výchově paraboxera nevyhnutelné specifické formy tréninku.

Při stimulaci silových schopností jedinců na vozíku je stěžejní zaměření se na horní polovinu těla. Zároveň je ovšem dle Novotné (2020) dbát na to, aby jedinec nebyl přetrénovaný. Horní polovina těla slouží vozíčkáři při každodenním pohybu a není zde tedy možná plná regenerace. Nesmíme tedy připustit, aby stimulace silových schopností život jedince na vozíku ještě ztěžovala.

Holá (2020) uvádí, že při rozvoji silových schopností vozíčkářů je stěžejní osvojit si základy pohybu a využít získané dovednosti pro další pohybové a sportovní aktivity. Při zvládnutí základních motorických dovedností by si měl jedinec uvědomovat své tělo, lokomoci sebe sama v prostoru a manipulaci s předměty.

2.7.1 SILOVÉ SCHOPNOSTI, JEJICH STIMULACE A ROZVOJ

Trénink silových schopností musí vycházet ze znalostí svalové činnosti a jejich nervového řízení.

Dle Dovalila a Periče (2010) jsou silové schopnosti definovány jako schopnosti překonávat či udržovat vnější odpor svalovou kontrakcí (stahem svalu).

„Silové schopnosti se výrazně podílejí na struktuře sportovního výkonu a mají vliv na konečný výsledný výkon. Vliv silových schopností je individuální a závisí především na konkrétním zaměření disciplíny, kde se význam silových schopností mění s rázem daného sportu a specializace. V některých sportech mají rozhodující význam. Jde o sportovní odvětví, v nichž se překonává velký odpor náčiní (vzpírání, vrhy a hody...), odpor vlastního těla, aktivní odpor soupeře (úpolové sporty) či odpor prostředí. Dle specifické potřeby daného sportu by měly být vždy silové schopnosti záměrně ovlivňovány od základního všeobecného rozvoje až po maxima komplexu nebo jednotlivé silové schopnosti“ (Dovalil & Perič, 2010)

Stoppani (2016) uvádí komplexní dělení silových schopností dle vnějšího projevu na tyto síly:

- absolutní
- rychlou
- výbušnou
- vytrvalostní

Projevy absolutní, rychlé a vytrvalostní síly spolu podle Dovalila a kol. (2002) poměrně složitě souvisejí. Dostatečného stupně rozvoje může být dosaženo jen v určitých podmínkách, a to navozením správnými metodami. Adaptační změny následně zvyšují úroveň silových schopností. Každý, i jednoduchý pohyb, je výsledkem aktivity svalových skupin. Obecně platí, že silové schopnosti ovlivňujeme vyvoláním vysokého napětí v zatěžovaném svalu. Podněty, které opakujeme v podobě posilovacích cvičení pak vyvolávají potřebnou přizpůsobovací reakci. Důsledkem je změna v úrovni silových schopností. Stimulace síly se cíleně orientuje na posilování různých svalových skupin, které mají hlavní uplatnění ve sportovní specializaci. Obecný silový trénink je v mnoha směrech základem a je zcela užitečným i jako součást kondice nebo preventivního zatěžování k vyrovnání svalové nerovnováhy.

(Dovalil a kol., 2002)

Pro rozvoj silových schopností u hendikepovaných bychom měli dodržovat tato pravidla:

- upřednostňovat posilování svalových skupin, které tělo vertikalizují
- posilujeme svalstvo, které je oslabené a zároveň tyto svalové skupiny protahujeme, aby nedošlo ke zkracování
- posilování začínáme vždy nácvičením techniky cviků, které chceme provádět a poté cvičíme s vlastní hmotností nebo lehkým sportovním náčiním

2.7.2 METODY ROZVOJE SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ

Podle druhu svalové činnosti se člení i metody rozvoje silových schopností. Další členění je podle jejich využití v určitých sportech a podle účinku na jednotlivé schopnosti. Důležitým činitelem je zde vlastní stimulace silových schopností.

Metody s maximálním odporem:

- těžkoatletická – krátké napětí, maximální odpor
- izometrická – statická
- excentrická – brzdivá

Metody s nemaximálním odporem:

1. Metody s nemaximální rychlostí:

- opakované úsilí – submaximální odpor
- izokinetická – variabilních odporů
- vytrvalostní – vysoký počet opakování
- intermediální - střídání dynamické a statické činnosti

2. Metody s maximální rychlostí:

- Rychlostní – dynamických úsilí
- Kontrastní – variabilní působení
- Plyometrická – reaktivní, rázová

(Dovalil a kol., 2002)

2.7.3 METODY TESTOVÁNÍ SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ

Diagnostika silových schopností je nutná pro určení výchozí silové úrovně jednotlivých svalových skupin nebo jednotlivých druhů svalové síly. Analýza je zvláště u jedinců s postižením nezbytná pro stanovení oslabení svalů, vzniku svalových dysbalancí nebo pro hodnocení efektivity rozvoje jednotlivých druhů svalové síly v průběhu tréninkového procesu. Vzhledem ke skutečnosti, že velikost silové schopnosti není přímo měřitelná, používají se k posouzení úrovně silových schopností laboratorní a terénní testy (Havel, Hnízdil a kol., 2009).

- ruční dynamometrie- zjišťuje se staticko-silová schopnost flexorů ruky, testujeme stiskem
 - zádová dynamometrie- provádí se vzpřímením trupu, zjišťuje se síla vzpřimovačů trupu
 - výdrž ve shybu- zjišťuje se staticko-silová výdrž flexorových skupin paží a pletence ramenního
 - výdrž v záklonu v sedu pokrčmo - zjišťuje se vytrvalostní síla flexorů kyčelního kloubu a izometrická síla svalstva břicha
 - vzpor ležmo- zjišťujeme souměrnost svalového zatížení a silovou schopnost paží
 - vzpor klečmo- zjišťujeme souměrnost svalového zatížení a silovou schopnost paží
 - sedy-lehy- zjišťujeme vytrvalostně-silovou schopnost flexorových skupin trupu
 - skok daleký z místa- zjišťujeme explozivní sílu dolních končetin
- (Havel, Hnízdil a kol., 2009).

Pro testování jedinců na vozíku se hodí pouze několik testů, z nich byla v praktické části sestavena testová baterie

- ruční dynamometrie
- vzpor ležmo (příp. klečmo)
- specializovaný test síly úderu na desku

K měření síly úderu jsme využili experimentální zařízení, které vyrobil IT technik Miroslav Bursa, jedná se tedy o přístroj vlastní výroby.

Základem zařízení je osmibitová vývojová deska Arduino, ke kterému jsme připojili tenzometrické odporové čidlo a OLED displej. Pomocí vývojového prostředí Arduino IDE jsme vytvořili program v programovacím jazyku C, který vyhodnocuje načítané hodnoty z tenzometrického čidla a v případě detekce úderu provede přepočtení načtené hodnoty na jednotky Newton. Tento program jsme během testování postupně vylepšovali, a tak vznikla například funkce zobrazení nejlepšího úderu, nebo vytvoření počítání úderu v určeném časovém intervalu.

- **Snímač síly úderu:**



Obrázek 3 – Snímač síly úderu celkový pohled (zdroj – vlastní)



Obrázek 4 – Snímač síly úderu detail (zdroj – vlastní)



Obrázek 5 – Část snímače úderu detail (zdroj – vlastní)



Obrázek 6 – Snímač úderu celkový pohled zhora (zdroj – vlastní)



Obrázek 7 – Snímač úderu detail zdrojové krabičky (zdroj – vlastní)

2.7.4 REGENERACE

Regenerace je pojem, který ve sportu zahrnuje veškeré činnosti pomáhající ke komplexnímu zotavení. Odráží se v možnostech dalšího tréninku, výkonnosti a zdravotním stavu sportovce.

(Dovalil a kol.2002)

Mezi prostředky regenerace řadíme:

- **výživu** - všechny potraviny a doplňky stravy, které budou tělu prospěšné a urychlí regeneraci organismu po tréninku.
- **pitný režim** - je základem správného fungování metabolismu, zabraňuje dehydrataci a v tréninku ochlazuje
- **spánek** - jedná se o útlumově-relaxační fázi organismu, při kterém dochází ke změně v činnosti mozku doprovázené ztrátou vědomí a celkově sníženou citlivostí na vnější podněty, dále při něm dochází k uvolnění svalstva a po větší dobu jeho trvání je snížena tělesná teplota. Dýchání se částečně zpomaluje a krevní tlak se snižuje. Jde tedy o stav snížené mentální a motorické aktivity.
- **psychohygienu** - upevňuje duševní zdraví, zvyšuje odolnost člověka vůči nejrůznějším škodlivým vlivům. Cílevědomě upravuje životní styl a životní podmínky tak, aby se co nejvíce uplatnil vliv posilující naší duševní rovnováhu a kondici.

Úspěšný trenér by měl dbát na celkový harmonický režim svých svěřenců. Obzvláště u osob s handicapem je třeba proces regenerace nezanedbat. Protože jakékoli oslabení těla s sebou nese nejen riziko onemocnění nebo zranění, ale také snížení psychické a fyzické síly, která je klíčová pro zajištění vlastní soběstačnosti a sebeobsluhy a celkově kvality jejich života (Dovalil a kol.2002).

Regenerace je klíčová pro zhojení zatížených svalových skupin a fascií. Je důležitá pro správný a zdravý růst svalové hmoty, udržení zdravého tonu svalů, a tedy i kloubní stability. Regenerace posiluje imunitního systému těla. V případě nedodržení regeneračního procesu těla nedochází ani k udržení, ani požadovanému zlepšení výkonu v tréninku.

Výdej energie v tréninku, zejména u hendikepovaných klade velké požadavky na životosprávu. Snahou je udržovat rovnováhu mezi energetickým příjmem a výdejem. Toto je nutné dodržet zvláště u tělesně postižených kde je snahou, aby byli v co možná nejlepší kondici s ohledem na jejich postižení.

2.8 UKÁZKA TRÉNINKOVÉ JEDNOTKY- PARABOX

Příprava na tréninkovou jednotku boxu/paraboxu

Datum: **Škola:** **Třída:** **Jméno trenéra :** Radek Seman

Tem. celek: Box

Učivo: Úderová síla a technika úderu

Cíl:Rozvoji síly úderu

Počet: 5 celkem cvičících

Cvičební prostor: Tělocvična

Pomůcky:Boxerské vybavení,fitness pomůcky,činky,odporové gummy

Část	O b s a h	Čas opak.	Organizační zajištění činnosti	Poznámky
Úvodní část	Nástup, sdělení informací o tématu a průběh tréninku	2min	Skupinová forma	
Rušná část	Zahřátí organismu – společná jízda po tělocvičně všemi směry.	5min	Skupinová forma	Kontrola pohybu
	Dynamické protažení –Rozcvička obsahuje celé tělo. 1. Kroužení hlavou – všechny směry a strany 2. Ruce -ramena , předloktí, zápěstí 3. Rotace horní poloviny tělo v mírném stoji rozkročněm	5min		Trenér předvádí činnost společně s ostatními,opravuje chyby při protažení
Průpravná část	Sportovci se rozmístí po tělocvičně tak aby měli dostatečný prostor kolem sebe. Zahajují pomalý nácvik úderové techniky(Direkt,zvedák,hák).	4min	Skupinová forma	Důraz na správnost provedení Kontrola správného provedení cviků
Hlavní	Přecházíme na simulaci úderů obou rukou se zátěží(malá jednoruční činka)	2min		
	Změna v zatížení ,práce obou rukou s odporovou gumou.	2min		
	Přechod na stanoviště – výrazy s tyčí,práce obou rukou.	2min		
	Nácvik rychlosti a síly úderu na boxerských aparátech.	3x3min		
	Kompenzace a uvolnění namáhaných částí těla.	4min		
Závěrečná část	Zhodnocení VJ (shrnutí cíle a obsahu VJ)	4min	Skupinová forma	Společné vyhodnocení a zpětná vazba
	Ukončení VJ			

Tab. 1 Tréninkový plán – tréninková jednotka paraboxu (zdroj – vlastní)

2.9 METODIKA PRÁCE

2.9.1 DOTAZNÍK KVALITY ŽIVOTA Q-LES-Q

V práci byl použit dotazník kvality života Q-LES-Q (Quality of Life Enjoyment and Satisfaction) v českém překladu „Kvalita prožívání radosti a spokojenosti ze života“ (Endicott et al., 1993), pomocí kterého jsem mapoval kvalitu života probandů před a po sledovaném období aplikace silového tréninku. Dotazník Q-LES-Q je snadno aplikovatelný v běžné praxi a pro všechny probandy byl srozumitelný. Možnou nevýhodou je jeho obsáhlost a časová náročnost.

Před a po aplikaci silového tréninku jsem probandy testovali pomocí sestavené testové baterie vybraných testů silových schopností přizpůsobené pro jedince s konkrétním typem tělesného hendikepu a přímým vztahem k charakteru paraboxu.

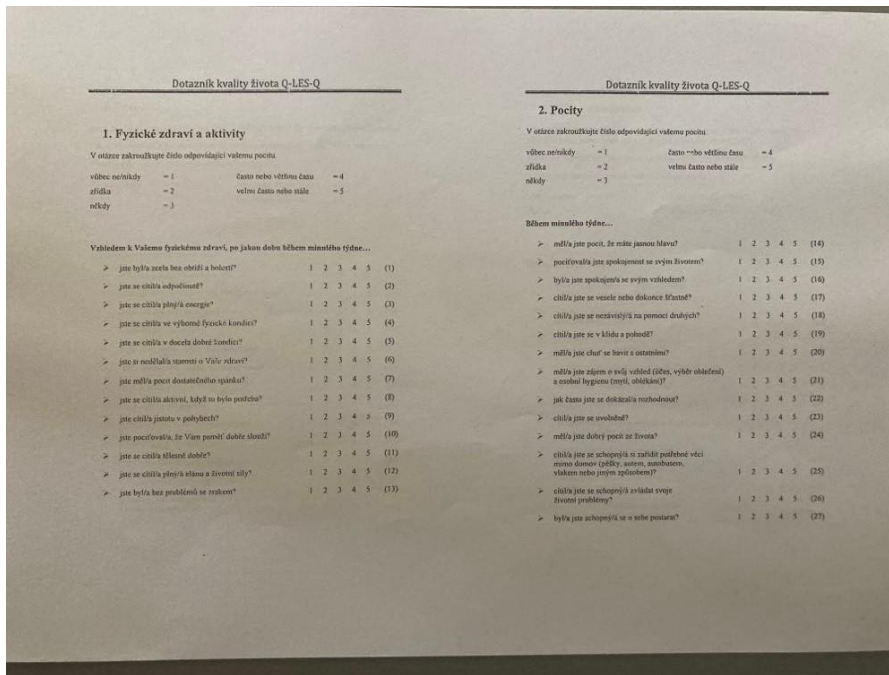
Data byla porovnáвана v odpovídajících testech se souborem intaktní populace.

Jedná se o standardní dotazník kvality života s popisem otázek a s výběrem možných odpovědí. Dotazník je směřován na osm základních domén. Forma odpovědí je uzavřená.

Obě skupiny probandů dostaly na začátku testovacího období dotazník k vyplnění otázek a následně znovu po ukončení testovacího období. Zajímala mě obě data ze začátku a po skončení testovacího období. Dále zda bude vůbec ochota u obou skupin k vyplnění předaných dotazníkových formulářů a to vzhledem k jejich velikosti, obsahu, typu otázek a volbě odpovědí.

Účelem dotazníku bylo především prozkoumat vliv sportovního, boxerského zatížení a rozvoje fyzické kondice

- na psychiku handicapovaných
- na jejich sebeobsluhu
- na jejich osobní život a kvalitu sociálních vazeb
- na pracovní výkon
- na fyzickou kondici a zdravotní stav



Obrázek 8 Ukázka dotazníku Q-LES-Q (zdroj –Dragomirecká, Bartoňová, 2006)

2.9.2 SPECIFIKA TRÉNINKU PARABOXU V PRŮBĚHU ROČNÍ PŘÍPRAVY:

1. Vzhledem k tomu, že se jedná o sportovní trénink jedinců s handicapem, bylo vždy nutné zjistit před zahájením tréninků anamnézu dotyčného a podle toho:
 - Upravit specificky tréninkovou jednotku
 - Zajistit realizaci tréninku, která je náročnější časově, personálně i vybavením – nutnost asistence, specifických pomůcek, větší prostor, bezbariérovost apod.
2. Sledovat průběžný vývoj a dopad tréninku na fyzickou i psychickou stránku každého paraboxera

Specifické zaměření tréninku jedinců s tělesným postižením lze rozdělit například podle typu postižení.

- Amputáři
- Spastici
- Vozíčkáři (poúrazové stavy míšní)

Před zahájením tréninku je třeba zdůraznit nutnost většího rozcvičení a protažení, citlivá práce nejen s tělem ale i psychikou hendikepovaného.

Ze své praxe uvádím konkrétní příklady přípravy na tréninkovou jednotku:

- Počet trenérů a asistentů je z mé zkušenosti ideální vyšší. Trénink vede 1 zkušený trenér a každý paraboxer má ideálně svého asistenta.
- K základnímu vybavení každého paraboxera patří: boxerské rukavice, helma, chránič zubů, bandáže, opěrný jistící pás fixující klienta k vozíku.



Obrázek 9 Vybavení paraboxera (zdroj vlastní)

2.9.3 APLIKACE SILOVÉ INTERVENCE

Použité typy posilování:

- Metoda izomerická – cvičení, kdy donutíme svaly v maximální kontrakci s maximální velikostí odporu k optimalizaci silového potenciálu
- Metoda opakovaného úsilí – v podstatě jde o překonání velkých, ale ne maximálních odporů pomalou rychlostí v sérii s libovolným počtem opakování

Všechna cvičení jsem zahajoval vysvětlením či slovními pokyny, ty jsou však někdy nedostatečné, a proto jsem vše názorně předvedl. Věnoval jsem pozornost tomu, aby pohyb byl proveden s maximální rychlostí a přitom prováděn kontrolovaně. Snažil jsem se, aby sportovci ve svém úsilí dosáhli hranici maximální rychlosti s potřebnou akcelerací simulovaného do úderu (např. direktu). Kladl jsem důraz na maximální koncentraci a motivaci při prováděných cvičení. Abych vyvolal adaptační změny jako podnět, musel jsem cvičení několikanásobně opakovat.

Mentální trénink – při velké hranici úsilí jsem zaznamenal občasné projevy bolesti při provádění cvičení. S nimi jsem počítal, vzhledem k hendikepům mých probandů, a proto jsem zapojil i mentální přípravu do tréninku a snažil se sportovce přivést k návyku posunu prahu bolesti. **Zklidnění** – po náročném cvičení jsem zařadil v rámci zotavovacích procesů různá cvičení jako aktivní odpočinek. Byly to aktivity s nízkou náročností jako vyježdění se po tělocvičně u hendikepovaných a u zdravých sportovců to byla klidná chůze či mírný běh.

Uvedená cvičení velmi dobře působí na rychlost zotavení a uvolnění, udržují tak nervosvalový systém na vysoké hladině připravenosti k dalšímu cvičení. Po zotavení jsem zvyšoval odpor, který bylo nutné překonávat pro zvýšení absolutní síly potřebné k mému měření.

Testované období: 2.5. – 31. 5. 2022, testy probíhaly v první a závěrečný den v tělocvičně TJ Božkov Plzeň u skupiny A – handicapovaní a u skupiny B – zdraví.

Před samotným testem byli všichni účastníci testování důkladně seznámeni s testováním. Využita byla i názorná ukázka, samozřejmě bylo stanovení pravidel a standardních podmínek testu. Všichni účastníci souhlasili s testováním, GDPR bylo podepsáno a je evidováno u autora práce.

2.9.4 VÝZKUMNÝ SOUBOR

Výzkumný soubor se skládal z rekreačně cvičících boxerů dospělého věku s obdobnou motorickou zkušeností a vyspělostí. Všichni s průměrnou svalovou i silovou výbavou bez výrazné odlišnosti a bez dalších zdravotních problémů.

U skupiny rekreačních paraboxerů se soubor skládal z jedinců s tělesným postižením různého typu a stupně postižení. Všichni však byli bez dalších výrazných zdravotních problémů, které by znemožňovali tréninkovou přípravu a provádění testů.

Jako přípravu pro testy síly jsem zapojil obecné posilování k řešení náročnější činnosti. Zvolil jsem také kompromis v technice cviku, a to z důvodu toho, že při případném soutěžním provedení (v zápase) nemusí svaly vyvíjet obdobnou trajektorii pohybu. Nepřekročil jsem však požadovanou toleranci v technickém provedení.

SOUBOR PROBANDŮ S TĚLESNÝM POSTIŽENÍM

Proband č. 1 – **Renata**.

Anamnéza: Oboustranný podkolenní amputář po prodělané meningokokové sepsi. Věk 30let, pravák.



Obrázek 10 – proband Renata (Zdroj: Vlastní)

Proband č. 2 – **Václav**.

Anamnéza: ataxiatelangiectasia je neurodegenerativní onemocnění s neschopností dobře mluvit, dále neschopnosti chůze či běhu. Věk 20let, pravák.



Obrázek 11 – proband Vašek (zdroj vlastní)

Proband č. 3 – **Milan**.

Anamnéza: paraplegik následkem úrazu.

Paraplegie – soubor symptomů způsobených poškozením míchy, patří do nich hlavně poškození dolních končetin. Věk 40let, pravák.



Obrázek 12 - proband Milan (zdroj vlastní)

Proband č. 4 – **Petr.**

Anamnéza: artrogypóza multiplex – neurologické onemocnění pohybového aparátu, které se projevuje mnohočetnými svalovými kontrakturami již od narození. Věk: 50let, pravák.



Obrázek 13 – proband Petr (zdroj vlastní)

Proband č. 5 – **Jan.**

Anamnéza: Myelitida - zánětlivý neurologický proces uvnitř míchy. Důvodem vzniku je specifická infekce, virová či bakteriální. Věk: 34let, pravák.



Obrázek 14 – proband Jan (zdroj vlastní)



Obrázek 15 tréninková skupina hendikepovaných (zdroj - vlastní)



Obrázek 16 tréninková skupina intaktních (zdroj – vlastní)

2.9.5 SILOVÉ SCHOPNOSTI - TESTOVÁ BATERIE

VÁHY - TEST SVALOVÉ DYSBALANCE

Prvním zvoleným testem byla výdrž ve vzporu ležmo (případně ve vzporu klečmo dle možností klienta) na dvou osobních vahách. Tímto testem jsme hodnotili kromě samotné schopnosti zaujetí polohy i schopnost stabilní opory oběma horními končetinami. Kromě možných titubací (pravolevých výchylek váhy) ukazujících nestabilitu opory jsme hodnotili rovnoměrné rozložení váhy klienta na obě paže a schopnost vyrovnat ukazatel zatížení (projeví se shodnou váhou). Odchyly v zatížení mohou být způsobeny vzniklou svalovou dysbalancí, která postihuje běžně aktivní osoby a sportovce, ale u našich klientů je velmi důležité zatěžovat všechny části pohybového aparátu symetricky a neumožnit zhoršení stavu způsobené již samotným handicapem. Svalová dysbalance a vadné držení těla může být způsobeno nedostatkem pohybu, ale zejména nevhodným či jednostranně přetěžujícím pohybem, špatně vedeným tréninkem a samozřejmě u našich probandů i nekorigovaným sedavým způsob života na vozíku a vlastnímtělesným handicapem.



Obrázek 17 Osobní váhy a fitness podložka (zdroj – vlastní)



Obrázek 18 Ukázka testu ve vzporu - proband Jan, hendikepovaný (zdroj vlastní)



Obrázek 19 Ukázka testu ve vzporu proband Václava, intaktní (zdroj – vlastní)

Vyrovňovací cvičení

Pro vyrovnaní přítomných svalových dysbalancí jsem zařadil kompenzační cvičení do aplikovaných tréninkových jednotek paraboxu.

Uvolňovací cvičení sloužila k rozhýbávající a uvolnění kloubní spojení, zlepšila prokrvení a zajistila udržení celkového rozsahu pohybu. Pohyby cvičenci prováděli všemi směry, až do individuálních krajních poloh, vše pomalubez rychlosti, švihů a s minimálním svalovým úsilím.

Protahovací cvičení se primárně zaměřovala na zkrácené svaly se snahou o obnovení fyziologické délky svalu. Zvyšovala se tak flexibilita a snižoval celkové svalové napětí. Cvičením si probandi připravili tělo na plánovanou zátěž, podpořili regeneraci a zajistili tím i prevenci proti úrazu. Veškerý pohyb byl plně kontrolovaný a řízený.

Stabilizační a posilovací cvičení se zaměřovaly na svaly oslabené. Zvyšovali jsme jejich možnou sílu a vytrvalost. Posilování přispělo ke stabilitě a pevnosti kloubů a kostí. Cvičení jsme cílili i na podporu vzpřímeného držení těla. Volili jsme často dynamická cvičení využívající váhu vlastního těla a specifické pomůcky.

V kompenzačním cvičení jsme často používali i klasické sportovní pomůcky jako například posilovací odporové gumy, overbally, gymnastické míče, balanční podložky a další.

DYNAMOMETICKÉ MĚŘENÍ

Ruční dynamometr je navržený pro diagnostiku síly stisku. Jedná se o přístroj, který je ideální pro vyšetření různých skupin lidí (děti, senioři, běžná populace, sportovní medicína, elitní sportovci). Má pohyblivou rukojeť, která se pohodlně přizpůsobí každé velikosti ruky. Výsledek na displeji dynamometru je udáván v kilogramech.

My jsme v našem šetření použili dynamometr typ T.K.K.5401 GRIP D. Jde o měření v reálném čase (okamžitá síla stisku).



Obrázek 20 Dynamometr (zdroj vlastní)



Obrázek 21 Test síly před pohybovou intervencí, proband Renata (zdroj – vlastní)



Obrázek 22 Test síly před pohybovou intervencí, proband Václav (zdroj – vlastní)

3 VÝSLEDKY TESTŮ, VYHODNOCENÍ A INTERPRETACE ÚKOLŮ

3.1 Úkol č.1.

U vybrané skupiny paraboxerů otestovat silové schopnosti a porovnat jejich úroveň s odpovídající skupinou boxerů intaktní populace

3.1.1 TESTOVANÉ HODNOTY:

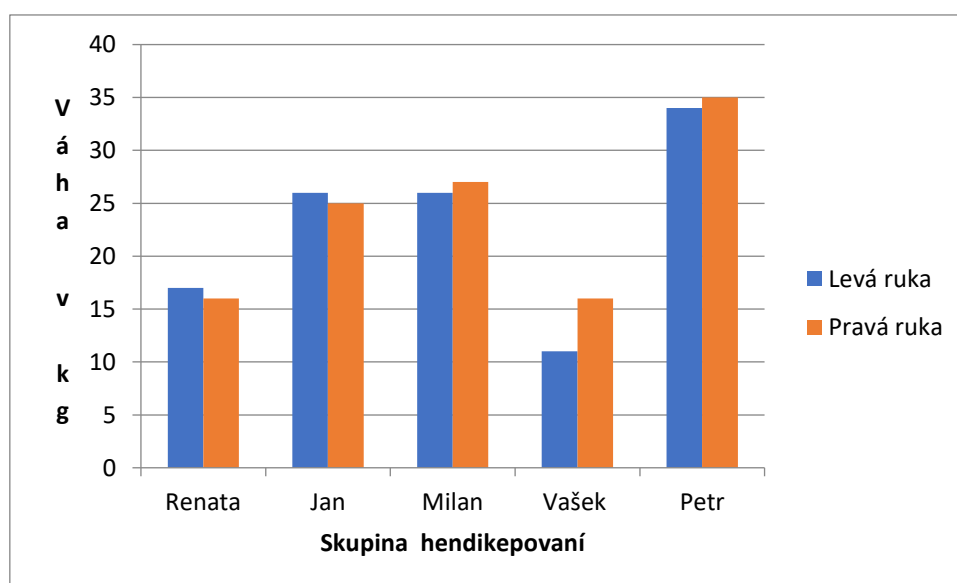
- A)** Test na váze. Váha slouží k zjištění stabilizace a rovnoměrného rozložení sil v tréninku na pravou a levou paži, tento test mi tedy ukázal, zda probandi vykazují optimální statiku a pravolevou rovnováhu těla při opoře o horní končetiny. Váhy ukazují hodnoty v jednotkách kilogramů. Sledujeme výsledky na dvou typově stejných vahách.
- B)** Test na dynamometru. Dynamometr slouží ke zjištění síly stisku. Hodnoty jsou měřené v kilogramech a sledujeme výsledky síly stisku levé a pravé paže.

Celkové výsledky testů - váhy:

Výsledky testování pre, skupina hendikepovaní: pre

Tabulka č. 1

Jméno	Levá ruka	Pravá ruka
Renata	17	16
Jan	26	25
Milan	26	27
Vašek	11	16
Petr	34	35



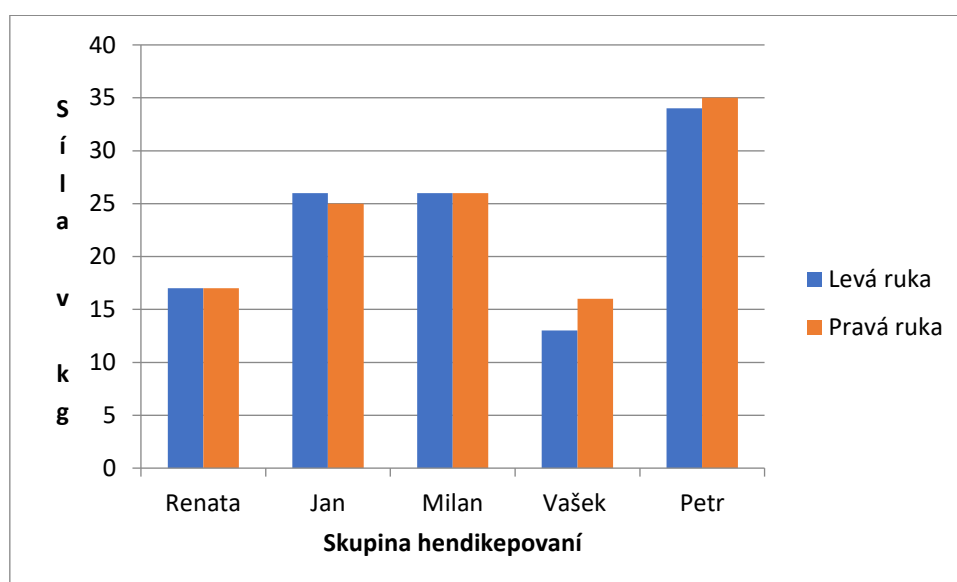
Graf 1 Výsledek vstupních testů - váhy, hendikepovaní

Slovní hodnocení výsledku prvního testu: z výsledků prvního testování je patrná svalová nerovnováha a zatížení jedné paže. Zajímavostí je výsledek Renata a Jan, oba dominantní praváci mají více zatěžovanou levou stranu. A naopak testovaný Václav enormně zatěžuje svojí dominantní pravou stranu. Zde jsem tedy spatřoval primární práci na vyrovnání svalových skupin.

Výsledky testování post u skupiny hendikepovaných

Tabulka č. 2:

Jméno	Váhy	
	Levá ruka	Pravá ruka
Renata	17	17
Jan	26	25
Milan	26	26
Vašek	13	16
Petr	34	35



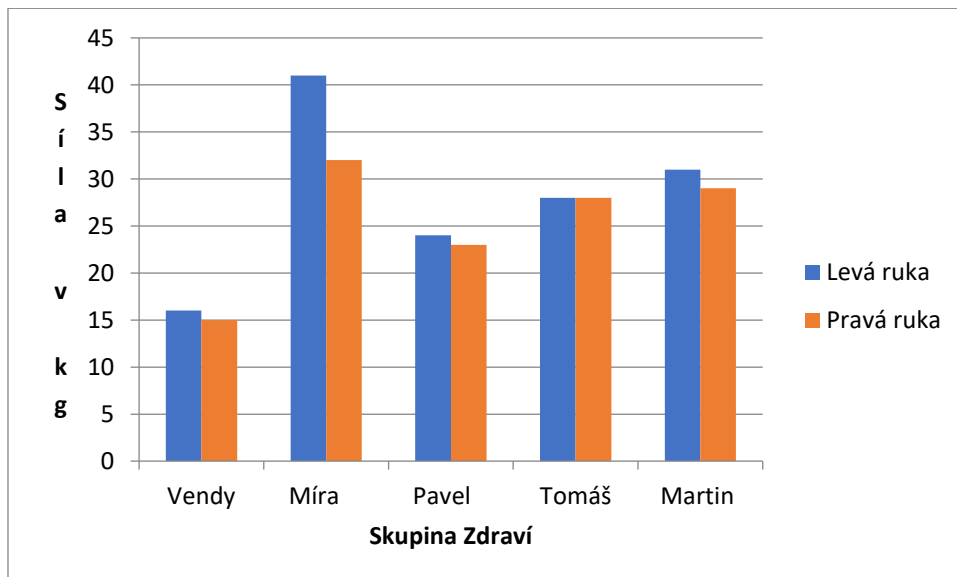
Graf 2. Výsledek výstupních testů -váhy, hendikepovaní

Diskuse výsledku rozdílu pre-post: Po silové intervenci se u Renaty podařilo vyrovnat poměr pravolevého zatížení a stejně tak i u Milana. U testovaného Václava došlo k mírnému vyrovnání při stálém zatěžování levé strany.

Výsledky testování pre-intaktní

Tabulka č. 3

Jméno	Váhy	
	Levá ruka	Pravá ruka
Vendy	16	15
Míra	41	32
Pavel	24	23
Tomáš	28	28
Martin	31	29



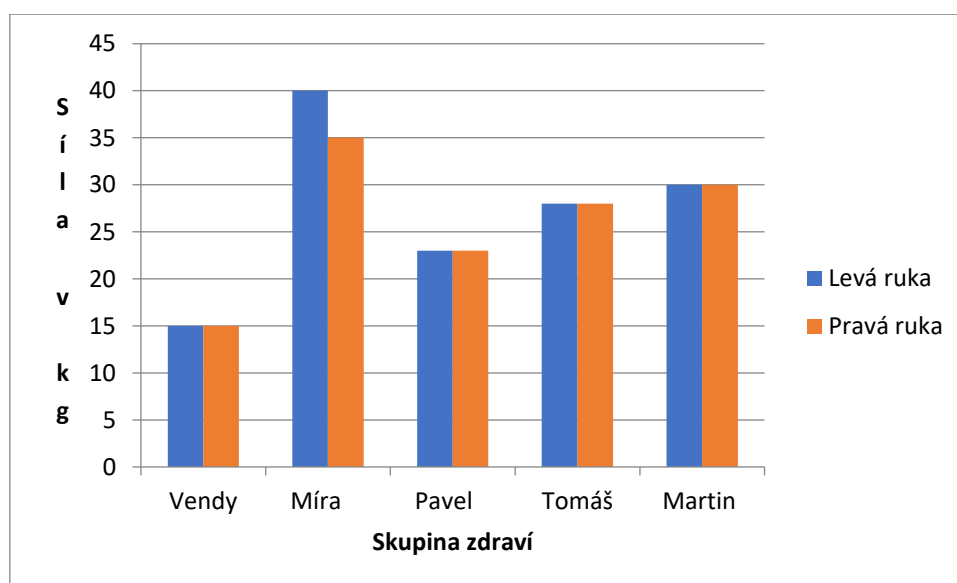
Graf 3 Výsledek vstupních testů -váhy, intaktní

Diskuse výsledku rozdílu pre: první testy intaktních probandů ukázaly poměrně velké přetěžování levé strany u testovaného Míry, ač je vyhraněný pravák. Ostatní testování nevykazovali nijak významné rozdíly.

Výsledky testování post, **intaktní**

Tabulka č. 4

Jméno	Váhy	
	Levá ruka	Pravá ruka
Vendy	15	15
Míra	40	35
Pavel	23	23
Tomáš	28	28
Martin	30	30



Graf 4 Výsledek výstupních testů -váhy, intaktní

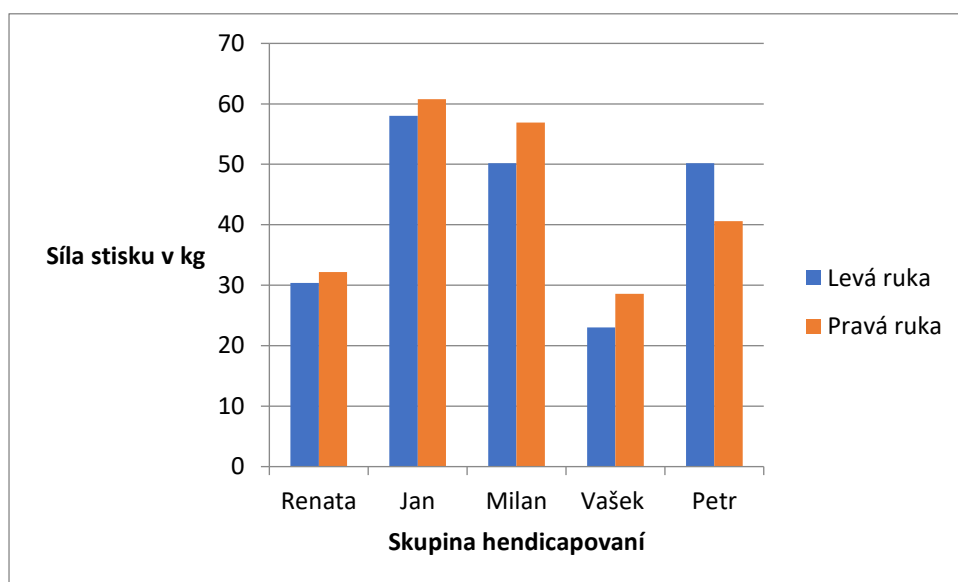
Diskuse výsledku rozdílu pre-post:Po měsíční silové intervenci,došlo shodně k vyrovnání u všech testovaných, a to i u testovaného klienta „Míra“ k vyrovnání.

Celkové výsledky testů -Dynamometr:

Výsledky testování pre, skupina hendikepovaní:

Tabulka č. 5

Jméno	Dynamometr	
	Levá ruka	Pravá ruka
Renata	30,4	32,2
Jan	58	60,8
Milan	50,2	56,9
Vašek	23	28,6
Petr	50,2	40,6



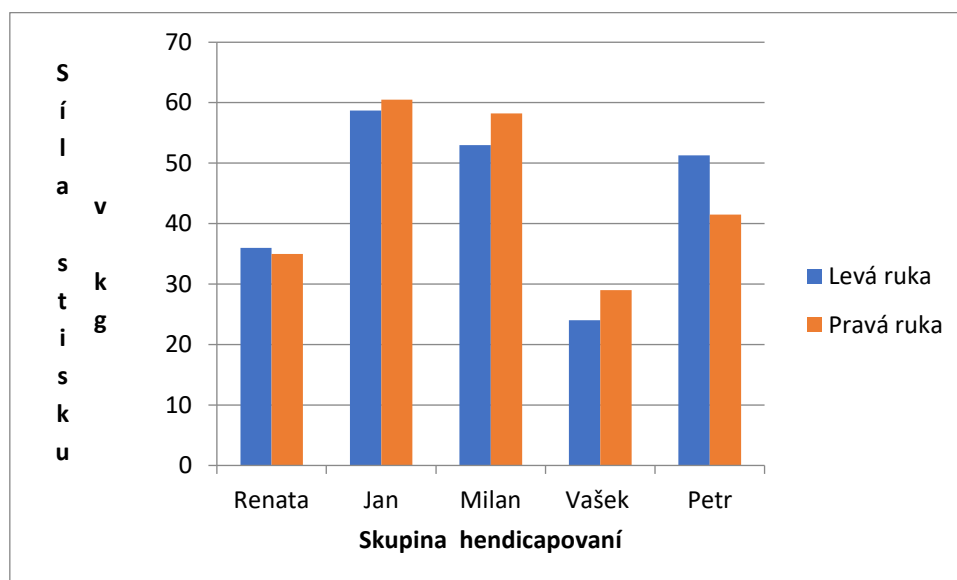
Graf 5 Výsledky vstupních testů dynamometrie, hendikepovaní

Diskuse výsledku dynamometrie pre: Zahajovací testy na dynamometru odhalily větší silovou schopnost levé ruky u testovaného Pera. Ostatní jsou v normě vzhledem ke své pravorukosti.

Výsledky testování post, skupina hendikepovaní:

Tabulka č. 6

Jméno	Dynamometr	
	Levá ruka	Pravá ruka
Renata	36	35
Jan	58,7	60,5
Milan	53	58,2
Vašek	24	29
Petr	51,3	41,5



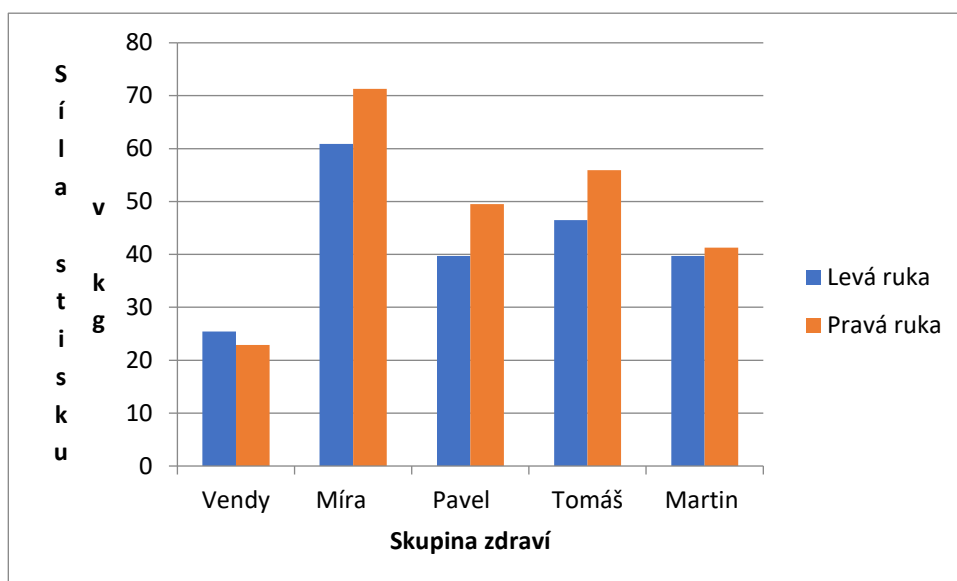
Graf 6 - Výsledky výstupních testů dynamometrie, hendikepovaní

Diskuse výsledku dynamometrie post: Po měsíční intervenci se u všech navýšila síla a u testovaného Petra došlo k částečnému silovému vyrovnání.

Výsledky testování pre, skupina intaktní:

Tabulka č. 7

Jméno	Dynamometr	
	Levá ruka	Pravá ruka
Vendy	25,4	22,9
Míra	60,9	71,3
Pavel	39,7	49,5
Tomáš	46,5	55,9
Martin	39,7	41,3



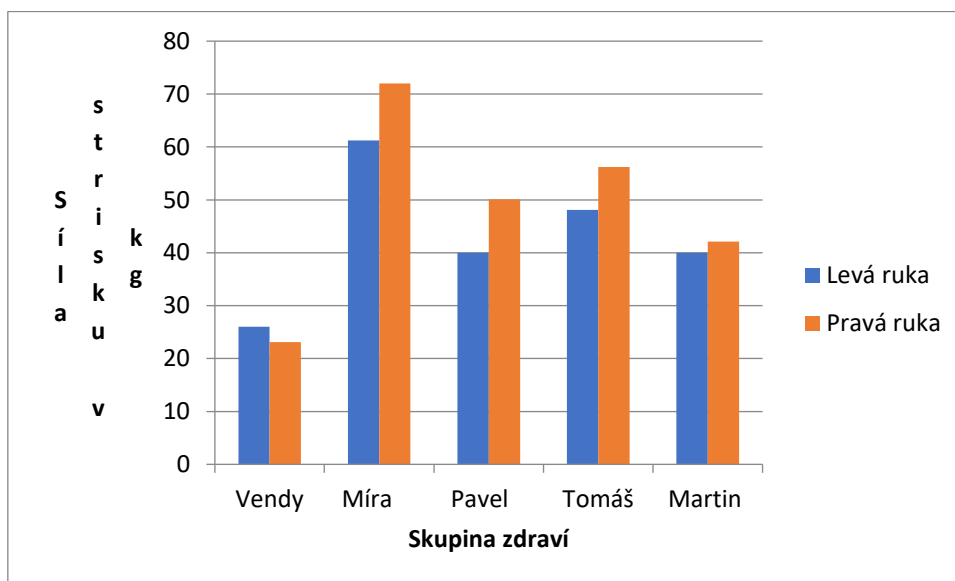
Graf 7 - Výsledky vstupních testů dynamometrie, intaktní

Diskuse výsledku dynamometrie pre: Vstupní testování síly u všech probandů vykazovalo silnější dominantní pravou ruku. U testovaného „Míra“ je vidět výrazně vyšší silová schopnost pravé ruky. Zajímavostí je ve srovnání s výsledkem testu zatížení horních končetin kde Míra zatěžuje v maximální míře levou ruku.

Výsledky testování post, skupina intaktní:

Tabulka č. 8

Jméno	Dynamometr	
	Levá ruka	Pravá ruka
Vendy	26	23.1
Míra	61,2	72
Pavel	40	50,1
Tomáš	48.1	56,2
Martin	40	42,1



Graf 8 - Výsledky výstupních testů dynamometrie, intaktní

Diskuse výsledku dynamometrie post:Po měsíční silové intervenci opět i u skupiny intaktních probandů došlo k nárůstu síly. A u testovaného Míry k částečnému silovému vyrovnání.

3.1.2 INTERPRETACE A DISKUSE VÝSLEDKŮ MĚŘENÍ SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ

V průběhu času a v návaznosti na předchozí pravidelný roční trénink jsme se rozhodli vystavit skupinu paraboxerů testování silových schopností v rámci jejich motorických kompetencí a následně s nimi absolvovat i šestitýdenní silovou intervenci sloužící k navýšení hodnot jejich silových schopností stejně jako je tomu v tréninku boxu v přípravném období. Zajímalo nás, zda i tito jedinci na aplikaci silové přípravy výrazněji zareagují.

Testování sloužící k zjištění stabilizace a pravolevého zatížení silna horní končetiny, tento test kromě jiného ukáže, zda u probandů existují svalové dysbalance, které jsou zvláště u jedinců s tělesným postižením důležité vyrovnávat z hlediska jejich sebeobsluhy a každodenního pohybu. Svalové dysbalance jsme v tréninku vyrovnávali pomocí kompenzačních cvičení a kombinací unilaterálního posilování a klasického silového tréninku.

Dynamometr slouží ke zjištění síly stisku. Síla stisku je izometrickou komponentou silových schopností a jako taková je pro boxera klíčová z hlediska udržení obrany a v úderu pro fixaci zpevněné paže a zápěstí. To vše se promítá do optimální techniky úderu a slouží i jako prevence zranění.

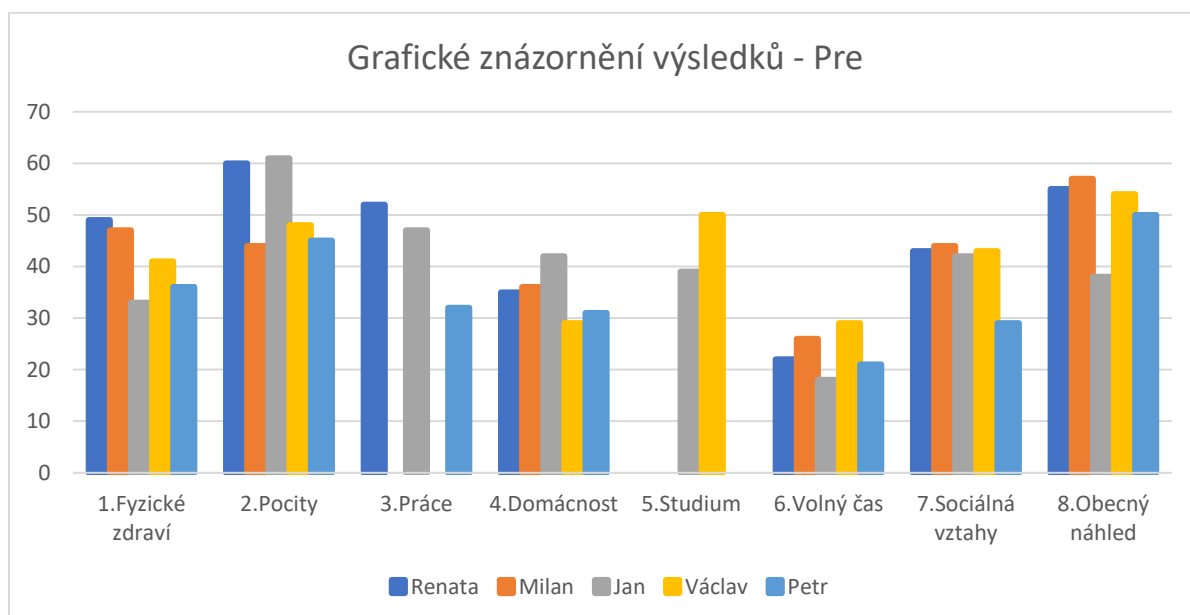
Sledované silové období a specializovaný trénink vyvolaly z hlediska porovnání výsledků pre a post zvýšení síly dynamometrie i výdrže ve vzporu a vedly i k vyrovnání pravolevému zatížení a tím zřejmě i vyrovnání aktivity svalových skupin a zlepšení držení těla. Zaznamenali jsme větší ochotu ke změnám a novým metodám tréninku, které následně přispěly k jejich lepší fyzické i psychické kondici.

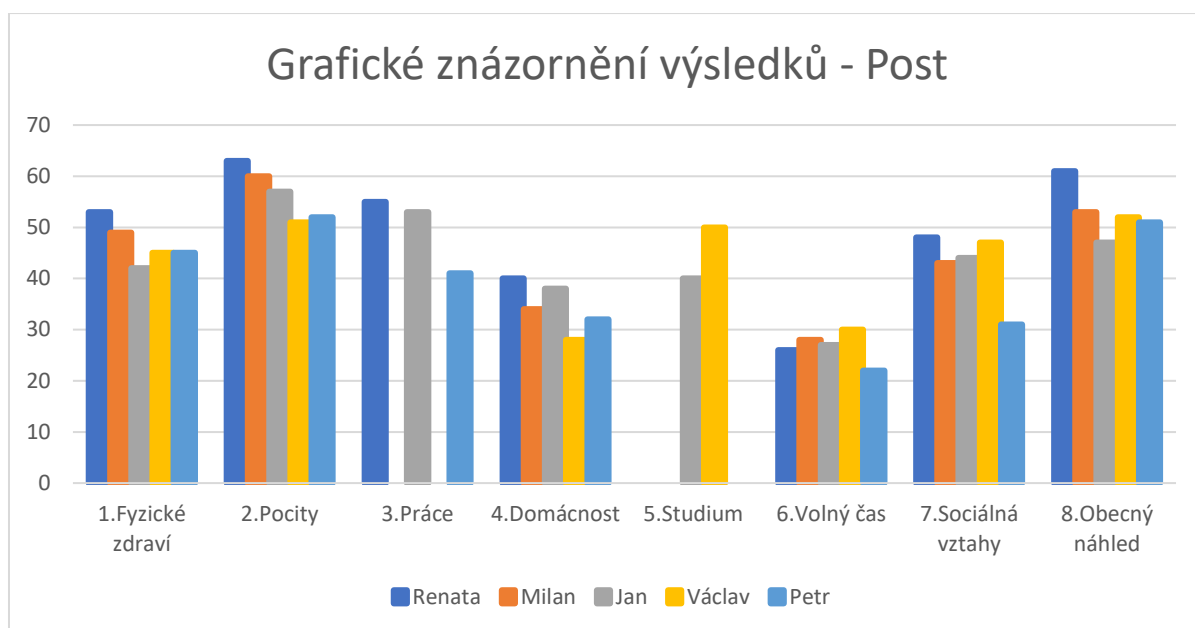
3.2 Úkol č.2.

Druhým úkolem bylo zmapovat u vybrané skupiny probandů pomocí standardizovaného dotazníku Q-LES-Q jejich kvalitu života.

Tab. č. Dotazníky Q-LES-Q pre-post

jméno	1.Fyzické zdraví	2.Pocity	3.Práce	4.Domácnost	5.Studium	6.Volný čas	7.Sociální vztahy	8.Obecný náhled
Renata Pre	49	60	52	35	-	22	43	55
Renata Post	53	63	55	40	-	26	48	61
Milan Pre	47	44	-	36	-	26	44	57
Milan Post	49	60	-	34	-	28	43	53
Jan Pre	33	61	47	42	39	18	42	38
Jan Post	42	57	53	38	40	27	44	47
Václav Pre	41	48	-	29	50	29	43	54
Václav Post	45	51	-	28	50	30	47	52
Petr Pre	36	45	32	31	-	21	29	50
Petr Post	45	52	41	32	-	22	31	51
Průměr Pre	41,2	51,6	43,67	34,6	44,5	23,2	40,2	50,8
Průměr Post	46,8	56,6	49,67	34,4	45	26,6	42,6	52,8





B. Závěr dotazníkového šetření:

Diskuse k dotazníkovému šetření kvality života

Proband Renata – 30 let, meringoková sepse:

V oblasti fyzického zdraví se podstatně zlepšila kvalita spánku. To vnímám jako klíčové pro regeneraci organismu. Subjektivně vnímá větší komfort v oblasti psychického zdraví, nedělá si starosti o své zdraví. Cítí se silnější. V oblasti pracovní je podstatné zlepšení v oblasti řešení problémů, nyní bez stresu. Plní lépe zadané úkoly a hlavně se dokáže lépe soustředit.

V oblasti Péče o domácnost – podstatné zlepšení (o tři stupně) ve zvládnání nakupování a přípravy jídla, lepší ujasnění si domácích prací a jejich plnění.

V oblasti využití volného času – se lépe a častěji věnuje svým koníčkům a i si je lépe dokáže užít. Z hlediska stresu cítí, že dokáže problémy lépe a kvalitněji zvládat.

Sociální vztahy – častěji plánuje a vidá se s přáteli, podstatně pozitivně vnímá zvládnání konfliktů s lidmi, kteří s ní nesouzní. Má s nimi podstatně více trpělivosti.

Celkové osobní hodnocení: podstatné zlepšení v oblasti vztahové, v oblasti sexuálního zdraví a vztahů a byla schopna vyřešit si vlastní bydlení a zlepšení jeho kvality.

Proband Václav– 20 let, ataxie diagnostikována v 10 letech:

Fyzické zdraví a aktivity – oproti vstupnímu šetření se cítil více aktivní, zlepšila se kvalita spánku, navíc bez výrazných bolestí a obtíží

V oblasti citové – cítil se v klidu, měl chuť se bavit s ostatními a cítil se šťastný.

V oblasti sebeobsluhy zvládá lépe úklid svého pokoje.

Má více energie na své záliby.

V oblasti sociálních vztahů má více energie na komunikaci s druhými lidmi, pocítil sympatie k dalším lidem a je více spokojený se svým způsobem života.

Proband Milan – 30 let, paraplegik:

Fyzické zdraví a aktivity: cítí se více odpočínutě a tělesně lépe

V oblasti mentálního nastavení cítí větší rozhodnost. Cítí větší radost z volnočasových aktivit i si na ně aktivně sám rád dělá čas.

Začal plánovat setkání s přáteli.

Proband Jan – 30 let, myelitida:

Cítí se v dobré fyzické kondici, je více odpočínutý, má lepší spánkový režim, lépe se mu spí.

Z hlediskapocitů má celkově lepší pocit ze svého života. V pracovní oblasti cítí větší zájem o práci, lépe plní úkoly a stačí svému tempu. Sám je schopen si řídit plnění úkolů. Vzhledem k tomu, že ještě studuje, je zajímavý i posun v této oblasti. Více se soustředí a cítí větší zájem a energii o studium a o probíraná témata.

V oblasti trávení volného času má více energie i chuti na své koníčky a cíleně se jim věnuje.

V oblasti sociálních vztahů cítí větší radost z komunikace se spolupracovníky i sousedy a ze svého využití volného času.

Celkově se cítí dobře, hlavně v oblasti realizace svých koníčků podle svých představ.

Proband Petr – 50 let, porucha růstu dolních končetin

V oblasti fyzického zdraví cítí zlepšení v oblasti jistoty v pohybu a snížení bolestivosti těla.

Cítí se lépe i v oblasti psychické. Je méně závislý na pomoci druhých, je více v klidu a jistější.

V pracovní oblasti se mu daří lépe dokončovat věci, lépe se soustředí.

V oblasti sociálních vztahů se častěji začal vídat s přáteli, cítí větší radost ze setkání.

Celkově je více spokojený se svým společenským životem a bydlením.

3.3 Úkol č.3.

Posledním úkolem bylo experimentálně zjistit, zda se silovou intervencí navýší síla úderu u jedinců obou sledovaných skupin a vyhodnotit míru možných zranění vlivem úderu směřovaného na obličejovou část hlavy u paraboxerů z hlediska možného zařazení tohoto sportu v budoucnu na paralympijské hry.

3.3.1 ZRANĚNÍ V BOXU – OBLIČEJOVÁ ČÁST HLAVY

Velmi častým zraněním při tréninku nebo zápase v boxu jsou zlomeniny. V paraboxu chceme těmto zraněním předcházet. Proto je důležité vědět, jaké faktory způsobují zlomeniny, jaký je mechanismus vzniku v případě boxerského sportu a provedení úderů a jak jim předcházet a jak boxery co nejlépe chránit.

Traumatologové používají několik klasifikací zlomenin, z nichž jedna je založena na síle nárazu na kost v traumatu. Lékaři rozlišují nízkoenergetické, vysokoenergetické a velmi energetické zlomeniny.

Úder malou silou se na kostech rozptýlí a měkké tkáně budou mít relativně malé škody. Mohou však vznikat mikrotraumata, jejichž koncentrace může v budoucnu zapříčinit větší problém. Pokud však silné mechanické působení zasáhne kost po velmi krátkou dobu, nahromadí se obrovské množství vnitřní energie, která se prudce uvolní. Následkem je vážnější zničení kostní struktury a dokonce poškozují okolní tkáň.

Energie způsobující zlomeninu kosti určuje celkovou složitost a povahu poranění. Například při působení malé energie vzniká jednoduchá zlomenina kotníku s torzí, zatímco při nehodách na silnici se vyskytují zlomeniny s vysokou energií.



Obrázek 23 - Paraboxer simuluje úder pravý direkt (zdroj – vlastní)



Obrázek 24 – Paraboxer simuluje úder pravý zvedák(zdroj – vlastní)



Obrázek 25 – Paraboxer simuluje úder pravý hák(zdroj – vlastní)

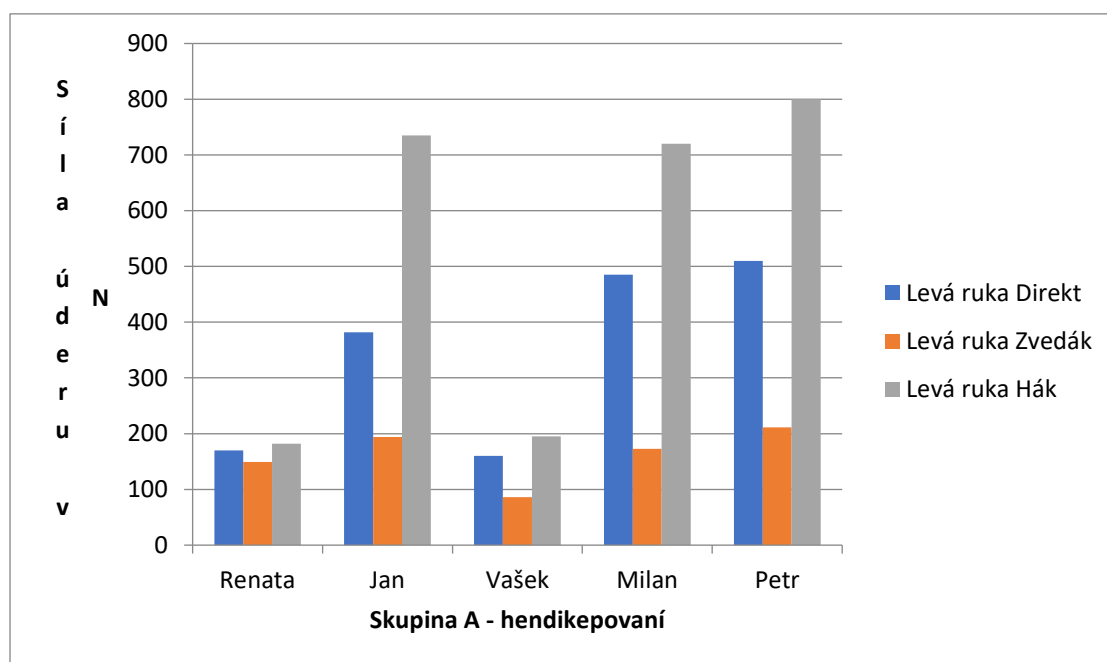
3.3.2 VÝSLEDKY MĚŘENÍ:

Síla úderu

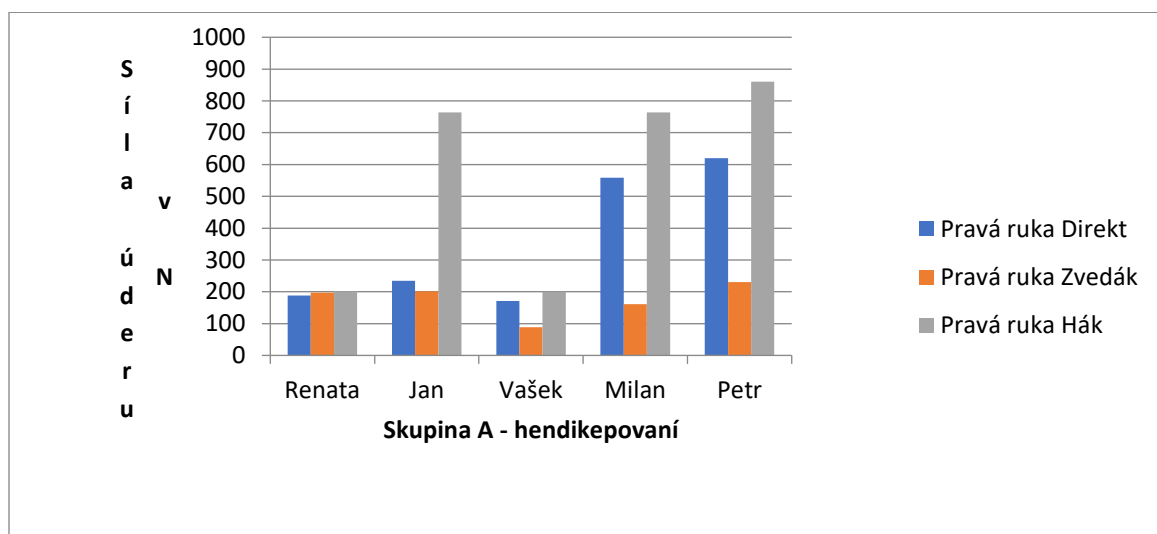
Po silové intervenci vykazují hendikepovaní tyto hodnoty v úderu (v N)

Tabulka č. 9.

Jméno	Měření síly v úderu						
	Levá ruka			Jméno	Pravá ruka		
	Direkt	Zvedák	Hák		Direkt	Zvedák	Hák
Renata	170	149	182	Renata	188	197	201
Jan	382	194	735	Jan	235	201	764
Vašek	160	86	195	Vašek	171	89	200
Milan	485	173	720	Milan	558	161	764
Petr	510	211	800	Petr	620	230	860



Graf 9 naměřené hodnoty – údery levé ruky hendikepovaní pre



Graf 10 naměřené hodnoty – úderý pravé ruky, skupina hendikepovaní post

3.3.3 Diskuse k výsledkům síly úderu

Pro tréninkovou praxi z výsledků vyplývá, že po aplikaci silového tréninku je síla úderů razantnější a podstatně větší. To kromě jiného znamená, že je nutné i v tréninku i zápase klást zvýšený důraz na bezpečnost. Konkrétně je vhodné paraboxery vybavit ochranou hlavy, tj. helmou s lícnicí, chrániči zubů a užití větších rukavic pro zvětšení dopadové plochy, minimálně 14 oz.

Doporučení pro budoucí pravidla paraboxu:

- 1) Dle našeho šetření a mé dlouholeté tréninkové praxe jako trenéra paraboxu u různých typů tělesného hendikepu je nutné oddělení zápasníků s funkčním a nefunkčním trupem. Vede nás k tomu důvod, že sportovec bez funkčního trupu není schopen se vyhýbat úderům. V praxi to znamená, že se snaží pouze o silový úder na hlavu protivníka. Tím se poměrně vymezují jednotlivé kategorie, a to funkčně, nejen váhově.
- 2) Je nutné v tomto sportu zavést povinné vybavení. V případě že proběhne sportovní utkání – doporučuji pro zápas i trénink ve dvojici helmu s lícnicí a větší rukavice tzn. 14oz.

5 DISKUZE

V diplomové práci jsemmapoval, jak jedinci s tělesným postižením zareagují na trénink paraboxu a to jako po stránce fyzické, tak i psychické a sociální. Zajímalo mě, zda lze odborným tréninkem zkvalitnit životní podmínky a vnímání kvality života u jedinců s tělesným hendikepem prostřednictvím úpolového sportu jako je box. Primární úkol před zahájením výzkumu bylo pracovat komplexně na rozvoji jejich motorických kompetencí a zlepšit jejich fyzickou kondici a sebeobsluhu.

U vybrané skupiny hendikepovaných jsemrealizoval specifický roční trénink paraboxu s cílem obecného rozvoje maxima možných motorických kompetencí s ohledem na jejich tělesné postižení. Na základě rozboru technik paraboxu jsem sestavil soubor vhodných testů silových schopností pro probandy s tělesným handicapem a otestoval jsem možnosti jejich rozvoje v krátkém časovém horizontu odpovídající přípravnému období ve sportovním tréninku boxu. Data jsem porovnal s výkonnostně srovnatelnou skupinou boxerů intaktní populace. Zjistil jsem u obou skupin zlepšení silových schopností, což jsem předpokládal. Zajímavostí však bylo i komplexní vyrovnání pravolevé rovnováhy horních končetin a s ní i optimalizace subjektivního vnímání stability těla. Výsledky šetření byly vždy komentovány v jednotlivých kapitolách.

U obou testovaných skupin probandů jsem zmapoval pomocí standardizovaného dotazníku jejich kvalitu života a zaznamenal možné změny, které na ně měl aplikovaný cyklus tréninků v rámci rozvoje silových schopností. Výsledky dotazníku mi ukázaly reálně s jakými problémy se potýkají v běžném životě. V rámci tréninku jsem tak i navázal hlubší vztah klient - trenér. V budoucnu tak mohu na těchto poznatcích stavět svoji další tréninkovou práci a zkvalitnit tak díky těmto informacím tréninkové postup se stávajícími či novými paraboxery.

Doplňkově jsem vyhodnocoval sílu úderu, kde se také podařilo zaznamenat zvýšení síly úderu a z těchto dat jsem vyvodil preventivní zdravotní opatření do budoucích zápasů i tréninku sparingu paraboxerů. Podle typu postižení z hlediska přítomnosti aktivity svalstva trupu doporučuji primární funkční dělení zápasících kategorií.

ZÁVĚR

Úkolem práce bylo u vybrané skupiny paraboxerů, začátečníků, realizovat roční trénink paraboxu s cílem obecného rozvoje možných motorických kompetencí s ohledem na jejich rozdílných zdravotní postižení. Dále u všech probandů zmapovat pomocí standardizovaného dotazníku jejich kvalitu života a jistit možnou změnu vlivem silového tréninku. Zároveň na základě rozboru technik cílených na parabox sestavit soubor vhodných testů silových schopností pro probandy s tělesným handicapem. Otestovat možnosti jejich rozvoje v krátkém časovém horizontu odpovídající přípravnému období ve specializovaném sportovním tréninku boxu. Porovnat a vyhodnotit nasbíraná data s odpovídající, výkonnostně srovnatelnou skupinou boxerů intaktní populace.

Cíle diplomové práce ukázaly, že trénink paraboxu je jednoznačně přínosný a přispívá k rozvoji motorických kompetencí hendikepovaných a jejich následné sebeobsluže a zvládnání běžných denních povinností, ale přinesl i zlepšení v oblastech jejich psychické, osobní a profesní pohody a sociálních kontaktů. Tréninkové zaměření navýšilo jejich motorické kompetence využitelné v běžném životě. Zcela jednoznačné je, že fyzický trénink, a to nejen paraboxu, má velmi výrazný pozitivní dopad na zlepšení fungování svalových skupin funkčních, ale ovlivňuje pozitivně i oblast motoricky nefunkční. Zároveň má jasně pozitivní dopad na psychiku jedinců a sociální vazby.

Z výsledků celého testovacího období a z mých poznatků jako osobního trenéra paraboxu jednoznačně vyplývá, že síla a její rozvoj je stěžejní schopností pro zkvalitnění motorických kompetencí hendikepovaných, ale i zlepšení jejich vnímání kvality života. Dále to pro mne znamená, že je-li správně nahlíženo na hendikep sportovce a trenér má patřičné zkušenosti, vzdělání a praxi, je jakákoliv pohybová aktivita vhodným terapeutických doplňkem pro zlepšení motorických kompetencí lidí s tělesným postižením. Pro mne z uvedeného vyplývá, že sdíleným tréninkem jdu správnou cestou a že mohu dál pokračovat v práci s hendikepovanými sportovci a podílet se na rozvoji paraboxu v ČR. Má velký smysl rozvíjet členskou základnu všech věkových kategorií. Klíčové je nyní aplikovat a prohloubit informovanost o pozitivním vlivu na rozvoj a zkvalitnění života hendikepovaných. Do budoucna by bylo vhodné pokračovat ve zkvalitnění metodiky i dalších výzkumných šetřeních s probandy. Nyní vidím i to, že je možné vychovat paraboxera - zápasníka. Testování mi otevřelo další oblasti jejich vnímání, zjistil jsem tak opravdu reálně s jakými problémy se potýkají v běžném životě.

Doplňkově jsem se pokusil zanalyzovat možné dopady síly vybraných úderů na jejich zdraví během tréninku či zápasu. Rád bych dále pokračoval ve výzkumné práci v oblasti testování síly úderu a jeho dopadu na lidské tělo. Případné výsledky bych rád publikoval veřejnosti s možným přesahem pro celosvětovou sportovní veřejnost. Při analýze dostupných zdrojů jsem nezjistil, že by se někdo zabýval vlivem tréninku paraboxu na kvalitu života či na rozvoj síly těchto jedinců.

RESUME

Shrnutí

Úkolem práce bylo u vybrané skupiny paraboxerů, začátečníků, realizovat roční trénink paraboxu s cílem obecného rozvoje možných motorických kompetencí s ohledem na jejich rozdílných zdravotní postižení.

Zároveň na základě rozboru technik cílených na parabox sestavit soubor vhodných testů silových schopností pro probandy s tělesným handicapem. Otestovat možnosti jejich rozvoje v krátkém časovém horizontu odpovídající přípravnému období ve specializovaném sportovním tréninku boxu.

Z výsledků celého testovacího období a z mých poznatků jako osobního trenéra paraboxu jednoznačně vyplývá, že síla a její rozvoj je stěžejní schopností pro zkvalitnění motorických kompetencí hendikepovaných, ale i zlepšení jejich vnímání kvality života.

Dále to pro mne znamená, že je-li správně nahlíženo na hendikep sportovce a trenér má patřičné zkušenosti, vzdělání a praxi, je jakákoliv pohybová aktivita vhodným terapeutických doplňkem pro zlepšení motorických kompetencí lidí s tělesným postižením.

Summary

The aim of the work was for a selected group of paraboxers, beginners, to implement an year training in paraboxing with the aim of general development of possible motor competencies with respect to the indifferent disabilities.

Then, based on the analysis of techniced targeted at paraboxing, to compile a set of suitable tests of strength abilities for probands with physical disabilities. To test the possibilities of their development in a short time (month) period.

It is quite clear that physical training, boxing has a very significant positive impact on improving the functioning of the whole body of the handicapped person.

At the same time, it has a clearly positive impact on the psyche of individuals and their development in all directions.

From the results of the whole testing period and from my findings as a personal traper of paraboxing, it is clear that strength training is the way for development. But only if the rules of sports training are followed. It also means that the handicap of the athlete is properly taken

into account and the coach has the appropriate experience, education, practice and is willing to share and build a team of handicapped people.

SEZNAM LITERATURY

Knižní publikace:

DOVALIL, Josef. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia, 2002. ISBN 80-7033-760-5.

DRAGOMIRECKÁ, E., BARTOŇOVÁ, J. a kol. Příručka pro uživatele české verze dotazníků kvality života Světové zdravotnické organizace WHOQOL-BREF a WHOQOL-100. Praha: Psychiatrické centrum 2006; 88 s.

HAVEL, Zdeněk a Jan HNÍZDIL. *Rozvoj a diagnostika silových schopností*. Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem, 2009. ISBN 978-80-7414-189-8.

HELLER, Jan. *Zátěžová funkční diagnostika ve sportu: východiska, aplikace a interpretace*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2018. ISBN 978-80-246-3359-6.

HOLÁ, I. *Programy gymnastiky a tance, Gymnastika OSP – pohybová gramotnost*. Praha: Karolinum, 2020, ISBN 978–80–246–4599–5.

DOSTÁLOVÁ, Iva a Martin SIGMUND. *Pohybový systém: anatomie, diagnostika, cvičení, masáže*. Olomouc: Poznání, [2017]. ISBN ISBN978-80-87419-61-8.

LANGER, Jiří a Martin SIGMUND. *Technické pomůcky pro osoby se zdravotním postižením: anatomie, diagnostika, cvičení, masáže*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. ISBN ISBN978-80-244-3681-4.

MĚKOTA, Karel a BLAHUŠ, Petr. *Motorické testy v tělesné výchově: Příručka pro posluchače studijního oboru tělesná výchova a sport*. 1. vyd. Praha: SPN, 1983. 335 s. Učebnice pro vysoké školy

MICHALÍK, Jan a Martin SIGMUND. *Zdravotní postižení a pomáhající profese: anatomie, diagnostika, cvičení, masáže*. Praha: Portál, 2011. ISBN ISBN978-80-7367-859-3.

MIŇOVSKÝ, Filip a Martin SIGMUND. *Box: vybavení, technika úderů, trénink, psychologická příprava*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-0803-5.

MONATOVÁ, L. *Pedagogika speciální*. Brno: Masarykova univerzita v Brně – Pedagogická fakulta, 1994, ISBN 80-210-1009-6.

NOVOTNÁ, V. *Programy gymnastiky a tance, Gymnastika – gymnastické programy*. Praha: Karolinum, 2020, ISBN 978–80–246–4599–5.

NOVOSAD, Libor a Martin SIGMUND. *Tělesné postižení jako fenomén i životní realita: diskurzivní pohledy na tělo, tělesnost, pohyb, člověka a tělesné postižení*. Praha: Portál, 2011. ISBN 978-80-7367-873-9.

OPATŘILOVÁ, D., ZÁMEČNÍKOVÁ, D. *Somatopedie, Texty k distančnímu vzdělávání*. Brno: Paido, 2007, ISBN 978-80-7315-137-9.

PAVELKA, Radim a André REINDERS. *Kondiční trénink pro bojové sporty: rozvoj speciální síly*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5416-1.

RENOTIÉROVÁ, M. *Somatopedické minimum*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003, ISBN 80-244-0532-6.

STOPPANI, J. *Velká kniha posilování*. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5643-1.

ŠVEJCAR, Pavel a Martin ŠŤASTNÝ. *Moderní fyziotréning: diskurzivní pohledy na tělo, tělesnost, pohyb, člověka a tělesné postižení*. Praha: Plot, 2013. ISBN 978-80-7428-183-9.

STRUHÁR, Ivan. *Zátěžová diagnostika v tělovýchovné a sportovní praxi*. Vydání druhé, doplněné. Brno: Masarykova univerzita, 2019. ISBN 978-80-210-9431-4.

TVRZNÍK, Aleš a Vít RUS. *Tréninkový deník mladého sportovce*. 2. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4652-4.

VÍTKOVÁ, M. *Integrativní speciální pedagogika*. Brno: Paido, 2004, ISBN 80-7315-071-9.

Elektronické zdroje:

PARABOXING, czechparaboxing.com (online), dostupné z: <http://czechparaboxing.com/cs/onas/vznik-cpa/>

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

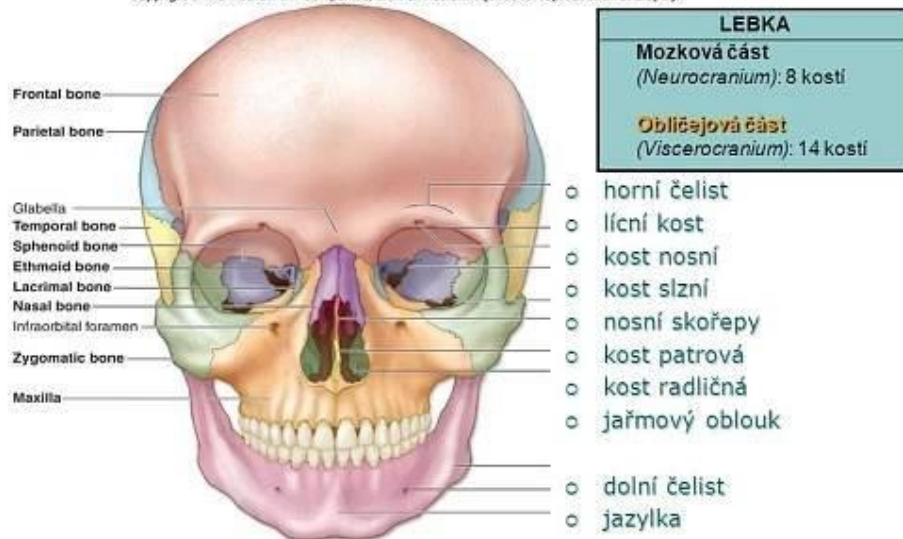
Obrázek 1 Znak ČBA (zdroj https://czechboxing.cz/)	6
Obrázek 2 Znak ČPA (zdroj http://czechparaboxing.com/)	6
Obrázek 30 – Snímač síly úderu celkový pohled (zdroj – vlastní)	14
Obrázek 31 – Snímač síly úderu detail (zdroj – vlastní)	14
Obrázek 32 – Část snímače úderu detail (zdroj – vlastní).....	15
Obrázek 33 – Snímač úderu celkový pohled zhora (zdroj – vlastní)	15
Obrázek 34 – Snímač úderu detail zdrojové krabičky (zdroj – vlastní).....	15
Obrázek 14 Ukázka dotazníku Q-LES-Q (zdroj –Dragomirecká, Bartoňová, 2006)	19
Obrázek 3 Vybavení paraboxera (zdroj vlastní).....	21
Obrázek 7 – proband Renata (Zdroj: Vlastní)	23
Obrázek 8 – proband Vašek (zdroj vlastní).....	24
Obrázek 9 - proband Milan (zdroj vlastní).....	25
Obrázek 10 – proband Petr (zdroj vlastní)	26
Obrázek 11 – proband Jan (zdroj vlastní)	27
Obrázek 12 tréninková skupina hendikepovaných (zdroj - vlastní).....	27
Obrázek 13 tréninková skupina intaktních (zdroj – vlastní)	28
Obrázek 15Osobní váhy a fitness podložka (zdroj – vlastní).....	29
Obrázek 16Ukázka testu ve vzporu - proband Jan,hendikepovaný (zdroj vlastní).....	30
Obrázek 17 Ukázka testu ve vzporu proband Václava, intaktní (zdroj – vlastní).....	31
Obrázek 18 Dynamometr (zdroj vlastní).....	32
Obrázek 19Test síly před pohybovou intervencí,proband Renata (zdroj – vlastní).....	33
Obrázek 20 Test síly před pohybovou intervencí,proband Václav (zdroj – vlastní).....	33
Obrázek 27 - Paraboxer simuluje úder pravý direkt (zdroj – vlastní)	49
Obrázek 28 – Paraboxer simuluje úder pravý zvedák(zdroj – vlastní)	49
Obrázek 29 – Paraboxer simuluje úder pravý hák(zdroj – vlastní).....	49
Obrázek 21 – Lebka (zdroj - https://www.slideserve.com/erol/biologie).....	61
Obrázek 22 – Lebka boční pohled (zdroj - https://www.slideserve.com/erol/biologie)	61
Obrázek 23 – Zlomenina Mandibula.....	62
Obrázek 24 – Zlomenina Os Nasale.....	63
Obrázek 25 – Zlomenina Os Frontale	64
Obrázek 26 – Os Zygomaticum	65
Graf 1 Výsledek vstupních testů -váhy,hendikepování.....	35
Graf 2. Výsledek výstupních testů -váhy, hendikepování.....	36
Graf 3 Výsledek vstupních testů -váhy, intaktní	37
Graf 4 Výsledek výstupních testů -váhy, intaktní	38
Graf 5Výsledky vstupních testů dynamometrie, hendikepování.....	39
Graf 6 - Výsledky výstupních testů dynamometrie, hendikepování	40
Graf 7 - Výsledky vstupních testů dynamometrie, intaktní	41
Graf 8 - Výsledky výstupních testů dynamometrie, intaktní	42
Graf 9 naměřené hodnoty – údery levé ruky hendikepování pre	50
Graf 10 naměřené hodnoty – údery pravé ruky, skupina hendikepování post.....	51



Přílohy:

Osová kostra – kostra lebky

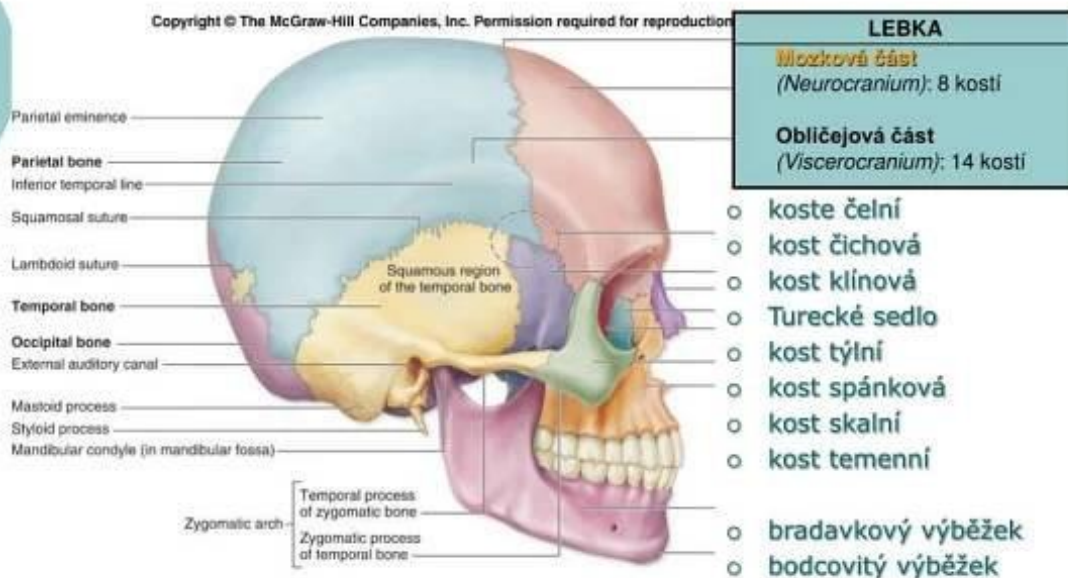
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



Obrázek 26 – Lebka (zdroj -<https://www.slideserve.com/erol/biologie>)

Osová kostra – kostra lebky

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



Obrázek 27 – Lebka boční pohled (zdroj -<https://www.slideserve.com/erol/biologie>)



Obrázek 28 – Zlomenina Mandibula



Obrázek 29 – Zlomenina Os Nasale



Obrázek 30 – Zlomenina Os Frontale



Obrázek 31 – Os Zygomaticum