



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta přírodovědně-humanitní
a pedagogická



Zdravotní tělesná výchova při kardiovaskulárním oslabení

Bakalářská práce

Studijní program: B7401 – Tělesná výchova a sport

Studijní obor: 7401R003 – Rekreatologie

Autor práce: **Tomáš Fejfar**

Vedoucí práce: Mgr. Jana Bajzíková



Technická univerzita v Liberci
Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická
Akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tomáš Fejfar**
Osobní číslo: **P14000028**
Studijní program: **B7401 Tělesná výchova a sport**
Studijní obor: **Rekreologie**
Název tématu: **Zdravotní tělesná výchova při kardiovaskulárním oslabení**
Zadávající katedra: **Katedra tělesné výchovy**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Vypracování přehledu skupinového cvičení v Libereckém kraji pro kardiovaskulární oslabení.
Vytvoření příručky vhodných pohybových aktivit a individuálního cvičení při kardiovaskulárním oslabení.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

Býma, S., Hradec, J. **Prevence kardiovaskulárního oslabení**, Praha: Společnost všeobecného lékařství, 2009. ISBN 978-80-86998-32-9. Hálková, J. a kolektiv. **Zdravotní tělesná výchova I. část obecná**, Praha: 2004. ISBN 80-86586-09-X. Hromadová, D. **Kardiovaskulární onemocnění**, Brno: 2004. ISBN 80-902896-8-1. Syslová, V. a kolektiv. **Zdravotní tělesná výchova II**. Praha: ČASPV. 2003. ISBN 80-86586-03-0.

Vedoucí bakalářské práce:

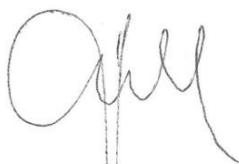
Mgr. Jana Bajzíková
Katedra tělesné výchovy

Datum zadání bakalářské práce: **22. dubna 2016**

Termín odevzdání bakalářské práce: **29. dubna 2017**


prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.
děkan




doc. PaedDr. Aleš Suchomel, Ph.D.
pověřen vedením katedry

V Liberci dne 18. listopadu 2015

Prohlášení

Byl jsem seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum:

Podpis:

Poděkování

Rád bych touto formou poděkoval vedoucí mé bakalářské práce paní Mgr. Janě Bajzíkovej za její ochotu, drahocenné rady a odborné vedení v průběhu zpracování práce. Dále děkuji panu Ing. Pavlu Krebsovi z KJ KARDIO Liberec, paní MUDr. Janě Noskové a panu Ing. Hynku Hosseltovi z TJ KARDIO Jablonec nad Nisou za spolupráci a poskytnuté informace. V neposlední řadě děkuji své rodině za velikou podporu v průběhu zpracování bakalářské práce.

Zdravotní tělesná výchova při kardiovaskulárním oslabení

Fejfar Tomáš

BP – 2017

Vedoucí BP: Mgr. Jana Bajžíková

Anotace

Bakalářská práce na téma Zdravotní tělesná výchova při kardiovaskulárním oslabení se věnuje nemocem kardiovaskulárního systému a jejich prevenci. Cílem práce je navržení vhodných pohybových aktivit pro dospělé jedince s kardiovaskulárním onemocněním. Práci tvoří pět kapitol. První tři kapitoly se zabývají kardiovaskulárními nemocemi a jejich prevencí, zdravotní tělesnou výchovou a vlivem pohybové aktivity na kardiovaskulární systém. Předposlední část specifikuje tři organizace pořádající skupinová cvičení v Libereckém kraji pro dospělé. Na závěr je navržen cvičební program pro dospělého jedince. Cvičební program je doplněn fotografiemi s popisem cviků. Díky pravidelnému cvičení by mělo dojít ke zlepšení zdravotního stavu cvičence. Bakalářská práce je doplněna o příručku pro kardiaky.

Klíčová slova

Cvičební program, dospělý jedinec, kardiovaskulární onemocnění, pohybová aktivita, prevence, skupinové cvičení, TJ KARDIO, zdravotní stav.

Annotation

The bachelor thesis called Healthy Physical Education of People with cardiovascular weakness is focused on disease of cardiovascular apparatus and its precautions. The main goal of the thesis is to propose appropriate physical activities for adults with the cardiovascular disease. The thesis is composed of five chapters. The first three chapters deal with cardiovascular diseases and their prevention, health physical education and the influence of physical activity on the cardiovascular system. The penultimate part specifies three organizations holding group exercises in Liberec region for adults. At the end there is a training program designed especially for adult individuals. The training program includes photos with descriptions of the particular exercises. There should be positive changes in state of health of the individuals due to their regular exercising. Thesis is accompanied by a guide for cardiac patients.

Key words

Adult individual, cardiovascular weakness, group exercise, physical activity, precautions, state of health, training program, TJ KARDIO.

Obsah

Úvod.....	12
1 Cíle práce	13
2 Kardiovaskulární systém a jeho onemocnění	14
2.1 Onemocnění srdce a cév.....	15
2.1.1 Ischemická choroba srdeční.....	15
2.1.2 Hypertenze	17
2.1.3 Cévní mozková příhoda	18
2.1.4 Ateroskleróza	18
2.2 Faktory ovlivňující vznik kardiovaskulárních onemocnění.....	19
2.2.1 Ovlivnitelné rizikové faktory	19
2.2.2 Neovlivnitelné rizikové faktory	24
2.3 Prevence kardiovaskulárních onemocnění.....	24
3 Zdravotní tělesná výchova	25
3.1 Cíl a úkoly zdravotní tělesné výchovy	25
4 Vliv pohybové aktivity na kardiovaskulární systém a jeho oslabení.....	26
4.1 Pohybová aktivita.....	26
4.2 Stanovení tréninkové zátěže.....	27
4.3 Určení tréninkové tepové frekvence	27
4.4 Rozdělení kardiaků do funkčních skupin dle WHO	29
4.5 Hodnocení fyzické výkonnosti dle výsledků ergometrického testu.....	30
4.6 Výběr vhodné pohybové aktivity	31
4.6.1 Specifické zásady kardiovaskulárního cvičení	31
4.6.2 Pozitivní vliv pohybu na lidský organismus.....	31
4.6.3 Doporučená fyzická aktivita	32
4.7 Druhy tréninkových jednotek u kardiaků.....	33

4.8	Pomůcky a posilovací stroje pro aerobní a silový trénink	36
4.9	Doporučené aktivity cyklického charakteru.....	36
5	Přehled skupinového cvičení v Libereckém kraji.....	38
5.1	Skupinové cvičení kardiaku v Jablonci nad Nisou	38
5.1.1	Program komplexní rehabilitace kardiaků v Jablonci nad Nisou	39
5.1.2	Oddíly TJ KARDIO Jablonec nad Nisou	39
5.2	Skupinové cvičení v TJ KARDIO Liberec	41
5.3	Rehabilitační pobyty v Lázních Libverda	43
6	Domácí cvičení pro dospělé osoby s kardiovaskulární oslabení	44
7	Závěr	63
8	Použité zdroje	65

Seznam obrázků

Obrázek 1: Hospitalizovanost pro nemoci oběhové soustavy v České republice podle kraje, celkem na 100 tisíc obyvatel v letech 2002 a 2011	14
Obrázek 2: Hospitalizovanost pro nemoci oběhové soustavy v České republice podle kraje, celkem na 100 tisíc obyvatel, průměr z let 2002-2011	15
Obrázek 3: Akutní infarkt myokardu.....	16
Obrázek 4: Ateroskleróza	19
Obrázek 5: Pohybová aktivita dospělé populace v České republice v roce 2011.....	23
Obrázek I: Uvolnění krční páteře.....	45
Obrázek II: Uvolnění ramenního kloubu	46
Obrázek III: Uvolnění kolenního kloubu.....	46
Obrázek IV: Uvolnění hlezenního kloubu	47
Obrázek V: Uvolnění spodní hrudní a horní bederní páteře	47
Obrázek VI: Uvolnění páteře	48
Obrázek VII: Protážení předloktí – zadní strana	48
Obrázek VIII: Protážení prsních svalů I	49
Obrázek IX: Protážení postranního trupu	49
Obrázek X: Protážení lýtkového svalu	50
Obrázek XI: Protážení rotátorů páteře I.....	50
Obrázek XII: Protážení vzpřimovačů	51
Obrázek XIII: Protážení šíjových svalů a trapézového svalu	51
Obrázek XIV: Protážení zadní strany paží, trupu a zad.....	52
Obrázek XV: Protážení svalů na vnitřní straně stehen	52
Obrázek XVI: Protážení svalstva na přední straně stehen.....	53
Obrázek XVII: Posílení zádových svalů I	53
Obrázek XVIII: Posílení prsních svalů.....	54

Obrázek XIX: Posílení hýžd'ových svalů	54
Obrázek XX: Posílení mezilopatkových svalů	55
Obrázek XXI: Posílení zádových svalů II	55
Obrázek XXII: Posílení přímého břišního svalu.....	56
Obrázek XXIII: Posílení břišních svalů.....	56
Obrázek XXIV: Posílení šikmých břišních svalů	57
Obrázek XXV: Posílení vnější strana stehen	57
Obrázek XXVI: Posílení vnitřní strany stehen	58
Obrázek XXVII: Posílení paže	59
Obrázek XXVIII: Protážení svalstva na zadní straně nohou	59
Obrázek XXIX: Protážení prsního svalstva II	60
Obrázek XXX: Protážení paží a oblasti ramen.....	60
Obrázek XXXI: Protážení bederní části páteře.....	61
Obrázek XXXII: Protážení rotátorů páteře II	61
Obrázek XXXIII: Relaxační cvičení I	62
Obrázek XXXIV: Relaxační cvičení II.....	62

Seznam tabulek

Tabulka 1: Klasifikace krevního tlaku.....	17
Tabulka 2: Klasifikace hmotnosti podle BMI.....	21
Tabulka 3: Vliv pravidelného cvičení na organismus.	27

Seznam zkratek

HDL – high density lipoprotein (vysokodenzitní lipoprotein)

LDL – low density lipoprotein (nízkodenzitní lipoprotein)

MD – městská doprava

mg/dl – miligram na decilitr

mmHg – milimetr rtuťového sloupce

mmol – základní jednotka látkového množství

SF – srdeční frekvence

sl – symptom – limited

TF – tepová frekvence

TF_{max.} – tepová frekvence maximální

Tj – tělovýchovná jednotka

TK – krevní tlak

TTF – tréninková tepová frekvence

W – watt

WHO – World Health Organization (světová zdravotnická organizace)

Úvod

V současnosti představuje kardiovaskulární onemocnění jednu z nejčastějších příčin úmrtí. Na srdečně cévní onemocnění má významný vliv nezdravý životní styl, málo pohybu, přemíra stresu, špatné stravovací návyky, kouření, obezita a další ovlivnitelné a neovlivnitelné faktory. Vzniku kardiovaskulárních onemocnění nelze zcela zabránit, ale při dodržování určitých pravidel a vyvarování se některých rizikových faktorů, lze riziko výrazně snížit. Díky specificky zaměřeným pohybovým aktivitám, lze zdravotní oslabení eliminovat či minimalizovat.

Pohybová aktivita však musí být v rozsahu, který bude adekvátní ke zdravotnímu stavu a schopnostem konkrétního jedince. Osoba s kardiovaskulárním oslabením by měla být schopna si změřit tepovou frekvenci a na základě toho cvičit v optimální zátěži. Pohybová aktivita v pravidelných intervalech má pozitivní vliv na tělesnou hmotnost, kardiorespirační funkce, krevní tlak, celkové složení těla, krevní lipidy, metabolismus glukózy a na psychiku. Kombinace aerobního a silového tréninku s použitím speciálních pomůcek a posilovacích strojů je ideální jako prevence kardiovaskulárního onemocnění a dalších civilizačních chorob. U kardiaků se cvičební jednotka skládá z vytrvalostního, uvolňovacího a vyrovnávacího cvičení. Do jednotky mohou být zařazeny posilovací, balanční, dechová a koordinační cvičení. Na závěr každého cvičení je nutná dostatečná relaxace.

V bakalářské práci jsou představeny organizace v Libereckém kraji pořádající skupinová cvičení pro osoby s kardiovaskulárním onemocněním, neboť dle statistik je Liberecký kraj oblast s nejvyšším počtem hospitalizovaných osob s kardiovaskulárním onemocněním, prevence a rehabilitace je zde nanejvýš důležitá.

Cílem bakalářské práce je navržení vhodných pohybových aktivit pro jedince s kardiovaskulárním onemocněním. Domácí cvičební plán zařazený v závěrečné části bakalářské práce je určen pro I. rehabilitační třídu, jedná se o dospělé jedince schopné provádět adekvátní posilovací cviky ve všech polohách a vykonávat rekreační aktivity aerobní zátěže. Pravidelné cvičení navrhovaného domácího plánu by mělo vést ke zlepšení zdravotního stavu jedince. Bakalářská práce je doplněna o příručku pro kardiaky.

1 Cíle práce

Hlavním cílem bakalářské práce je navržení vhodného souboru cviků pro jednotlivce s kardiovaskulárním oslabením.

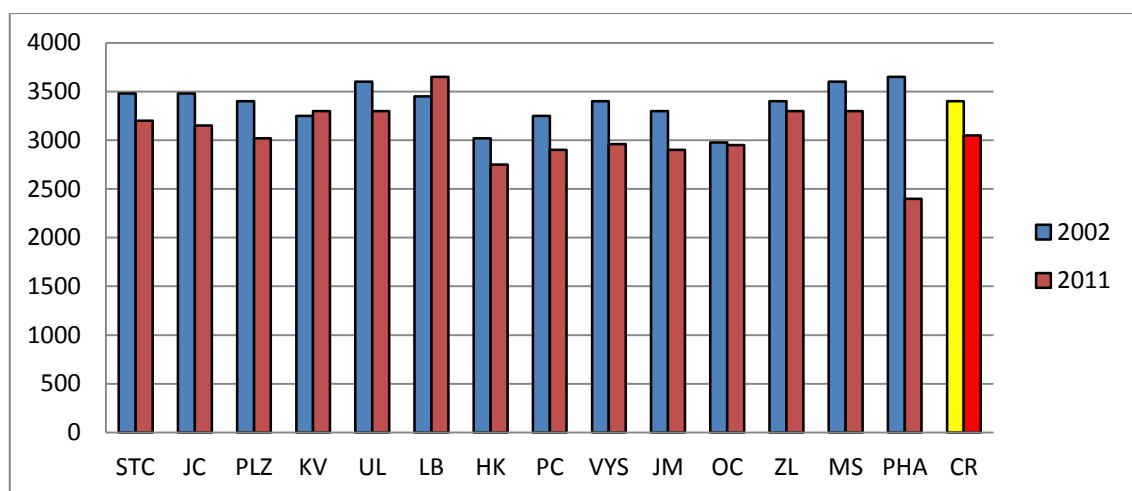
1. Deskripce onemocnění postihující kardiovaskulární systém.
2. Charakteristika zdravotní tělesné výchovy.
3. Analýza vlivu pohybové aktivity na kardiovaskulární systém a jeho oslabení.
4. Vypracování přehledu skupinového cvičení při kardiovaskulárním oslabení v Libereckém kraji.
5. Návrh domácího cvičení pro dospělého jedince s kardiovaskulárním oslabením.

2 Kardiovaskulární systém a jeho onemocnění

Kardiovaskulární systém člověka je složen ze srdce a rozsáhlého cévního systému. Systém umožňuje cirkulaci krve v těle člověka, krev se díky tomu dostává v dostatečném množství do všech tkání, které zásobuje kyslíkem, živinami a odvádí z nich oxid uhličitý a odpadní produkty látkové výměny (Chrobák, aj. 2007).

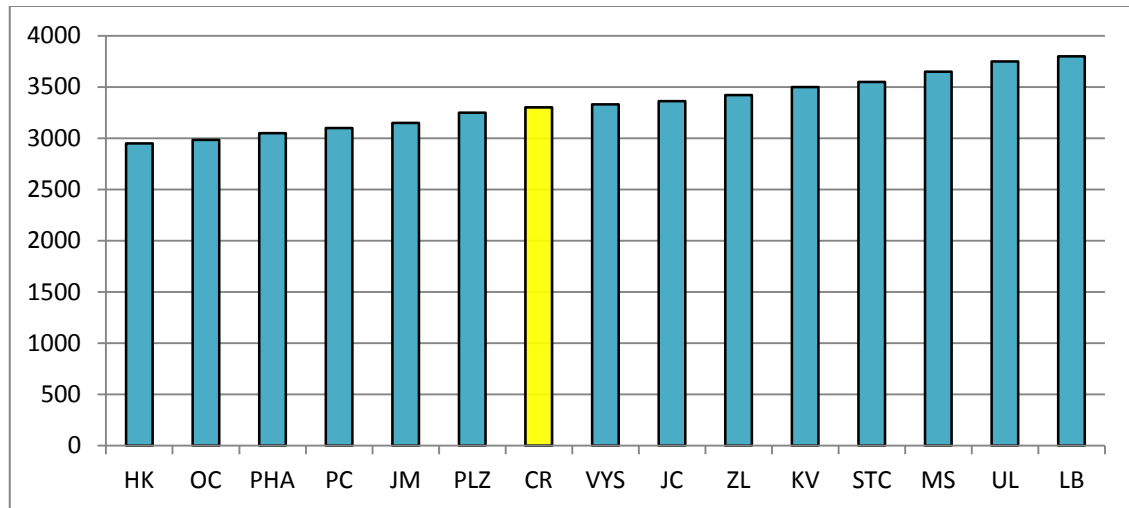
Srdce permanentně pracuje, proto musí být v dostatečném množství zásobeno živinami a kyslíkem pomocí koronárního krevního řečiště, které je tvořeno třemi tepnami, pravou a levou věnitou tepnou, levá se ještě rozděluje na dvě hlavní větve (Špinar, Vítovec, 2003).

V roce 2012 bylo v ordinacích praktických lékařů pro dospělé mezi registrovanými pacienty sledováno 22,4 % s hypertenzním onemocněním, 9,4 % s ischemickým onemocněním a 3,2 % s cévním onemocněním mozku. Mezi lety 2000 – 2011 dochází k neustálému nárůstu těchto onemocnění. Kardiovaskulární onemocnění je nejčastější příčinou úmrtí i nejčastější důvod k hospitalizaci pacienta. Ženy jsou kvůli kardiovaskulárním nemocem hospitalizovány ve 12 %, muži v 18 % všech hospitalizovaných. Od roku 2002 do roku 2011 došlo v ČR k mírnému poklesu počtu hospitalizovaných, výjimku však tvoří Liberecký a Karlovarský kraj. Jak je zřejmé na obrázku 1 došlo k nárůstu počtu hospitalizovaných.



Obrázek 1: Hospitalizovanost pro nemoci oběhové soustavy v České republice podle kraje, celkem na 100 tisíc obyvatel v letech 2002 a 2011 (Zdroj: Zákoucká, et al. 2014)

Na obrázku 2 je znázorněno srovnání počtu hospitalizovaných v jednotlivých krajích. Nejvyšší hospitalizovanost je v Libereckém, Ústeckém a Moravskoslezském kraji, nejnižší počty jsou v Královéhradeckém, Olomouckém kraji a v Praze.



Obrázek 2: Hospitalizovanost pro nemoci oběhové soustavy v České republice podle kraje, celkem na 100 tisíc obyvatel, průměr z let 2002-2011 (Zdroj: Zákoucká, et al. 2014)

2.1 Onemocnění srdce a cév

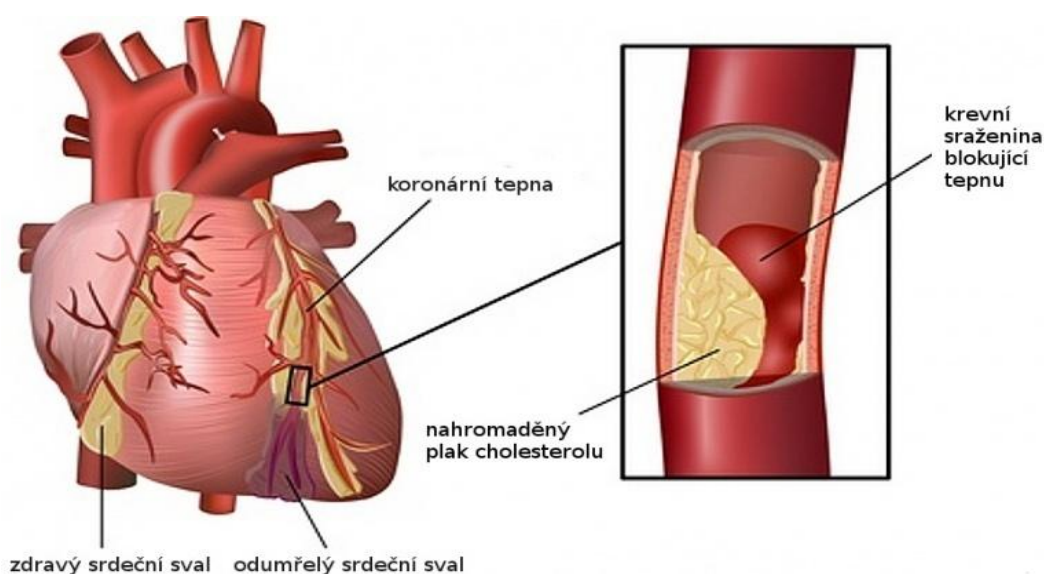
Kardiovaskulární onemocnění je choroba, která postihuje srdečně cévní systém. Mezi kardiovaskulární onemocnění patří ischemická choroba srdeční, hypertenze, cévní mozkové příhody, vrozené nebo získané srdeční vady, záněty žil, kardiomyopatie a ischemická choroba cév dolních končetin. Ischemickou chorobu srdeční lze rozdělit na anginu pectoris a infarkt myokardu. Angina pectoris je způsobena zúžením průtoku krve, u infarktu myokardu se průtok věnčitými tepnami ucpe úplně, když se odtrhne aterosklerotický plát (Syslová, aj. 2003).

2.1.1 Ischemická choroba srdeční

Ischemická choroba srdeční je způsobena přechodným nedostatečným prokrvením srdeční svaloviny, nedostatečné okysličení může trvat několik sekund, minut, v krajním případě i hodin. Hlavní příčinou je aterosklerotické poškození koronárních tepen, vazodilatace či vazokonstrikce věnčitých tepen. Ischemickou chorobu srdeční lze rozdělit na akutní (infarkt myokardu) a chronickou (angina pectoris) (Vojáček, Kettner, 2009).

Infarkt myokardu

Infarkt myokardu vznikne přerušением průtoku krve do srdce, dojde k ischemii a následné nekróze. Hlavní a nejčastější příčinou bývá trombus, který přiléhá na aterosklerotický plát věnčité tepny, kde dochází k následnému ucpání. Na rozvoj nekrotického poškození tkání má vliv šířka cévního řečiště, spasmus věnčitých tepen, srdeční funkce, stav kolaterálního větvení a rychlost uzávěru. Podle rozsahu poškození se infarkt myokardu dělí na netransmurální (zasahuje část tloušťky srdeční stěny) a transmurální (postihuje celou tloušťku stěny komory). Spouštěcím mechanismem infarktu může být rozčilení, nadměrná námaha či kouření. Rozpoznávacím příznakem infarktu je náhlá prudká bolest za hrudní kostí s možnými projevy vystřelování do oblasti krku, dolní čelisti, zad, ramen. Dále se může u infarktu objevit porucha srdečními rytmy, úzkost, pocení, nevolnost, hypotenze. Bolest na hrudi přetrvává přibližně 30 minut. Po rychlém transportu na koronární jednotku je nutné co nejdříve obnovit průtok krve. Nejčastěji se provádí perkutánní koronární intervence, kdy se postižené místo rozšíří pomocí balónku nebo je zaveden stent. Pokud se jedná o velké poškození, je nutné přemostění cévou odebranou z jiné části těla – aortokoronární bypass (Kapounová, 2007).



Obrázek 3: Akutní infarkt myokardu (Zdroj: *Symptomy 2014*)

Angina pectoris

Angina pectoris se projevuje anginózní bolestí, která vznikne při námaze, nebo i když je člověk v klidu. Je způsobena nepoměrem mezi přísunem kyslíku a jeho potřebou. Při nedostatku dojde k aterosklerotické změně tepny či spasmu. Nejlepší metoda

diagnostiky je koronární angiografie, kdy se do věnčitých tepen vpustí kontrastní látka a na základě tohoto vyšetření se určí rozsah zúžení, lze tedy určit stupeň závažnosti a tudíž zvolit vhodnou terapii a prognózu (Kolář, 2009).

2.1.2 Hypertenze

Hypertenze neboli vysoký krevní tlak, se řadí mezi nejčastější onemocnění srdce a cév. O hypertenzi u dospělého člověka lze hovořit, pokud je u něho naměřen opakovaně vyšší krevní tlak než 140/90 mmHg. Onemocnění vysokého krevního tlaku se dělí na primární a sekundární. Příčiny primární hypertenze nejsou většinou známy, mohou to být vlivy genetické, stravovací, pohybové, stresové a další. Příčina sekundární hypertenze je známá, lze ji proto léčit, nejčastěji bývá důsledkem poruchy vnitřních orgánů, jako je například onemocnění ledvin, nadledvin, srdce či orgánů s vnitřní sekrecí. U pacientů kdy naměřené hodnoty překračují hodnotu systolického tlaku 180 mmHg a diastolického tlaku 100 mmHg je zahájena farmakologická léčba, pokud naměřené hodnoty hranice nepřekračují, podstatou léčby je pouze úprava životního stylu, dodržování diety, omezení alkoholu, tuků, solení, zákaz kouření, zvýšení pohybové aktivity a snížení tělesné hmotnosti (Šimon, 2001).

Při dlouhodobém neléčení hypertenze dochází k výraznému namáhání vnitřních stěn tepen. Svalová vrstva tepenných stěn se stává hrubší, neboť v nich dochází k množení buněk. Tepny tím ztrácí elasticitu a zužuje se jejich vnitřní průměr. Srdce musí vynaložit větší sílu k přečerpání krve, což ho poškozuje.

Tabulka 1: Klasifikace krevního tlaku

Normotenze	STK	DTK
optimální TK	< 120 a	< 80 mmHg
normální TK	120 – 129 a	80 – 84 mmHg
vyšší normální TK	130 – 139 nebo	85 – 89 mmHg
Hypertenze		
stupeň 1 (mírná)	140 – 159 nebo	90 -99 mmHg
stupeň 2 (středně závažná)	160 – 179 nebo	100 – 109 mmHg
stupeň 3 (závažná)	≥ 180 nebo	≥ 110 mmHg
izolovaná systolická	≥ 140 a	< 90 mmHg

Zdroj: Postgraduální medicína (2009)

2.1.3 Cévní mozková příhoda

Cévní mozková příhoda neboli mozková mrtvice nastává v důsledku vzniku krevní sraženiny, která se vytvoří přímo v mozkových cévách, nebo v cévách vedoucích do mozku. Zúžení tepen a nedostatečné prokrvení vede k určitým výstražným příznakům mrtvice, jako je například potíže s řečí, necitlivost či slabost na jedné či obou polovinách těla, krátkodobá ztráta zraku, vědomí, závrať, pokleslý koutek úst, mravenčení končetin či ztuhlost krku (Spence, 2008).

Cévní mozková příhoda může mít dvě podoby. Přibližně v 80 % se jedná o trombózu, kdy se ucpe tepna a vznikne mozkový infarkt. Mozková tkáň tím přestává být zásobena krví a začíná odumírat. Poškození bývá fatální a nezvratné, neboť každou minutou odumírá přibližně 2 miliony buněk, včasné rozpoznání proto hraje klíčovou roli. Zbýlých zhruba 20 % cévních mozkových příhod tvoří náhlé mozkové příhody, které jsou způsobeny prasknutím mozkové tepny a následným krvácením do mozku.

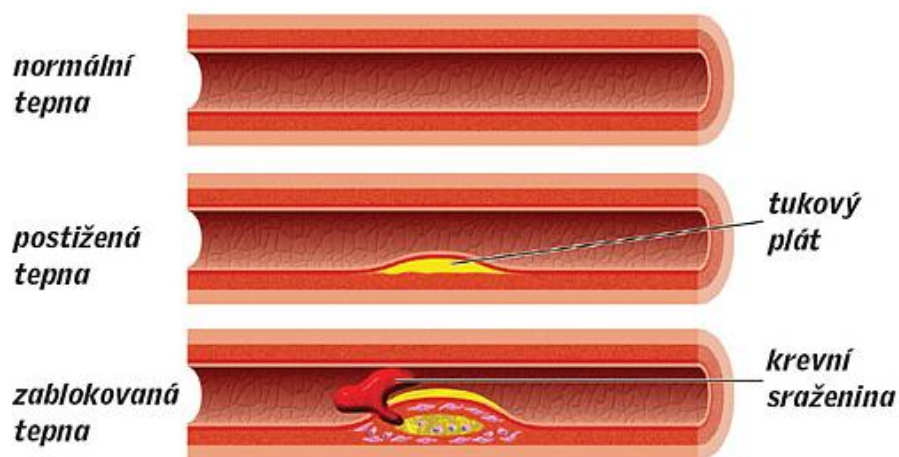
Hlavními rizikovými faktory vzniku cévní mozkové příhody je vysoký krevní tlak, kouření, obezita, věk, nadměrná konzumace alkoholu, stres, sedavý způsob života. Další poněkud specifickou příčinou může být úraz hlavy jako důsledek nešťastné náhody (pád z výšky, autonehoda).

2.1.4 Ateroskleróza

Ateroskleróza se řadí mezi chronická neinfekční onemocnění, které postihují střední a velké tepny. Při rozvoji onemocnění stěna tepny postupně tloustne a ztrácí elasticitu. V místě postižení se hromadí sacharidy, lipidy, vápník a krevní buňky. Nahromaděné látky postupně tepennou stěnu zanáší, vznikají ateromové pláty, tepna tloustne a zužuje se její průsvit.

Na stěnách se mohou projevit i defekty, které mají za následek snadnější vznik trombu. Aterom je nános cholesterolu, jež se během života ukládá na stěny tepen. Ateromové (či ateromatózní) pláty spolu s tromby mohou zmenšovat průsvit cévy nebo v nejhorším případě ji i zcela uzavřít. Pokud dojde k nalomení aterosklerotického plátu, vytvoří se v něm trhliny, krev vnikne do trhliny a vytvoří trombus. Proces je dlouhodobý, začíná většinou už v mládí a graduje až ve stáří. Pokud dojde k utržení trombu, může být zanesen do vzdálenějších míst. Utržené tromby pocházející z dolních končetin většinou končí v plicích, což vede k plicní embolii. Tromby ze srdečních síní jsou většinou zaneseny do mozku, kde způsobují cévní mozkovou příhodu, nebo se mohou dostat

naopak do dolních končetin, kde uzavřou cévy a to má za následek vznik gangrény. Nejčastější příčinou vzniku aterosklerotických plátů je vysoká koncentrace LDL (nízkodenzitní lipoprotein) částic. Částice vnikají do stěny a hromadí se. Další možné příčiny vzniku aterosklerotických plátů mohou být věk, genetika, pohybová aktivita či časté a intenzivní solení (Danchin, Cuzin, 2006).



Obrázek 4: Ateroskleróza (Zdroj: Eucklinika 2017)

2.2 Faktory ovlivňující vznik kardiovaskulárních onemocnění

Vzniku kardiovaskulárních onemocnění nelze zcela zabránit, ale při dodržování určitých pravidel a vyvarování se některých rizikových faktorů lze riziko výrazně snížit. Určení rizikových faktorů napomáhá stanovit pravděpodobnost vzniku kardiovaskulárního onemocnění. Rizikový faktor, je faktor, jehož přítomnost prokazatelně zvyšuje výskyt onemocnění a jeho eliminace či odstranění má za následek snížení daného onemocnění. Rizikové faktory se dělí na ovlivnitelné a neovlivnitelné (Adámková, aj. 2010).

2.2.1 Ovlivnitelné rizikové faktory

Faktory, které lze přesně charakterizovat a u kterých dojde při dodržování určitých opatření ke snížení rizika vzniku kardiovaskulárního onemocnění. Léčba či jiná intervence by měly ovlivnit daný rizikový faktor a zároveň i další faktory jako je mortalita či kvalita života pacienta. Intervence ohrožení doposud zdravé populace se nazývá primární prevence. Sekundární prevence nastává při léčení již nemocné populace (Hromadová, 2004).

Do ovlivnitelných rizikových faktorů lze zařadit kouření, obezitu, nevhodné stravovací návyky, hypertenzi, diabetes mellitus, dislipidémii, metabolický syndrom, nedostatek pohybové aktivity a stres.

Kouření

Kouření je největším rizikovým faktorem vzniku kardiovaskulárního onemocnění. Výše rizika je závislá na vykouřeném množství tabáku, typu tabákového produktu a délce závislosti na tabáku. Škodlivý vliv kouření na lidský organizmus je prokázán, přesto patří k nejhůře odstranitelným rizikovým faktorům. Kouření negativně ovlivňuje nejenom srdce a cévy ale také má vliv na vznik rakoviny plic a zánětu průdušek. Kouření zhoršuje aterosklerotický proces, negativně ovlivňuje vnitřní stěny cév, vznikají v nich spasmy.

Aterosklerózu způsobují dvě tabákové složky, nikotin a oxid uhelnatý. Při kouření dochází ke zvýšenému uvolňování katecholaminů, to má za následek zvýšení tepové frekvence a krevního tlaku. Přítomnost nikotinu má vyšší nároky na činnost srdce a spotřebu kyslíku v myokardu.

Kouření dále také zvyšuje srážlivost krve a hladinu LDL-cholesterolu a triacylglycerolů, to následně způsobuje zúžení malých a velkých artérií, což má za následek nedostatečné zásobení důležitých orgánů a vznik kardiovaskulárního onemocnění (Burdychová, 2009).

Obezita a špatné stravovací návyky

Obezitu lze definovat jako zvýšenou tělesnou hmotnost, která je doprovázena vysokým podílem tuku v těle. Zvýšená hmotnost je způsobena nadměrným přísunem energie, kterou tělo nespoteřebuje. Nadváha, či obezita je následkem nevhodné stravy, která je příliš tučná a velmi bohatá na cholesterol. Takováto strava v kombinaci s nedostatečným pohybem vede ke zvýšení hladiny LDL-cholesterolu a triacylglycerolů, zároveň však vede ke snižování hladiny HDL-cholesterolu, což má za následek rozvoj aterosklerotického procesu.

Obezita má negativní vliv nejen na kardiovaskulární onemocnění, způsobuje také problémy s pohybovým aparátem (bolest kloubů, páteře), trávicím traktem, kožní či dýchací potíže a v neposlední řadě také psychosociální problémy.

Přímou souvislost s obezitou mají špatné stravovací návyky, tedy nevhodná strava, která je po energetické a nutriční stránce nevyvážená, nepravidelná a v nadměrných porcích.

Nevhodnou stravu zapříčiňuje špatný výběr či zpracování potravin. V nevhodné stravě bývá vysoký obsah tuků, jednoduchých sacharidů, vysoký podíl soli a velmi nízký podíl vlákniny (Marounek, Březina, Šimůnek, 2003).

Tabulka 2: Klasifikace hmotnosti podle BMI

Klasifikace	BMI	Zdravotní riziko
podváha	< 18,5	nízké riziko jiných chorob
normální váha	18,5 – 24,9	průměrné
nadváha	25 – 29,9	mírně zvýšené
obezita I. stupně	30,0 – 34,9	středně zvýšené
obézní II. stupně	35,0 – 39,9	velmi zvýšené
Obezita III. stupně	≥ 40	vysoké

Zdroj: Postgraduální medicína (2009)

Metabolický syndrom

Metabolický syndrom je následkem nezdravého životního stylu, špatné výživy a dalších rizikových faktorů jako jsou hypertenze, dyslipidémie či diabetes mellitus. Při působení těchto faktorů dochází k narušování látkové výměny neboli metabolismu. Při určování přítomnosti metabolického syndromu je hodnoceno 5 kritérií:

- obvod pasu u muže 102 cm a více, u ženy 88 cm a více,
- hodnota krevního tlaku 130/85 mm Hg a vyšší,
- hodnota triacylglycerolů 1,7 mmol/l a více,
- výše HDL – cholesterolu muž pod 1 mmol/l, žena pod 1,3 mmol/l,
- hladina glykemie 5,6 mmol/l a více.

Splnění třech a více kritérií značí výskyt metabolického syndromu. Pokud bude včas syndrom odhalen, zahájena farmakologická a nefarmakologická léčba, lze snížit pravděpodobnost vzniku aterosklerózy a srdečně-cévních chorob. Při léčbě metabolického syndromu je nutné přistoupit ke změně životního stylu a stravování, aby došlo ke snížení hmotnosti. Je zahájena také zvýšena fyzická aktivita pod odborným dohledem. Ostatní projevy, jako je zvýšený krevní tlak, hyperglykémie a dyslipidémie se léčí farmakoterapií.

Diabetes mellitus

Diabetes mellitus neboli cukrovka je onemocnění, které se vyznačuje zvýšenou hodnotou glukózy v krvi, což je důsledek nedostatku či malé účinnosti inzulínu. Optimální hladina krevního cukru je mezi 50 až 100 mg/dl (2,8 až 5,6 mmol/litr). U nemocných diabetem jsou na lačno naměřeny hodnoty nad 110 mg/dl (6 mmol/litr) (Müller, 2006).

Při onemocnění cukrovkou dochází k nadměrnému uvolňování volných mastných kyselin a acetoacetátů z tukových tkání, ty mají za úkol nahrazovat glukózu jako zdroj energie, to však vede k poškozování výstelek cév. Acetoacetáty se kumulují v krvi v důsledku intenzivní oxidace těchto kyselin (Marounek, Březina, Šimůnek, 2003).

Zvýšená hladina glukózy v krvi a její nestálost vede u diabetiků i k dalším komplikacím, jako jsou nadváha, vysoký krevní tlak, nadměrná hladina krevních tuků, které vedou k ještě zvýšené pravděpodobnosti vzniku kardiovaskulárního onemocnění. Zasaženy bývají ledviny, kdy diabetici 2. typu potřebují dialýzu. Poškozeny mohou být i funkce nervů, či nastává u postižených slepota. Vlivem špatného prokrvování dolních končetin a narušení nervových spojů vzniká „diabetická noha“, což v krajních případech může končit i amputací postižené končetiny. Na vznik diabetu 2. typu má výrazný negativní vliv nevhodná strava, obezita a nízká pohybová aktivita.

Stres

Stres představuje reakci organismu na neobvyklé situace či požadavky. Jedná se například o dlouhodobé starosti, potíže v rodině či práci, nemoc, finanční problémy a mnoho dalších. Časté působení stresu má za následek psychosomatické změny, které mohou poškodit organismus.

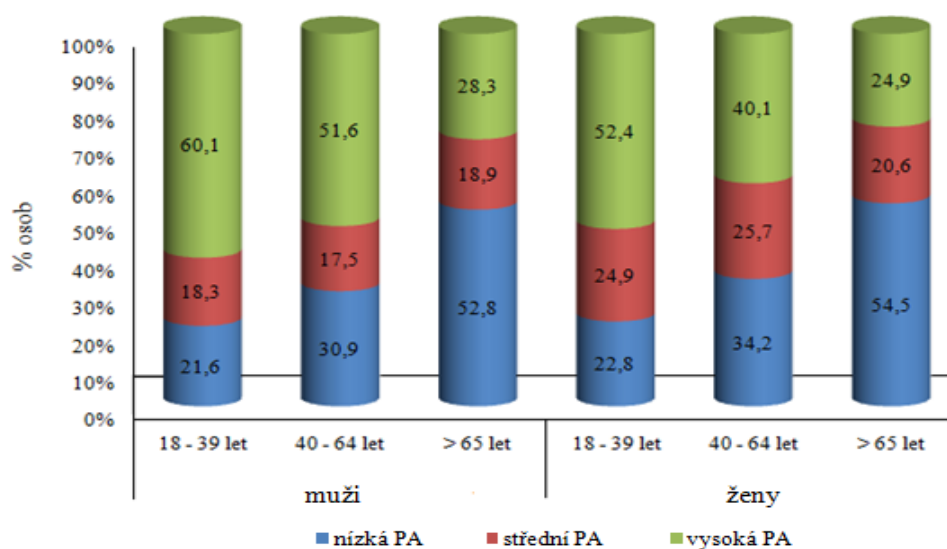
Při stresu se do krve vylučují hormony, zvyšuje se srdeční frekvence a intenzita dýchání, roste hodnota krevního tlaku a svaly spotřebovávají dvounásobné množství krve oproti normálním situacím. Lidé vystaveny stresovým situacím snáze podléhají dalším rizikovým faktorům, jako je kouření, přejídání, konzumace alkoholu. Míru působení stresu na vznik kardiovaskulárního onemocnění není snadné určit, neboť stres nelze přesně kvantifikovat. Náchylnější na vznik onemocnění jsou lidé ambiciózní, agresivní, dynamičtí, ve kterých převládají negativní emoce. Nižší riziko postihuje osoby klidné, vyrovnané a flegmatické.

Opakující se působení stresu negativně ovlivňuje srdce, ledviny a cévy. Oběhový systém je značně namáhán, v důsledku vysokého tlaku v krvi jsou poškozovány větve artérií. Při stresu se do krevního řečiště vylučují triglyceridy a glukóza. Částice tuků a glukózy se usazují na poničených spojích cév. Sympatický nervový systém na situaci reaguje zvýšením viskozity krve. V krvi dochází ke shluku krevních destiček, které se přichytávají ke stěnám cév. Následně se usazuje plak pod vnitřní výstelkou artérie, který obsahuje tuky, škroby a vápník. Tím dochází pak ke snížení průsvitu cévy. Postiženy bývají cévy dolních končetin, či srdeční a mozkové artérie. Lidé, kteří mají v cévách vedoucích k srdci plak, dochází vlivem stresu k jejich zúžení, nikoliv rozšíření. Vzniká následně dušnost z nedostatku kyslíku a živin (angina pectoris) (Joshi, 2007).

Nedostatek pohybové aktivity

Nedostatek pohybové aktivity má za následek ochabnutí svalstva, zhoršení hybnosti kloubů a výrazné snížení výkonnosti kardiovaskulárního systému. Vznik kardiovaskulárního onemocnění je u lidí se sedavým způsobem života dvojnásobné, než u osob pohybově aktivních. Při pohybové aktivitě, především pokud se jedná o formu cvičení na výdrž, dochází ke snižování LDL cholesterolu a triacylglycerolů, krevního tlaku a naopak ke zvýšení HDL cholesterolu.

Pohybová aktivita by měla být pravidelná, přiměřená, aby vedla k vyvolání pozitivních změn v organismu a došlo tak k co největšímu snížení rizika vzniku kardiovaskulárních onemocnění.



Obrázek 5: Pohybová aktivita dospělé populace v České republice v roce 2011 (Zdroj: Zákoucká, et al. 2014)

2.2.2 Neovlivnitelné rizikové faktory

Neovlivnitelné rizikové faktory, jsou takové faktory, které nelze vědomě ovlivnit.

Mezi neovlivnitelné faktory patří:

- pohlaví (vyšší rizikovost u mužů),
- věk (riziko u mužů po 45. roce života, u žen po menopauze),
- genetická dispozice (vyšší riziko při výskytu kardiovaskulárního onemocnění v rodinné anamnéze),
- osobní anamnéza (vyšší u osob s již prodělaným kardiovaskulárním onemocněním),
- etnická příslušnost.

2.3 Prevence kardiovaskulárních onemocnění

Velkou roli v boji proti vzniku kardiovaskulárních onemocnění hraje prevence, což je soubor opatření, která mají za úkol výrazně snížit riziko vzniku kardiovaskulárního onemocnění a předčasné smrti. Základem úspěšné prevence je identifikace, redukce a eliminace rizikových faktorů. Vznik onemocnění může mít více příčin, může docházet k jejich různé kombinaci, což má za následek zvýšenou pravděpodobnost vzniku onemocnění. Díky preventivním opatřením je možné snížit rizika vzniku onemocnění na minimum.

Prevenci kardiovaskulárních chorob lze rozdělit na primární a sekundární.

Obecně se primární prevence zaměřuje na osoby zdravé, jejím účelem je předcházet vzniku onemocnění a zvýšit odolnost vůči tomuto onemocnění. Primární prevence spočívá v informování zdravých osob o zdravé výživě, pohybové aktivitě a cvičení. Úkolem primární prevence je též všeobecné poradenství o nevhodnosti konzumace alkoholu, kouření, o udržení optimální výše tělesné hmotnosti, o dostatečné výši relaxace. Hlavním úkolem sekundární prevence je zabránit zhoršení stavu u osob, u kterých se již kardiovaskulární onemocnění objevilo (Hromadová, 2004).

3 Zdravotní tělesná výchova

Zdravotní tělesná výchova je specifickou formou tělesné výchovy a je určena pro jedince či skupiny se zdravotním oslabením. Zdravotní oslabení se projevuje trvalými či dočasnými rozdíly tělesného vývoje, stavby těla či zdravotního stavu. Je určena všem věkovým kategoriím. Hlavním úkolem zdravotní tělesné výchovy je poskytnout pohybovou kompenzaci osobám se zdravotním oslabením. Zdravotní tělesná výchova je didaktický proces, který vychází z obecných didaktických zásad tělesné výchovy, čerpá tedy z poznatků anatomie, fyziologie tělesných cvičení, obecné fyziologie, patofyziologie a fyzioterapie. V praxi je velice důležitá konzultace s lékařem, neboť vše je značně individuální. Při cvičení je podstatné zachovat správné držení těla a zapojení dýchacích svalů po celou dobu provádění cviků (Houšková, Matoušová 2007).

3.1 Cíl a úkoly zdravotní tělesné výchovy

Cílem zdravotní tělesné výchovy je za pomoci specificky zaměřených pohybových aktivit eliminovat či minimalizovat zdravotní oslabení, celkově posílit organismus a všestranně harmonicky vyvíjet zdravotní stav oslabeného jedince. Pohybová aktivita musí být v rozsahu, který bude odpovídat zdravotnímu stavu a schopnostem konkrétního jedince. Zdravotní tělesná výchova má vzdělávací, zdravotní a výchovný úkol.

Úkolem vzdělávacím je poučit cvičence o základních pohybových dovednostech a návycích v oblasti doporučených pohybových aktivit s ohledem na individuální oslabení. Jedinec by měl prohloubit své znalosti o vlastním zdravotním oslabení, jaké vhodné a nevhodné pohybové aktivity a výši intenzity by měl používat.

Zdravotním úkolem je zabránit nepříznivému ovlivnění oslabeného zdravotního stavu. Jedinec by měl získat optimální pohybové návyky a zmírnit tím dopady negativního životního stylu, zlepšovat celkovou výkonnost a zdatnost organismu.

Úkolem výchovným je cvičence vést k pozitivnímu vztahu k pohybovým činnostem. Pohybové aktivity by se měly stát pravidelnou součástí péče o vlastní tělo. Tělesná aktivita vede k posílení cvičencovy sebedůvěry ve své schopnosti a sílu. Cvičení by mělo vést navození pocitu radosti a uspokojení, což má pozitivní vliv i na socializaci (Houšková, Matoušová, 2007).

4 Vliv pohybové aktivity na kardiovaskulární systém a jeho oslabení

4.1 Pohybová aktivita

Vykonávání pravidelné pohybové aktivity má přímý a nepřímý vliv na kardiovaskulární systém. Pomocí obou vlivů lze výrazně zlepšit funkční kapacitu organismu, což bude mít za následek snížení rizika vzniku kardiovaskulárního onemocnění, či zlepšení již probíhající nemoci. Do nepřímých vlivů lze zařadit redukce rizikových faktorů, zlepšení stavu celkového svalstva a změny jedincova životního stylu. Mezi přímé vlivy patří údaje, které lze prokázat, tedy snížení zátěžové a klidové frekvence, pokles krevního tlaku či vylepšení periferního žilního tonu. Je možné, že dojde i ke zvýšení koronárního průtoku a zvýšení fibrilačního prahu (Chaloupka, 2004).

Zařazení pravidelného cvičení má za následek mírné snížení zvýšených hodnot hypertenze. Migrace monocytů (druh bílých krvinek) do endotelu se zpomaluje. Vhodné a hlavně pravidelné vytrvalostní cvičení sníží zvýšenou hladinu LDL cholesterolu v krvi. Pohybová aktivita mimo jiné také zvyšuje maximální spotřebu kyslíku a navyšuje ventilační odpověď na zátěž (Stejskal, 2012).

Tělesná aktivita z dlouhodobého hlediska napomáhá šetřit srdce, neboť funguje pomaleji a to vede k jeho lepšímu smršťování. Díky aktivitě srdce lépe funguje a je méně unavené. Vznikají nové malé srdeční tepny, jež dodávají dostatek živin do oblastí, které jsou vlivem zúžení tepny nedostatečně vyživeny. Ze zdravotního hlediska je doporučeno sportovat minimálně 3krát až 4krát týdně v rozsahu 30 až 45 minut. Fyzická aktivita by měla být přiměřená, neměla by příliš vyčerpávat. Ideální je pravidelná aktivita vytrvalostního charakteru např. jogging, plavání, běžky či jízda na kole (Danchin, Cuzin, 2006).

Tabulka 3: Vliv pravidelného cvičení na organismus.

kardiologické	metabolické
↓ klidové a zátěžové frekvence	redukce nadváhy
↓ klidových i zátěžových hodnot KT	↑ glukózová tolerance
↓ kyslíkové potřeby myokardu při submax. Hodnot FA	zlepšení lipidového profilu
↑ plazmatického objemu	
↑ kontraktility myokardu	
↑ periferního žilního toku	
změny fybrinolytického systému	
↑ na endotelu závislé dilatace	
↑ tonu parasymptiku	

Zdroj: Chaloupka V. (2004)

4.2 Stanovení tréninkové zátěže

Při stanovení optimální tréninkové zátěže se používají měřicí přístroje. Na kardiologických pracovištích se využívá pro určení zátěže bicyklový ergometr. Pomocí mechanické či elektromagnetické brzdy lze nastavit intenzitu zátěže, stupeň zátěže se udává ve wattech. Jeden watt (W) představuje vykonanou práci jednoho joulu za 1 sekundu. Při zátěžovém testu osoba vykonává 60 otáček za minutu po dobu 12 minut, nebo dokud se nevyčerpá. U méně fyzicky zdatných osob, začínají výsledky na hodnotě 25 W, u zdatných na 50 W a pak každé 2 minuty se zátěž zvyšuje o 25 W. Srdečně chorým se zátěž navyšuje pouze o 10 W. Zátěžové testy jsou velmi bezpečné. Pokud se u testované osoby objeví viditelné symptomy např. dušnost, cyanóza, únava či arytmie, dochází k přerušení zátěže. Veškeré problémy pak musí být zaznamenány do zátěžového protokolu (Chaloupka, Elbl, Kubinyi, aj. 2003).

4.3 Určení tréninkové tepové frekvence

Maximální hodnota tepové frekvence se vypočítává za pomoci vzorce: $220 - \text{věk}$ pacienta. Výsledná hodnota je pouze orientační, neboť může být ovlivněna celou řadou faktorů. U pacientů po infarktu myokardu se provádějí submaximální testy, pomocí

výpočtu $200 - \text{věk pacienta}$, výsledek pak udává 75% srdeční frekvenci (Chaloupka, Elbl, Kubinyi, aj. 2003).

Další možnost určení optimální zátěžové tepové frekvence je získat údaj pomocí ergometrie. Při výpočtu se používá hodnota klidové a pozátěžové srdeční frekvence, tj. symptom – limited (TF_{SL}). Česká kardiologická společnost doporučuje pro výpočet tréninkové tepové frekvence vzorec:

$$TTF = (TF_{SL} - TF_{klidová}) \times 0,6 + TF_{klidová}$$

Americká kardiologická společnost doporučuje 50 až 80 % zátěže z SF_{SL} . Spodní 50 % SF_{SL} představuje minimální hodnotu a 80 % SF_{SL} horní hodnotu zátěže. Hodnoty mezi spodní a horní hranicí představují hladinu pro bezpečný rehabilitační trénink (Maršálek, 2006).

Podle individuální tepové frekvence rozlišujeme tréninkové zóny (Mießner, 2009).

Zdravotní zóna TF_{max} 50 až 60% - trénink pro začátečníky

- stabilizace funkce srdce a oběhové soustavy
- přivýkání delší souvislé zátěži
- subjektivní zatížení: mírné

Zóna spalování TF_{max} 60 až 70% - optimální spalování tuků pro pokročilé sportovce

- další posílení srdce a oběhové soustavy
- tempo, při kterém můžete ještě mluvit s okolím
- subjektivní zatížení: střední

Kondiční zóna TF_{max} 70 až 80% - další rozvoj výkonnosti

- optimální tréninková zóna pro zdatné sportovce
- zvýšená účinnost spalování tuků
- subjektivní zatížení: namáhavé

4.4 Rozdělení kardiaků do funkčních skupin dle WHO

Při zdravotní tělesné výchově se pracuje pouze s I. a II. funkční skupinou kardiaků. Hlavním cílem při zdravotní tělesné výchově je celkové zlepšení fyzické kondice a psychické vyrovnanosti jedince (Beránková, et al. 2012).

I. funkční skupina kardiaků

První funkční skupina zahrnuje zdravotně oslabené jedince, kterým lékař dovolil rekreačně sportovat. Jedná se o osoby bez zřetelného omezení fyzické aktivity, dušnosti či stenokardiemi. Cílem u první skupiny je zvýšení či udržení fyzické zdatnosti (Beránková, et al. 2012).

II. funkční skupina kardiaků

Druhou funkční skupinu tvoří nemocní s lehkým omezením fyzické aktivity, při zvýšené fyzické aktivitě denního života u nich nastávají problémy (nošení břemen, běh, chůze po schodech). Cílem u druhé skupiny je udržování pokud možno i zvyšování adaptace organismu na duševní i fyzické zatížení (Beránková, et al. 2012).

III. funkční skupina kardiaků

Jedinci řadící se do třetí skupiny mají zjevné omezení fyzické aktivity. Potýkají se se srdečními či dechovými obtížemi i při krátké a pomalé chůzi po rovině. Základní denní činnosti jim působí problémy a musí je vykonávat pomaleji. Mnozí jedinci jsou v částečném invalidním důchodu. Cílem je pomocí přiměřeného fyzického zatížení zlepšit či alespoň udržet funkční stav pacienta a tím přispět ke zlepšení jeho psychiky (Beránková, et al. 2012).

IV. funkční skupina kardiaků

Čtvrtou funkční skupinu tvoří srdečně nemocní jedinci, kteří nejsou schopni fyzické aktivity bez potíží. Pacienti mají potíže i v klidu. Jakákoliv pohybová aktivita je u těchto jedinců kontraindikována (Beránková, et al. 2012).

4.5 Hodnocení fyzické výkonnosti dle výsledků ergometrického testu

Na základě hodnocení fyzické výkonnosti dle výsledků získaných z ergometrického testu lze rozdělit pacienty do 4 skupin.

I. rehabilitační skupina

Tolerance zátěže je u mužů do 150 W u žen do 125 W. Cvičení se provádí s přiměřenou zátěží, pohyby lze vykonávat jak v polohách, tak i s náčiním. Lze zařadit i izometrické cvičení (Maršálek, 2006).

II. rehabilitační skupina

Tolerance zátěže od 51W do 90 W. V této skupině je nutný kontrolovaný trénink. Lze cvičit ve všech polohách, na břicho však s opatrností. Během cvičení dochází ke střídání mírnějšího a rychlejšího tempa, rytmické pohyby se provádí v kratším intervalu. Úvodní část by měla být prováděna v délce 20 minut a aerobní do 25 minut. Ideální je cvičit 3 až 5krát týdně v doprovodu jiné osoby (Maršálek, 2006).

III. rehabilitační skupina

Tolerance zátěže je od 25 W do 49 W. Cvičební jednotka je u těchto pacientů zkrácuje na 10 min. Též i úvodní cvičení je zkrácené, pouze závěrečná část je beze změny. Ideální je provádět jednoduché cvičení 2 až 3krát týdně. Cvičení by mělo být mírného charakteru, opět v doprovodu druhé osoby. Použité cviky mohou být například pohyby končetin, překonávání mírných překážek, dechová cvičení a krátké přesuny. Pohyby je dobré provádět pomalu a s pauzami cca 2 až 3 min po sestavě 2 až 3 cviků. Pro tuto skupinu není vhodné izometrické cvičení (Maršálek, 2006).

IV. rehabilitační skupina

Tolerance zátěže je do 25 W. Čtvrtá skupina je velmi riziková a ve většině případů neřešitelná. Používají se spíše pouze dechová cvičení. Fyzickou aktivitu lze provádět nanejvýš pomalým pohybem končetin vleže či vsedě (Maršálek, 2006).

4.6 Výběr vhodné pohybové aktivity

Při výběru pohybové aktivity hraje důležitou roli výsledný cíl. Každá z nich by měla mít co největší efektivitu. Do sportovní aktivity zapojujeme takové cviky, aby docházelo k co největšímu zapojení jednotlivých svalových skupin, jako je oblast trupu a dolních končetin a tím byl optimálně zatížen celý oběhový systém. Při cvičení by měla být intenzita cviků pro cvičence přijatelná a příjemná (Novotná, Čechovská, Bunc, 2006).

Aby došlo k posílení oběhového systému, je vhodné použít pohybovou aktivitu, která je na úrovni aerobního prahu v intenzitě 3krát týdně po dobu 40 až 60 minut. Vhodnost veškerých cviků je nutné konzultovat s lékařem (Dýrová, Lepková, aj. 2008).

4.6.1 Specifické zásady kardiiovaskulárního cvičení

1. Nejdůležitější zásadou je adekvátní zátěž. Příliš malá zátěž nepřinese požadovaný účinek na kardiiovaskulární systém, naopak příliš velká jej může naopak negativně ovlivnit. Je nutné určit a dodržet optimální hladinu zatížení. Intenzita zatížení by neměla překročit 60 až 70 % TF_{max} .
2. Při cvičení by mělo dojít ke skloubení individuálních doporučení lékaře, objektivních projevů zatížení a subjektivních pocitů. Musí být brán zřetel na to, že subjektivní pocity se mohou lišit od objektivních projevů.
3. Kardiak by měl být schopen si co nejpřesněji změřit tepovou frekvenci, rozeznat objektivní příznaky zatížení a subjektivní pocity. Při cvičení by měla být navozena příjemná atmosféra, cvičence by měla aktivita bavit, neměla by v žádném případě způsobovat stres.
4. Osoby s kardiiovaskulárním cvičením by měly cvičit denně s ohledem na svůj oběhový systém. Optimální délka vytrvalostního cvičení je 20 až 60 minut. Délka cvičení a volba intenzity zatížení je však značně individuální.
5. Tepová frekvence by se měla měřit v klidu, během i po cvičení. Pokud u cvičícího nejsou indikovány komplikace, tepovou frekvenci lze měřit pouze na začátku a na konci cvičební jednotky. Kontraindikací jsou statická silová cvičení. Rychlostní cvičení lze provádět pouze v krátkodobých úsecích (Beránková, et al. 2012).

4.6.2 Pozitivní vliv pohybu na lidský organismus

Pohybová aktivita v pravidelných intervalech má pozitivní vliv na tělesnou hmotnost, kardiorepirační funkce, krevní tlak, celkové složení těla, krevní lipidy, metabolismus

glukózy a na psychiku. Pohybová aktivita navozuje u lidí mladšího a středního věku zvýšení fyzické výkonnosti a kardiorespirační zdatnost, u jedinců vyššího věku vede ke zpomalení poklesu fyzické výkonnosti a úbytku svalové hmoty, který je u starších lidí běžný. U pacientů s nadváhou a obezitou vede aktivita ke zvýšení energetického výdeje a tím ke snížení hmotnosti či k udržení váhového úbytku.

Pravidelná fyzická aktivita napomáhá k nárůstu svalové hmoty a zásob glykogenu a vede ke snížení tukových zásob. Pozitivně ovlivňuje systolickou složku krevního tlaku, jejíž pokles je výraznější než u složky diastolické. Ovlivňování systolického tlaku je pozitivum, neboť u osob středního a vyššího věku se často vyskytuje izolovaná systolická hypertenze. Pravidelná aktivita významně pozitivně ovlivňuje složení krevních lipidů, dochází ke zvýšení hladiny HDL-cholesterolu, který se pomocí ostatních opatření velmi složitě ovlivňuje. Dochází i ke snížení hladiny triglyceridů. Dalším pozitivem je též snížení glykémie a inzulinémie, zvýšení inzulinové senzitivity periferních tkání a zvýšení vylučování inzulinu. Při pohybu dochází k vyplavování endorfinů, které zabraňují úzkostným a depresivním stavům, což vede k pozitivnímu ovlivňování psychiky jedince (Fait, Vráblík, Češka, aj. 2011).

4.6.3 Doporučená fyzická aktivita

Při preventivním cvičení zaměřeném na kardiovaskulární systém není nutná příliš vysoká intenzita, je prokázáno, že u osoby provozující pravidelné a svižné procházky (3 až 5krát týdně po dobu minimálně 30 minut) dochází ke snížení kardiovaskulárního rizika ve stejné míře jako u těch, kteří chodí intenzivně cvičit do posilovny. Mezi doporučené fyzické aktivity lze zařadit svižnou chůzi, jízdu na kole, plavání, veslování, běh, indiánský běh či běh na lyžích. Nejdůležitější je, aby bylo cvičení pro jedince příjemné (Fait, Vráblík, Češka, aj. 2011).

Doporučeným základním cvičením je aerobní trénink, zapojují se při něm velké svalové skupiny. Aerobního pohybu je dosaženo pouze v konkrétním pásmu tepové frekvence a to 60 až 70 % její maximální úrovně. Při této tepové frekvenci se spalují tuky, ale je i pozitivně ovlivněn srdečně cévní systém, může docházet ke zpomalení klidové tepové frekvence, snížení krevního tlaku, vylepšení srdečně-cévní vytrvalosti, zvětšení srdečního objemu, dokonalejší využití kyslíku ve svalech a urychlenějšímu návratu ke klidové tepové frekvenci. Všechna tato pozitiva snižují pravděpodobně kornatění cév a tím snižují riziko vzniku aterosklerózy (Fait, Vráblík, Češka, aj. 2011).

Pozitivně ovlivňuje člověka i silový trénink, při němž se zvětšuje svalová hmota a tím dochází ke zlepšení tělesného složení. Kombinace obou typů cvičení je ideální jako prevence kardiovaskulárního onemocnění a dalších civilizačních chorob. Nejvhodnější je proložit dynamický trénink posilovacími cviky (Fait, Vráblik, Češka, aj. 2011).

Jedincům, kteří nejsou příliš tělesně zdatní, se doporučuje začít cvičit ve sportovních centrech, zde je vhodné cvičení na aerobních trenažérech (stoper, bicyklový ergometr, běžící pás) kombinovat s posilováním dílčích svalových skupin. Pokud člověk již chronickou chorobou trpí, je lepší začít cvičení v rehabilitační posilovně. V takovýchto zařízeních je přítomen fyzioterapeut, který je v oblastech kardiovaskulárních chorob vzdělán, je schopný tedy cvičícímu před, po i během cvičení měřit tlak, tepovou frekvenci i glykémii a dohlížet tak na správné provádění cviků (Fait, Vráblik, Češka, aj. 2011).

U pacientů s angínou pectoris, pacientů po infarktu myokardu a u osob s hypertenzí, je nutné si všimnout varovných signálů a s cvičením včas přestat. Mezi varovné signály patří bolest a tlak na hrudi, nevolnost, zvracení, bušení srdce, neobvyklá dušnost, točení hlavy, pocit na omdlení, nezvyklá slabost a únava (Fait, Vráblik, Češka, aj. 2011).

4.7 Druhy tréninkových jednotek u kardiaků

U kardiaků by se měla cvičební jednotka skládat z převážné části z vytrvalostního cvičení cyklického charakteru. Následovat by měla cvičení uvolňovací a vyrovnávací. V tréninkové jednotce se mohou vyskytnout posilovací, balanční, dechová a koordinační cvičení. Na závěr cvičení je nutná dostatečná relaxace, která má navodit příjemnou atmosféru a celkové zklidnění.

Cvičební jednotka by měla začít zahřátím v rozsahu 10 až 15 minut. Po zahřátí by mělo následovat vyrovnávací cvičení, které se skládá z uvolňovacích, protahovacích a posilovacích cviků. Vyrovnávací cvičení by mělo být v délce 20 až 25 minut. Závěr každé cvičební jednotky se skládá z relaxačního cvičení v délce 5 až 10 minut.

Zvolená zátěž by měla být pouze lehká, s postupným navyšováním. Při zahájení cvičení, by měl pacient udržovat hodnoty na 50 % tepové frekvence. Po několika týdnech cvičení by mělo postupně docházet k navyšování zátěže, ale naměřené hodnoty by neměly přesahovat 60 % tepové frekvence. Kardiak by měl vhodné hodnoty udržet po většinu cvičeného času. Při pravidelném cvičení se délka cvičení může prodlužovat (Máček, Radvanský, 2011).

Vytrvalostní cvičení

Vytrvalostní cvičení představuje dlouhodobě vykonávanou pohybovou aktivitu s nižší intenzitou. Při aktivitě jsou zapojeny především větší svalové skupiny. Pohybová činnost vytrvalostního charakteru má velmi pozitivní vliv na kardiovaskulární systém, vede ke zlepšení cirkulace, optimalizuje tělesnou hmotnost, snižuje hladinu tuků a zlepšuje další oběhové komplikace. Vytrvalostní cvičení je nejlepší, nejdéle známý a nejméně škodlivý ukladňující prostředek (Lehner, Novosad, Neuls, Langer, Botek, 2010).

Při výběru vhodné vytrvalostní pohybové aktivity musí být brán zřetel na věk, pohlaví, stav pohybového aparátu, dovednosti i záliby jedince. Kupříkladu běh bude vhodný u těch, kteří se mu již věnovali, návrat pro ně bude motivace, naopak u toho, kdo se v životě běhu nevěnoval bude vhodnější pouze chůze.

Optimální míru zatížení stanoví lékař, dle vyšetření na bicyklovém ergometru. U začátečníků to bývá zpravidla 50 až 60 % maximální hodnoty dosažené na ergometru. Cvičící by měl být schopen si správně naměřit průběžně během cvičení hodnotu tepové frekvence, aby se pohybovala ve správných hodnotách a cvičení tím bylo účinné.

Mezi vytrvalostní pohybové aktivity lze zařadit turistické činnosti, především ty, kde lze uplatňovat přirozený lokomoční pohyb, tedy pěší turistika, jízda na kole či na běžkách. Složitější je výběr aktivity pro tělocvičnu. Nejvhodnější je aerobní cvičení při hudbě a různé hry. Herní činnosti se musí přizpůsobit, vhodný je nácvik herních prvků, hry na menším prostoru, kratší doba hraní, použití většího počtu hráčů, při menším počtu je vhodnější časté střídání či zařazení oslabeného hráče na méně náročnou pozici, atd. Optimální délka vytrvalostního cvičení je 20 minut (Beránková, et al. 2012).

Dechová cvičení

Dýchání patří k nejdůležitějším funkcím v lidském těle. Může probíhat samovolně i pod vlivem vůle. Pomocí dechu jsou zabezpečeny fyziologické a psychické funkce (Hálková, aj. 2004).

Dechová cvičení zlepšují okysličování krve, což má pro osoby s kardiovaskulárním oslabením velký význam, zlepšuje se i pružnost hrudníku a dochází i k jeho rozšiřování. Optimální je harmonizovat dýchání s pohybem. Rytmus dýchání má vliv i na srdeční akci (Beránková, et al. 2012).

Relaxační cvičení

Negativní vlivy moderního způsobu života jakými jsou stres, šon, pracovní vyčerpání nepříznivě ovlivňují zdravotní stav člověka. Nevyrovnaná psychika narušuje vnitřní rovnováhu, což má za následek zvýšené svalové napětí, zrychlené dýchání a špatná funkce vnitřních orgánů. Dostat se do stavu napětí je o mnoho snazší než zrelaxovat svaly i mysl (Hálková, aj. 2004).

Základem relaxace je uklidňující vliv břišního dýchání, na která pak navazují další uvolňovací cvičení, která jsou pro osoby s kardiovaskulárním oslabením nezastupitelná. Při relaxaci s kardiaky je vhodné cvičení doplnit vhodnou hudbou, neboť někteří jedinci mohou při déletrvajícím relaxaci v lehu mít nepříjemný pocit, že se jim tep příliš zpomaluje a stává se hůře hmatatelným. Hudbou lze odvést pozornost cvičenců od jejich starostí. Relaxační cvičení je vhodné zařadit do vyrovnávací či závěrečné části cvičební procedury (Beránková, et al. 2012).

Vyrovnávací cvičení

Vyrovnávací cvičení ovlivňuje jednotlivé složky pohybového aparátu a vede k zlepšení jeho funkčnosti, tedy zlepšuje kloubní pohyblivost, snižuje napětí, zvětšuje sílu a souhru svalů. Jedná se o jednoduché cviky přirozeného charakteru zaměřené na jednotlivé úseky pohybového aparátu. Cvičení by mělo alespoň částečně odstranit zkrácenost svalů, nerovnováhu, špatný pohybový stereotyp či vadné držení těla. Do vyrovnávacích cviků lze zařadit cvičení uvolňovací, protahovací či posilovací. Při volbě cviků je nutno brát zřetel na zdravotní stav jedince, jeho individuální potřeby a pocity (Hálková, aj. 2004).

Uvolňovací cvičení má za úkol uvolnit zatuhlé, méně pohyblivé klouby a zároveň zapojit svaly, které mají zkracovací tendenci aby se protáhly. Pohyby je vhodné provádět pomalu a všemi směry až do nejkrajnějších poloh.

Protahovací cvičení obnovuje fyziologickou délku svalů. Zkráceny bývají především vazivové složky svalů, svalové skelety či šlachy. Cviky jsou zaměřeny především na oblasti svalů, jenž mají zkracovací tendence. Svaly není vhodné protahovat násilím, vhodnější je použít metodu statického protahování či postizometrickou relaxaci (Hálková, aj. 2004).

Posilovací cvičení se zaměřuje na zvýšení celkové funkční zdatnosti oslabených nebo k oslabení náchylných svalů. Při posilování se používá pouze váha vlastního těla či různé pomůcky (Hálková, aj. 2004).

4.8 Pomůcky a posilovací stroje pro aerobní a silový trénink

Nejvhodnější posilovací stroje pro silový (dynamický) trénink pro kardiovaskulární cvičení jsou rotopedy, veslovací trenažéry či běžecké pásy, jelikož se při cvičení na strojích zapojují velké svalové skupiny. Zátěž by měla být cyklického charakteru. Do tréninku pro kardiaky lze zařadit i posilovací stroje, jako je horní a spodní kladka, leg press či jiné multifunkční stroje, hlavní výhodou těchto strojů je izolovaný pohyb, u něhož je možné lehce regulovat zátěž. Do cvičebního programu pro kardiaky lze zařadit i nejrůznější cvičební pomůcky, jako kupříkladu činky, bosu, overball či fitball. Pomůcky cvičení vhodně doplní a zpestří.

4.9 Doporučené aktivity cyklického charakteru

Chůze

Chůze patří k nejpřirozenější pohybové aktivitě, lze ji provádět v každém roční době na různých místech i v nejrůznějším věku. Není nutné žádné zvláštní vybavení pouze vhodné oblečení a obuv. Chůze je nejideálnější při rekonvalescenci pro starší osoby či osoby s nadváhou. Zdraví lidé by měli denně nachodit 10 000 až 12 000 kroků, to je přibližně 7,5 km, rychlost by měla být 4 až 5 km/h. Při kardiovaskulárním onemocnění se doporučuje ujít denně do 8 000 kroků, vše však závisí na možnostech a schopnostech daného jedince (Sosová, Zapletalová, Ciprianová 2008).

Nordic walking

Nordic walking či severská chůze je druh sportu, který je původem z Finska. Jde o kondiční chůzi, při které se používají speciální hole dlouhé zhruba 70 % tělesné výšky. Pozitivní vliv norské chůze je závislý na správném zvládnutí techniky chůze. Je nutné dodržet zkřížený princip, kdy protilehlé horní a dolní končetiny se pohybují vždy společně. Norská chůze je oblíbená u kardiaků, má všestranný vliv na člověka, lze ji provozovat v každém věku i při jakékoliv fyzické výkonnosti. Při správném provedení je do pohybu zapojeno 90 % všech svalů, díky použití holí dochází k odlehčení dolních

končetin. Hole zlepšují zapojení horních částí zádových svalů, zadních svalů ramenního pletence, velkého prsního svalu, extenzorů a flexorů předloktí. Pokud je chůze prováděna špatně, je při ní přetěžován ramenní pletenec, krční páteř a kolenní klouby. Díky použití holí, kdy se střídá pravá noha a levá ruka a naopak, dochází k využití obou mozkových hemisfér. Norská chůze v porovnání s normální chůzí má zhruba o 20 % vyšší energetický výdej a dosahuje se při něm o 15 % vyšší tepové frekvence. Proto je severská chůze ve srovnání s normální chůzí mnohem efektivnější. Kardiaci si musí dbát na to, aby nepřekročili doporučenou intenzitu zátěže (Škopek, 2010).

Plavání

Plavání je pohybová aktivita s pozitivním vlivem na všechny orgánové systémy, především kardiovaskulární, dýchací a pohybový. Je vhodný především pro osoby, které nemohou vykonávat cvičení na suchu, jedná se především o osoby s vysokou nadváhou. Při plavání dochází k vysokému energetickému výdeji, ale srdce se při tom příliš nezatěžuje. Díky vodorovné poloze a tlaku vody dochází ke snadnějšímu návratu krve z periferie do srdce a změní se tím tepová frekvence. Nejvhodnější je plavat aerobně s nízkou intenzitou a střídát různé plavecké způsoby, prsa, znak či kraul (Čechovská, Miler, 2001).

Jízda na kole

Jízda na kole spolu s chůzí patří mezi nejpřirozenější pohyby. Při jízdě na kole dochází ke zvyšování fyzické zdatnosti, svalové síly, snížení hmotnosti a pozitivnímu ovlivnění psychiky. Nedochozí k přílišnému zatížení nosných kloubů. Jízda zlepšuje aktivitu trávicího traktu, zvyšuje celkovou fyzickou kondici, eliminuje riziko vzniku obezity, kardiovaskulárních chorob a cukrovky (Kardiochirurgie, 2011).

5 Přehled skupinového cvičení v Libereckém kraji

V Libereckém kraji mohou osoby s kardiovaskulárním onemocněním navštěvovat pouze tři zařízení pořádající skupinová cvičení. Okrajově se rehabilitací kardiovaskulárně nemocných zabývají v Lázních Libverda.

Kontakty na organizace pořádající skupinová cvičení

Nemocnice Jablonec nad Nisou

adresa: Nemocniční 4446/15, 466 01 Jablonec nad Nisou
oddělení rehabilitace a fyzikální medicíny – tel. 483 345 801
MUDr. Jana Nosková – tel. 483 345 800

TJ KARDIO Jablonec nad Nisou

adresa: Nemocniční 4446/15, 466 01 Jablonec nad Nisou
Ing. Hynek Posselt – tel. 728 841 112

TJ KARDIO Liberec

adresa: Husova 21/13, 460 01 Liberec 1
sekretariát – tel. 773 885 608
Ing. Pavel Kerbs – tel. 723 665 817

Lázně Libverda

adresa: Lázně Libverda 82, 463 62 Hejnice
recepce – tel. 482 368 111

5.1 Skupinové cvičení kardiaku v Jablonci nad Nisou

První zařízení sídlí v Jablonci nad Nisou, skupinová cvičení zde pořádá samotná Nemocnice v Jablonci nad Nisou a její oddělení rehabilitační a fyzikální medicíny. Nabízí zde komplexní program rehabilitace pro kardiaky. Po absolvování základního dvouměsíčního rehabilitačního cyklu v nemocnici mohou osoby s kardiovaskulárním onemocněním dále pokračovat celoročně v různých pohybových aktivitách, které nabízí TJ KARDIO Jablonec nad Nisou.

Druhé zařízení pořádající skupinová cvičení je TJ KARDIO Liberec, kde mohou kardiaci celoročně navštěvovat různá pohybová cvičení, sportovní zařízení a zúčastňovat se nejrůznějších výletů, které spolek pořádá.

5.1.1 Program komplexní rehabilitace kardiaků v Jablonci nad Nisou

Základní program celkové rehabilitace pro kardiaky trvá dva měsíce. Na začátku projde účastník kompletní vstupní prohlídkou, na základě výsledků je sestaven individuální plán rehabilitace. Individuální tréninkový program je sestaven dle výsledků analýzy výdechových plynů získaných ze zátěžového testu, který proběhl na bicyklovém spiroergometru. Závažné rizikové faktory jsou určeny z anamnézy základních laboratorních výsledků a somatometrických vyšetření, následně je spolu s pacientem sestavena strategie, jak rizikové faktory eliminovat. Pod vedením lékaře a fyzioterapeutů mají pacienti možnost změnou životního stylu, úpravou diety a řízenou pohybovou aktivitou podstatně snížit riziko závažného vývoje ICHS.

Pod vedením fyzioterapeuta probíhá v malých skupinkách po dobu 8 týdnů 3krát týdně pravidelně kondiční trénink na rotopedu a veslařském trenažéru. Tréninková hodina se skládá i z rozcvičovacího protahovacího a závěrečného relaxačního cvičení.

Po skončení programu projde klient kontrolním laboratorním a zátěžovým vyšetřením. Dle výsledků je určen celkový efekt rehabilitace. Pacienti se dozvídají změnu jejich fyzické zdatnosti a doporučení, jak následně cvičit. Vše je nadstandardní péče, dvouměsíční program hradí částečně zdravotní pojišťovna, klient se podílí částkou 1 500 Kč.

Absolventi tohoto programu Kondičního programu mohou následně pokračovat v různých pohybových aktivitách, které nabízí TJ KARDIO.

5.1.2 Oddíl TJ KARDIO Jablonec nad Nisou

Tělovýchovná jednota KARDIO Jablonec nad Nisou byla založena v prosinci 2010. Zakladatelkou byla paní MUDr. Jana Nosková. Spoluzakládajících členů bylo 13, v současnosti je 35 členů. Většina jich je v důchodovém věku. K přijetí za člena KARDIA musí podat potenciální člen předepsanou přihlášku. Nové členy doporučuje na základě vyšetření pomocí zátěžového testu paní MUDr. Nosková. Každý člen TJ KARDIO Jablonec zaplatí ročně členský příspěvek 500 Kč, který je stanoven

Ministerstvem školství a sportu. Zbytek nákladů je hrazen z příspěvků pojišťoven a sponzorských darů. TJ KARDIO Zajišťuje návaznost na program rehabilitace kardiaků. Aby byla zabezpečená organizace různých aktivit, které by zajišťovaly rehabilitaci v oblasti kardiovaskulárních onemocnění, byly postupně založeny následující oddíly.

Oddíl plavání

Schází se každý čtvrtek od 11:00 do 12:15 hodin v bazénu u přehrady. V roce 2016 chodilo pravidelně plavat 7 členů. Jeden vstup pro členy stojí 20 Kč. Od podzimu jezdí do termálních lázní Jelenia Gora, kde vstup stojí 120 Kč. Dopravu hradí TJ KARDIO Jablonec. Plavání působí pozitivně na kardiovaskulární systém klientů a pomáhá jim při problémech s páteří. Oddíl plavání vede paní Pourová.

Oddíl fitness

Od září do května každé úterý od 9:30 do 10:30 hodin chodí do fitness centra s názvem Kardio v bývalé budově telekomunikací (pod soudem), Vstup na jedno cvičení pro členy je 20 Kč. Cvičitel informuje o veškerých tréninkových potřebách kardiaků a věnuje se každému nově příchozímu. Fitness centrum je vybaveno pestrou skladbou různých cvičebních zařízení, takže si každý může vybrat, co mu vyhovuje. Vedoucí oddílu fitness je paní Weissová.

Oddíl cvičení

Od září do června každou středu oddíl pořádá pro členy i nečleny cvičení od 15:00 do 16:00 hodin, které se koná v tělocvičně v Břízkách. Členové mají cvičení zdarma, nečlenové platí 50 Kč. Zaměřuje se na regeneraci pohybového ústrojí a snížení nadváhy. Každou středu vyráží z nemocnice. Vedoucí oddílu je pan Křivánek.

Turistický oddíl

Jednou do měsíce v sobotu pořádá turistický oddíl dle plánu celodenní výlet. Během roku je celkem 12 celodenních výletů. Výlet je rozdělen na dvě skupiny dle náročnosti – kratší (kolem 6km) a delší trasa (kolem 12km). Turistický oddíl vede Ing. Posselt.

Jednou za rok jezdí TJ KARDIO na čtyřdenní turistické soustředění, kde je přítomna lékařka MUDr. Jana Nosková a dvě fyzioterapeutky. Mimo turistických výletů jsou součástí soustředění i rekondiční cvičení, Cooperův test pod dozorem lékařky, na jejichž

základě se zhodnocuje vliv pohybových aktivity na zdravotní stav a výkonnost jednotlivých zúčastněných členů. Dále ranní rozcvičky, které vedou fyzioterapeutky.

5.2 Skupinové cvičení v TJ KARDIO Liberec

Pan MUDr. Otakar Malý spolu s několika tehdejšími pacienty založil v roce 1980 Tělovýchovnou jednotu KARDIO Liberec. Na začátku vznikly pouze oddíly kondičního cvičení, plavání a turistiky. Tehdy vznikla i přednášková činnost se zdravotní a osvětovou tematikou, hlavním tématem přednášek byl nácvik resuscitace. Rok po vzniku by pořádán první kondiční tábor. Roku 1982 založili členové oddíl volejbalu. Stejně jako TJ KARDIO Jablonec nad Nisou má i TJ KARDIO Liberec své oddíly, oddíl turistiky, plavání, kondičního cvičení, cyklistiky, volejbalu, sauny, lukostřelby a posilování. Každý člen TJ KARDIO Liberec zaplatí ročně členský příspěvek 500 Kč a zbytek nákladů je hrazen z příspěvků pojišťoven a sponzorských darů.

Oddíl turistiky

Za rok 2016 oddíl turistiky pořádal 9 celodenních výletů s celkovou účastí 200 členů a každý týden v úterý od 13:15 hodin pořádají vycházky po okolí Liberce s celkovou účastí 1827 členů. Sraz je vždy u terminálu MD. Nejstaršímu aktivnímu členovi turistického oddílu je 92 let. Oddíl turistiky vede paní Postupová a pan Haney.

Oddíl plavání

Každou středu od 10:00 do 11:00 hodin a čtvrtek od 10:30 do 12:30 hodin (mimo letní sezónu) pořádá oddíl pro své členy plavání v městském bazénu. Členové na plavání platí ve středu 30 Kč, ve čtvrtek 40 Kč příspěvek. V roce 2016 se středeční jednohodinové plavání konalo 38krát a zúčastnilo se celkem 965 plavců, čtvrteční dvouhodinové plavání se saunou se konalo také 38krát, celkem bylo 685 prodaných lístků. Při plavání účastníci procvičují a uvolňují celé tělo od prstů nohou až po hlavu. Vedoucí středečního plavání je paní Šulcová a čtvrtečního plavání se saunou je vedoucí pan Just.

Oddíl kondičního cvičení

Kondičního cvičení je každé pondělí od 17:00 do 18:00 hodin. Cvičení se koná na ZŠ Liberec ul. 5. května 64/49. Sešli se v roce 2016 celkem 50krát celkem bylo přítomno

1225 členů. Každé pondělí v pronajaté tělocvičně členové cvičí pod vedením kvalifikovaných cvičitelek, které do cvičení vkládají některé prvky z jógy. V letních měsících za příznivého počasí probíhá cvičení venku. Cvičení vedou pánové Procházka a Moravec a paní Grohová.

Oddíl cyklistiky

Oddíl cyklistiky se schází od dubna do října vždy ve čtvrtek v 13:00 hodin u LITESu. Od dubna do října jezdí, také jednou měsíčně na celodenní výlety. V roce 2016 se vzhledem k nepříznivému počasí podařilo uskutečnit pouze tři výlety s účastí celkem 20 členů, během roku však pořádají řadu kratších vyjížděk do okolí Liberce, v roce 2016 jich bylo 20 s účastí celkem 92 členů. Jednou za rok pořádají týdenní cyklozájezd. Oddíl cyklistiky je pod vedením pana Ing. Krebse.

Oddíl volejbalu

Oddíl volejbalu trénuje každou středu od 17:30 do 19:00 hodin v tělocvičně Obchodní akademie v Liberci ul. Šamánkova 500/8, za příznivého počasí venku na kurtech. Členové se zúčastňují různých turnajů pro vnitřně postižené sportovce. V roce 2016 se stal celkovým vítězem Mistrovství ČR volejbalu postižených, kde zúčastněnými byly TJ KARDIO TÁBOR, PRAHA a LIBEREC. Každý rok v červnu oddíl pořádá tradiční tréninkové soustředění v Jánských Lázních. V roce 2016 se pořádalo 37 tréninků, kterých se zúčastnilo celkem 384 členů. Oddíl volejbalu funguje pod vedením paní Kirnerové.

Oddíl lukostřelby

Lukostřelbu provozuje činnost celoročně. V letních měsících v pátek od 10:00 do 11:00 hodin na střelnici Dynamo. Od listopadu se schází každý čtvrtek od 9:30 do 10:30 ve školní hale ZŠ Vrchlického. V roce 2016 se členové sešli celkem 44krát, s celkovou účastí 276 členů. Vedoucí oddílu je paní Martínková

Oddíl posilování

Posilování probíhá jednou týdně v pátek od 10:00 do 11:00, ne však v posilovně, ale v hale Obchodní akademie v Liberci ul. Šamánkova 500/8. Jedná se o protahování v rámci možností klienta. V roce 2016 se uskutečnilo 38 cvičebních akcí, odevčeno bylo celkem 336 hodin, cvičení využilo 302 členů. Posilování vede pan Šťastný.

TJ KARDIO Liberec pořádá jednou do roka Letní kondiční tábor a Podzimní turistický sraz. Letní kondiční červnový tábor trvá sedm dní. Pořádají se na něm různé pohybové aktivity, pěší a cyklovýlety. V roce 2016 se ho zúčastnilo 49 členů. Podzimního turistického týdenního srazu se v roce 2016 zúčastnilo 47 členů, pro které byly vymyšlené turistické výlety a cyklovýlety po okolí Českosaského Švýcarska. Na letním i podzimním táboru je vždy přítomen lékař a dvě fyzioterapeutky.

5.3 Rehabilitační pobyty v Lázních Libverda

Lázně Libverda nabízejí svým klientům rehabilitační pobyty pro osoby s kardiovaskulárním onemocněním. Ozdravné pobyty pod názvem Zdravé srdce se uskutečňují pouze během hlavní sezóny. Délka pobytu je sedmidenní, klientům je poskytována plná penze, léčebná pitná kúra, konzultace léčebného plánu, léčebné koupele, masáže, v ceně je zahrnuta 1 hodina kardio fitness a tři skupinová cvičení se zaměřením na kardiovaskulární systém pod odborným vedením fyzioterapeutky. Celý sedmidenní léčebný pobyt si klient hradí sám. Cena pobytu se pohybuje okolo 7 300 Kč.

6 Domácí cvičení pro dospělé osoby s kardiovaskulární oslabení

Domácí cvičební plán je určen především pro I. rehabilitační třídu. První rehabilitační třída se vyznačuje vyšší tolerancí při cvičení než u dalších tří tříd. Jedinec bez problémů zvládá každodenní činnost a je schopen využívat své fyzické možnosti. Pacient je schopen provádět adekvátní posilovací cviky ve všech polohách a vykonávat rekreační aktivity aerobní zátěže (Maršálek 2006).

Cvičební plán je rozdělen na část zahřívací, hlavní část a část zklidňovací. V jednotlivých částech jsou u každého cviku vždy dvě fotografie doporučených cviků. První fotografie představuje základní polohu, druhá znázorňuje finální provedení cviku. Pod obrázky je uveden popis základní polohy, provedení cviku a poznámka, na co by si měl dál cvičící pozor a délka cviku.

Upozornění

Osoby s kardiovaskulárním onemocněním musí konzultovat vhodnost daného cvičebního programu se svým ošetřujícím lékařem!

Chůze na místě

Při chůzi se stojí zpříma, hlava v prodloužení páteře, zatnuté břicho a narovnaná páteř. Pomalu zvedat chodidla přes patu až ke špičce. Ruce sevřené v pěst střídavě kmitají vpřed. Nezapomenout na pravidelné dýchání. Cvičit 1 minutu a vydýchat se 15 sekund chůzí (Winkler, 2008).

Boxování na místě

Ruce zatnout v pěst, zvednout je do výše brady. Poklus na místě krátkými kroky, chodidlo se pohybuje přes patu ke špičce. Paže střídavě boxují, jedna horní končetina je předpažená v pěst, druhá přitažená u těla ve výši brady. Cvičit 30 sekund. Před závěrem boxování zmírnit tempo a plynule přejít v chůzi v délce 15 sekund (Huttich, 2000).

Skákací panák

Ve stoji zpříma, nohy jsou u sebe a ruce podél těla. Při výskoku jdou nohy od sebe do polohy rozkročmo. Nohy jsou od sebe cca 2 až 3 šířky ramen. Naskakovat na špičky.

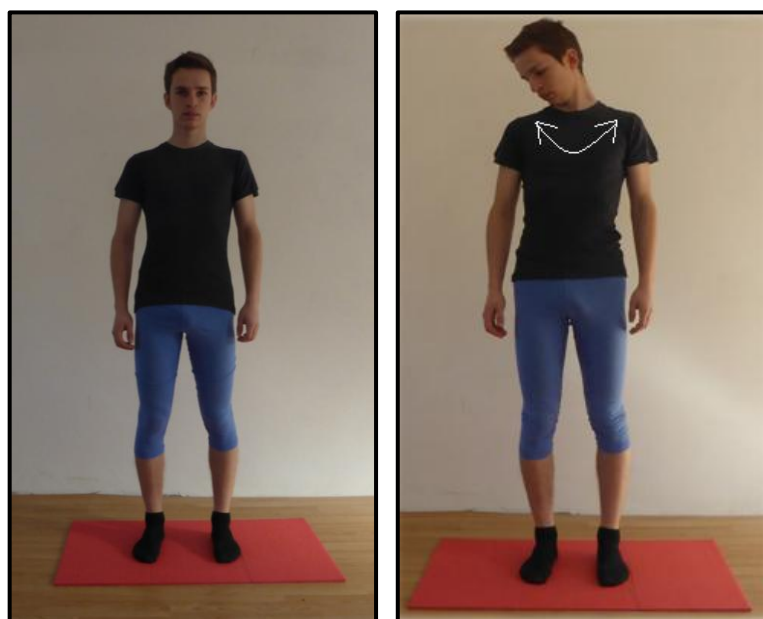
Při dopadu na špičky jsou kolena mírně pokrčená. Kolena celou dobu směřují před sebe, nevytáčet je do strany. Současně s pohybem nohou zvedat ruce z výchozí polohy do polohy nad hlavou. Pohyb zpět je přesně opačný. Ruce jdou zpět k tělu a nohy k sobě. Cvičit 30 sekund, poté 15 sekund chůze.

Dotýkání paty podlahy

Závěrečný cvik zahřívací části je stoj rozkročný na širší pánve, ruce v bok, zpevněné břišní a zádové svaly. Přenášení váhy těla na opěrnou levou dolní končetinu a patou pravé nohy pohybem vpřed se dotknout co nejdále podlahy. Návrat pravého chodidla zpět do základní polohy, opakování cviku na druhé straně. Cvičit levá/pravá noha v délce 30 sekund (Winkler, 2008).

Celý cyklus zopakovat ještě jednou.

Cvik 1: Uvolnění krční páteře



Obrázek I: Uvolnění krční páteře

Základní poloha: Stoj.

Provedení: V mírném stoji rozkročném provádět půlkruhy hlavou od jednoho ramene k druhému. S výdechem provést půlkruh k jednomu rameni s nádechem zpět.

Poznámka: Rovná záda, hlavu nesklánět, zůstává v prodloužení těla. Cvik vykonat 8 až 10krát na každou stranu.

Cvik 2: Uvolnění ramenního kloubu



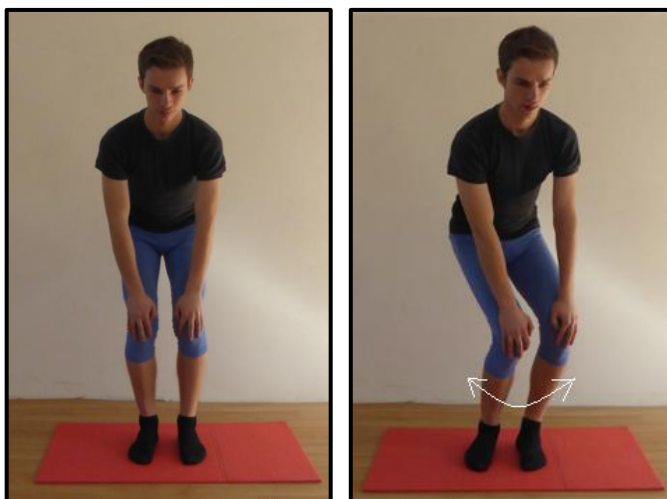
Obrázek II: Uvolnění ramenního kloubu

Základní poloha: Stoj.

Provedení: V mírném stoji rozkročném kroužit rameny vpřed a vzad. S nádechem jít vzad s výdechem zpět.

Poznámka: Rovná záda. Cvik opakovat 8 až 10krát.

Cvik 3: Uvolnění kolenního kloubu



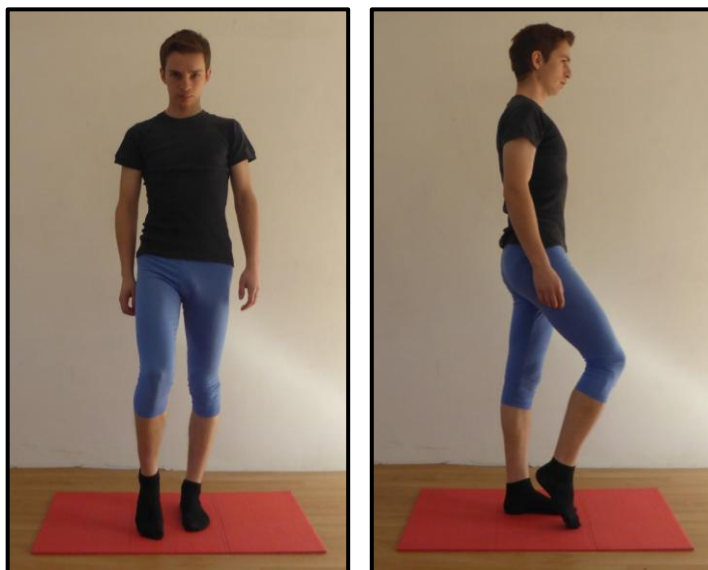
Obrázek III: Uvolnění kolenního kloubu

Základní poloha: Podřep mírně rozkročný, dlaně položit na kolena.

Provedení: Nohy na šíři pánve, kroužit kolena na obě strany. Pravidelně dýchat.

Poznámka: Celou dobu cviku dlaně na kolenou, chodidla po dobu cviku v kontaktu s podložkou. Cvik opakovat 8 až 10krát.

Cvik 4: Uvolnění hlezenního kloubu



Obrázek IV: Uvolnění hlezenního kloubu

Základní poloha: Stoj přednožný pokrčmo pravou, noha na špičce.

Provedení: Kroužit pravou nohou v kotníku na obě strany. Totéž na levé noze. Pravidelně dýchat.

Poznámka: Špička nohy v kontaktu s podložkou. Cvik vykonat 8 až 10krát na každou nohu.

Cvik 5: Uvolnění spodní hrudní a horní bederní páteře



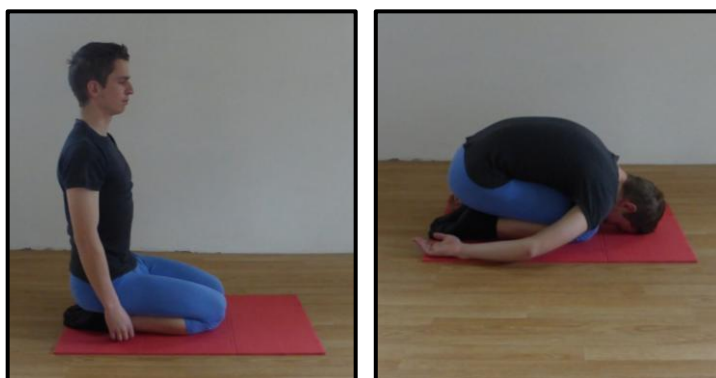
Obrázek V: Uvolnění spodní hrudní a horní bederní páteře

Základní poloha: Vzpor klečmo.

Provedení: S výdechem vyhrbit záda a předklonit hlavu. S nádechem pomalu vracet zpět do výchozí polohy.

Poznámka: Nezapomenout na doprovodný pohyb hlavou. Cvik opakovat 8 až 10krát.

Cvik 6: Uvolnění páteře



Obrázek VI: Uvolnění páteře

Základní poloha: Klek sedmo.

Provedení: Z kleku sedmo provést hluboký předklon, čelo položit na podložku. Při předklonu výdech. Při návratu do základní polohy nádech.

Poznámka: Pohyb provádět pomalu a plynule. Pokud jedinec nedostane čelem na podložku, položí si čelo na hřbety rukou. Cvik provádět v délce 10 až 30 sekund.

Cvik 7: Protážení předloktí – zadní strana



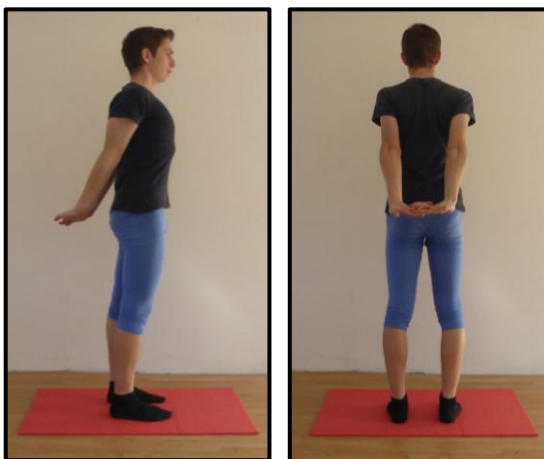
Obrázek VII: Protážení předloktí – zadní strana

Základní poloha: Stoj.

Provedení: Protahovanou končetinu nataženou v lokti ohnout v zápěstí dopředu (dlaní nahoru). Druhou rukou přes hřbet protáhnout zápěstí, do pocitu mírného tahu na zadní straně předloktí. Při protážení výdech. Při povolení zápěstí nádech.

Poznámka: Nekrčit protahovanou ruku v lokti. Cvik provádět v délce 10 až 30 sekund, pravidelně střídat pravou a levou ruku.

Cvik 8: Protážení prsních svalů I



Obrázek VIII: Protážení prsních svalů I

Základní poloha: Stoj.

Provedení: Zapažit, spojit ruce a odtáhnout je od těla. Při odtažení nádech, při návratu výdech.

Poznámka: Rovná záda, ramena dolů, lopatky k sobě, hlava nahoru. Neprohýbat se v kříži, zatáhnout břicho a hýždě. Cvik provádět 10 až 30 sekund.

Cvik 9: Protážení postranního trupu



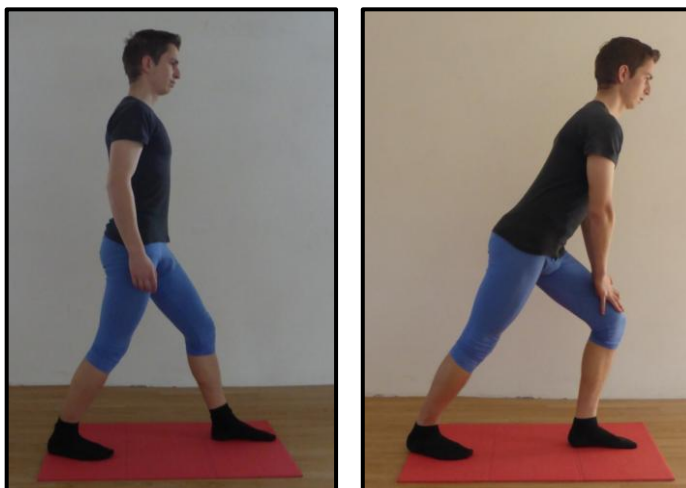
Obrázek IX: Protážení postranního trupu

Základní poloha: Stoj, vzpažit pravou ruku.

Provedení: Uklonit trup vlevo, levá ruka v bok. Totéž opakovat na druhé straně. Při úklonu výdech, při návratu do základní polohy nádech.

Poznámka: Protahovaná paže se dotýká ucha. Cvik provádět v délce 10 až 30 sekund, pravidelně na obě strany.

Cvik 10: Protážení lýtkového svalu



Obrázek X: Protážení lýtkového svalu

Základní poloha: Výpad levou nohou vpřed.

Provedení: Pánev sunout vpřed, ale nezvedat patu pravé nohy. Totéž s druhou nohou. Při výpadu výdech, při vracení do výchozí polohy nádech.

Poznámka: Pata pravé nohy na zemi! Cvik provádět v délce 10 až 30 sekund, střídavě na levou a pravou nohu.

Cvik 11: Protážení rotátorů páteře I



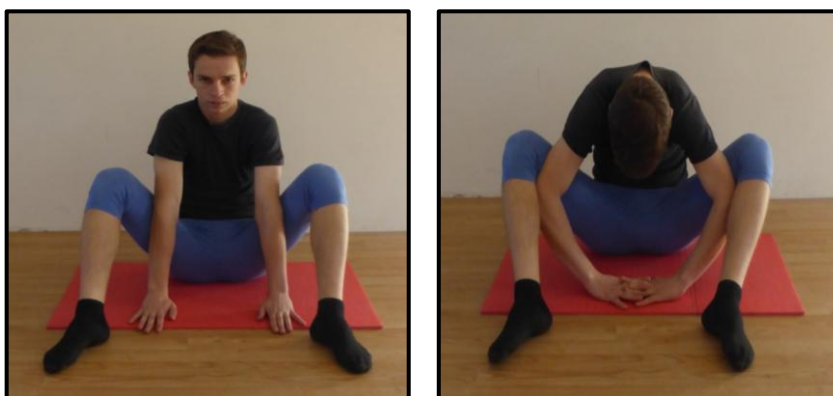
Obrázek XI: Protážení rotátorů páteře I

Základní poloha: Sed, skrčmo přednožmo levou nohou, chodidla položit vně pravého lýtko.

Provedení: Opřít se levou rukou o zem za tělem a pravým předloktím odtlačit trup do větší rotace vlevo. Současně otočit i levé rameno. Při rotaci výdech, při návratu nádech.

Poznámka: Malé vytočení. Cvik provádět po dobu 10 až 30 sekund pravidelně na obě strany.

Cvik 12: Protážení vzpřimovačů



Obrázek XII: Protážení vzpřimovačů

Základní poloha: Sed roznožný pokrčmo, chodidla na zemi.

Provedení: Hluboký ohnutý předklon, lokty se zapřít pod kolena a co nejvíce zakulatit záda. Při předklonu výdech, při návratu do výchozí polohy nádech.

Poznámka: Hlavu na prsa – snažit se dotknout temenem hlavy země. Cvik provádět v délce 10 až 30 sekund.

Cvik 13: Protážení šíjových svalů a trapézového svalu



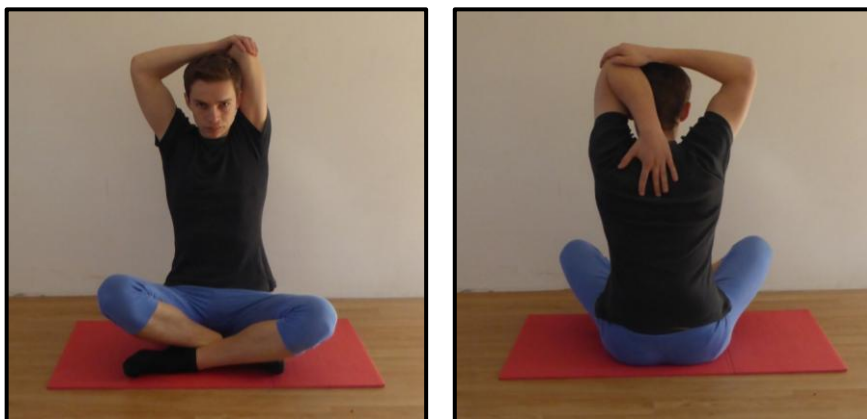
Obrázek XIII: Protážení šíjových svalů a trapézového svalu

Základní poloha: Sed zkřížný skrčmo, tzv. „turecký sed“ (ale je možnost si také sednout na židli, případně i stát).

Provedení: Nádech a s výdechem uklonit hlavu vpravo – výdrž. Návrat do základní polohy s dalším výdechem zacvičit totéž nalevo. Pro intenzivnější pocit protážení lze pomocí rukou úklon mírně „dotáhnout“.

Poznámka: Záda držet rovná. Nehrbít se. Ramena tlačit dolů! Nekmitat. Cvik provádět v délce 10 až 30 sekund, na levou i pravou stranu.

Cvik 14: Protážení zadní strany paží, trupu a zad



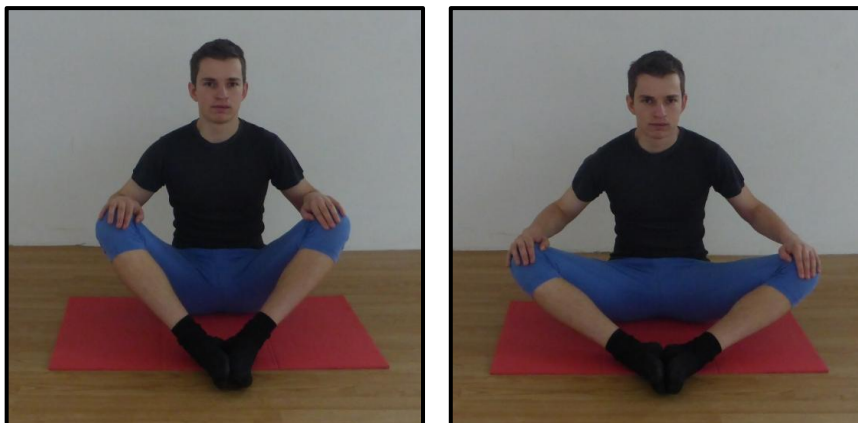
Obrázek XIV: Protážení zadní strany paží, trupu a zad

Základní poloha: Sed zkřížený skrčmo, skrčit levou paži vzpažmo dovnitř, levé předloktí směřuje volně dolů. Snažit se levou dlaň položit na levou lopatku.

Provedení: Pravou rukou táhnout levý loket doprava dovnitř, tj. zatlačit na levý loket pravou dlaní, aby se dosáhlo levou dlaní co nejdolů – výdrž. Totéž na druhou stranu. S výdechem zatlačit na loket, s nádechem návrat.

Poznámka: Nehrbít se! Cvik provádět střídáním pravé a levé ruky po dobu 10 až 30 sekund.

Cvik 15: Protážení svalů na vnitřní straně steh



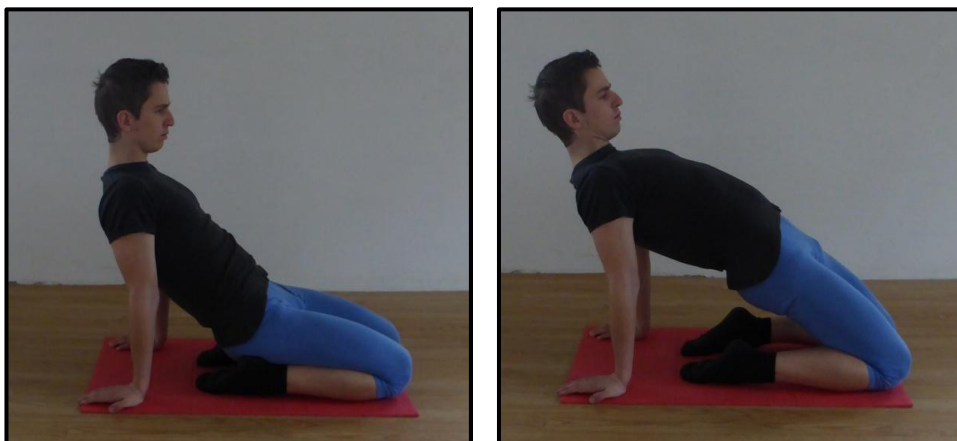
Obrázek XV: Protážení svalů na vnitřní straně steh

Základní poloha: Sed roznožný skrčmo, chodidla se dotýkají (zkusit je dát co nejbližší k tělu).

Provedení: Rukama tlačít kolena směrem k zemi. Při tlačení do kolen výdech, při povolení kolen nádech.

Poznámka: Držte rovná záda. Cvik provádět 10 až 30 sekund.

Cvik 16: Protážení svalstva na přední straně stehen



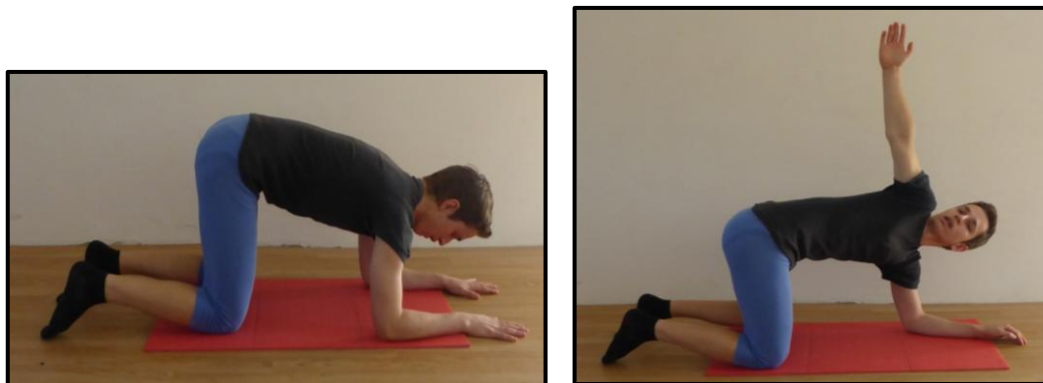
Obrázek XVI: Protážení svalstva na přední straně stehen

Základní poloha: Klek sedmo na patách, rukama se opřít vzadu o zem. Kdo má problém s koleny, začne z kleku a neseď si na nohy.

Provedení: Zvednout pánev a protlačit stehna a boky vzhůru a vpřed. Při zvedání pánve výdech, při vracení do základní polohy nádech.

Poznámka: Kolena držet na šířku pánve (nohy nedávat příliš od sebe). Cvik provádět po dobu 10 až 30 sekund.

Cvik 17: Posílení zádočných svalů I



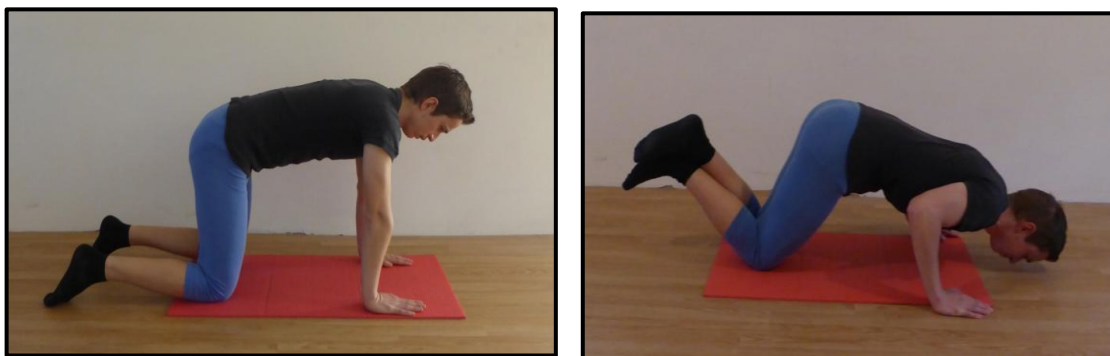
Obrázek XVII: Posílení zádočných svalů I

Základní poloha: Vzpor klečmo na předloktích.

Provedení: S nádechem provést rotaci trupu za pravou paží a přes základní polohu (ve výdechu), totéž na druhou stranu.

Poznámka: Hlava a oči sledují pohyb paže. Cvik opakovat 8krát následovat bude krátký odpočinek v základní poloze a poté provést cvik na druhou stranu.

Cvik 18: Posílení prsních svalů



Obrázek XVIII: Posílení prsních svalů

Základní poloha: Vzpor klečmo, široký úchop, (lokty směřují od těla).

Provedení: Dát nohy do kříže a s nádechem jít do kliku – snažit se přiblížit co nejvíce k zemi. S výdechem zpět.

Poznámka: Tělo je zpevněné, břicho vtažené, pánev podsazená. Klik provést 8krát.

Cvik 19: Posílení hýžd'ových svalů



Obrázek XIX: Posílení hýžd'ových svalů

Základní poloha: Vzpor klečmo.

Provedení: Tahem zanožit pravou nohou. Po odcvičení jedné strany cvičit totéž s levou nohou. Při zanožení výdech, při návratu do základní polohy nádech.

Poznámka: Hlavu opřít o ruce. Nepředklánět hlavu, neprohýbat se v bedrech. Dělat plynulý pohyb. Cvik provést 8krát na jednu nohu následovat bude krátký odpočinek v základní poloze a poté cvik vykonat ještě 8krát na druhou nohu.

Cvik 20: Posílení mezilopatkových svalů



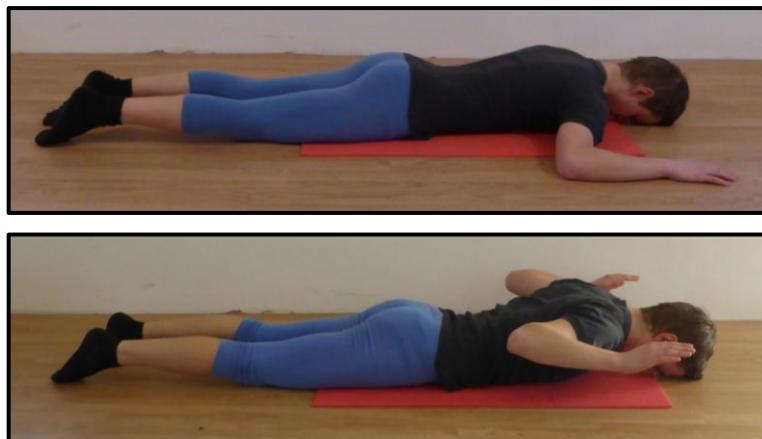
Obrázek XX: Posílení mezilopatkových svalů

Základní poloha: Sed zkrřížný skrčmo, upažit povýš dlaně vpřed.

Provedení: Pokrčít upažmo poníž (hlava v prodloužení páteře). Při upažení nádech. Při návratu do základní polohy výdech.

Poznámka: Nezvedat ramena. Cvik opakovat 8krát následovat bude krátký 5 sekundový odpočinek v základní poloze a poté cvik provést ještě jednou.

Cvik 21: Posílení zádových svalů II



Obrázek XXI: Posílení zádových svalů II

Základní poloha: Leh na břicho (zpevnit tělo) a upažit pokrčmo, čelo opřít o zem.

Provedení: Zvednout paže do zapažení. Při zvedání paží nádech, při návratu do základní polohy výdech.

Poznámka: Čelo zůstává stále na zemi. Pohyb vychází z mezilopatkových svalů – začít tedy stažením lopatek k sobě a teprve potom zvedat paže. Cvik opakovat 8krát následovat bude krátký 5 sekundový odpočinek v základní poloze a poté cvik zopakovat.

Cvik 22: Posílení přímého břišního svalu



Obrázek XXII: Posílení přímého břišního svalu

Základní poloha: Leh na zádech pokrčmo.

Provedení: Podsadit pánev (tj. stáhnout proti sobě hýždě a břišní svaly), bedra přitisknout k podložce a přidat hrudní zdvih. Při zdvihu hrudníku výdech, při návratu do základní polohy nádech.

Poznámka: Ruce mohou být složeny např. na hrudníku v tyl. Jedná se o těžší varianty. Důležité je skutečně zabrat břichem. Cvik opakovat 8krát následovat bude krátký odpočinek v lehu 5 sekund a poté provést ještě jednou 8krát.

Cvik 23: Posílení břišních svalů



Obrázek XXIII: Posílení břišních svalů

Základní poloha: Leh přednožmo, připažit dlaně nahoru.

Provedení: Podsadit pánev a natáhnout levou nohu do prodloužení těla. Poté zpět do základní polohy. Nohy střídat. Při natažení nohy výdech, při návratu do základní polohy nádech.

Poznámka: Nepředklánět hlavu, neprohýbat se v bedrech. Dělat plynulý pohyb. Cvik opakovat 8krát následovat bude krátký odpočinek v lehu 5 sekund a poté provést ještě jednou 8krát.

Cvik 24: Posílení šikmých břišních svalů



Obrázek XXIV: Posílení šikmých břišních svalů

Základní poloha: Leh na zádech pokrčmo.

Provedení: Nejprve dát ruce v týl, poté začít hrudním zdvihem přímo vzhůru a nahoře pak přidat natočení hrudníku vpravo (stejnou cestou se vrátit, tj. vrátit hrudník z rotace zpět a teprve poté k zemi). Při zdvihu hrudníku výdech, při návratu nádech.

Poznámka: Cvičit tahem (pomalé, plynulé pohyby), nikdy ne švihem. Nepředklánět hlavu, neprohýbat se v bedrech. Dělat plynulý pohyb. Cvik opakovat 8krát následovat bude krátký odpočinek v lehu 5 sekund a poté provést cvik ještě jednou 8krát.

Cvik 25: Posílení vnější strana steh



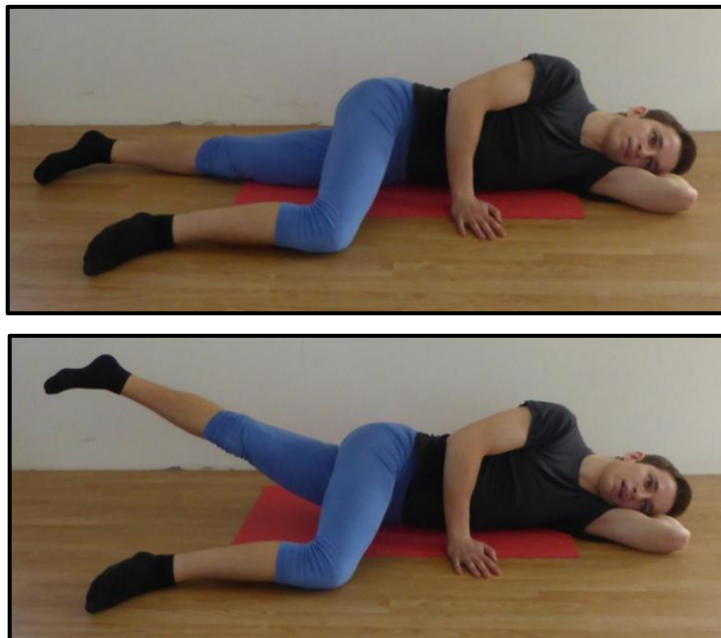
Obrázek XXV: Posílení vnější strana steh

Základní poloha: Leh na levém boku, levá noha pokrčená pravá ruka zapřená před trupem, pravá noha je v prodloužení trupu.

Provedení: Tahem unožit pravou nohu a vrátit zpět do výšky boků (ne na zem!). Při unožení výdech, při návratu do základní polohy nádech.

Poznámka: Unožení provádět jen do úhlu 45°, nohu tedy nezvedat příliš vysoko. Cvik provést 8krát na jednu nohu následovat bude odpočinek 5 sekund v základní poloze a poté zopakovat cvik ještě jednou 8krát na druhou nohu.

Cvik 26: Posílení vnitřní strany steh



Obrázek XXVI: Posílení vnitřní strany steh

Základní poloha: Leh na levém boku, pravá noha je pokrčená a opřená o zem před tělem, levá vytočená špičkou vpřed.

Provedení: Zvednout levou nohu a vrátit jí těsně nad zem. Totéž s druhou nohou. Při zvednutí končetiny výdech, při návratu do základní polohy nádech.

Poznámka: Pohyb mít pod kontrolou ve směru nahoru i dolů (při návratu pohyb „přibrzdit“ proti gravitaci). Cvik provést 8krát na jednu nohu následovat bude krátký odpočinek v základní poloze a poté provést ještě 8krát na druhou nohu.

Cvik 27 : Posílení paže





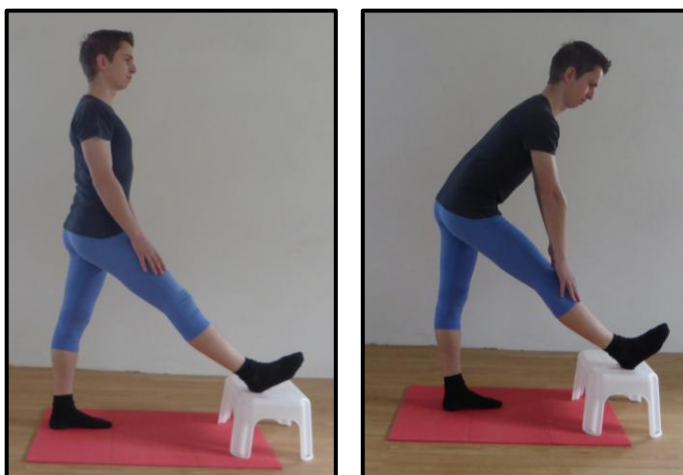
Obrázek XXVII: Posílení paže

Základní poloha: Leh na levém boku pokrčená kolena, pravá dlaň je opřená o zem, levá ruka je na pravém rameni.

Provedení: Klik na pravé ruce. Po docvičení pravé ruky, přejít na levou ruku. Při pohybu nahoru výdech, při návratu do základní polohy nádech.

Poznámka: Pohyb vykonává paže. Cvik provést 8krát na jednu ruku následovat bude krátký odpočinek v základní poloze a poté ještě udělat cvik 8krát na druhou nohu.

Cvik 28: Protážení svalstva na zadní straně nohou



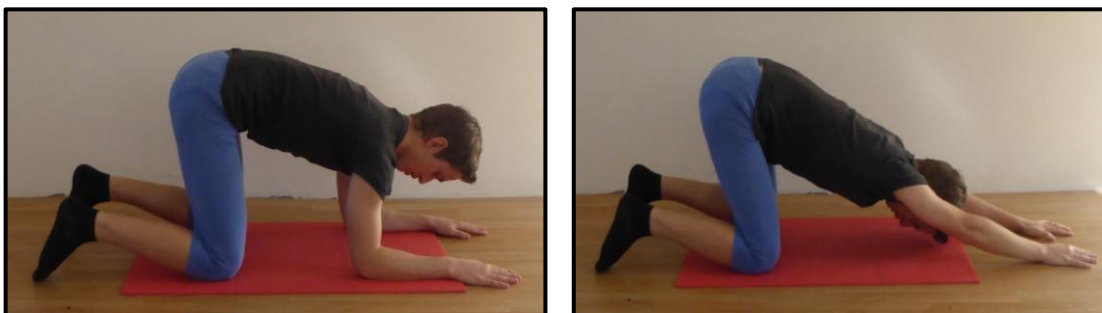
Obrázek XXVIII: Protážení svalstva na zadní straně nohou

Základní poloha: Stoj, pata protahované nohy položena na podložce (stolička), ruce na stehně.

Provedení: Přejít do rovného předklonu do pocitu napětí na zadní straně stehna. Při předklonu výdech, při návratu do základní polohy nádech.

Poznámka: Propnutá kolena. Cvik provádět po dobu 10 až 30 sekund, pravidelně střídát levou a pravou nohu.

Cvik 29: Protážení prsního svalstva II



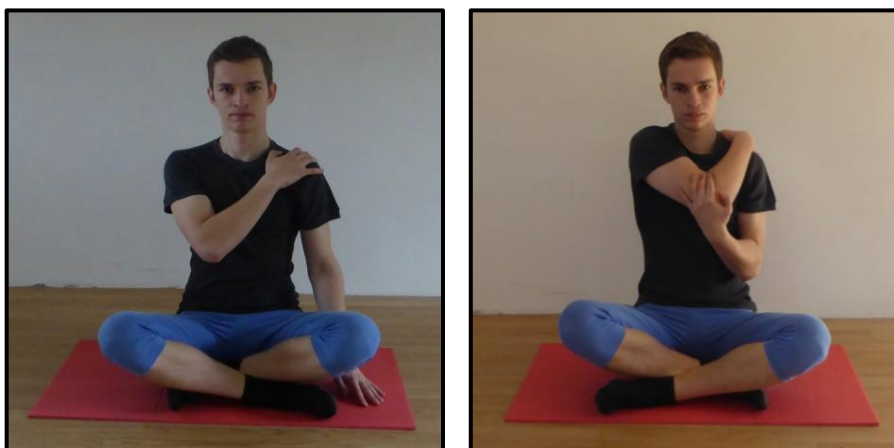
Obrázek XXIX: Protážení prsního svalstva II

Základní poloha: Podpor klečmo.

Provedení: Protáhnout paže vpřed a protlačit horní část trupu k zemi. Při protážení paží výdech, při návratu do základní polohy nádech.

Poznámka: Neprohýbat se! Cvik provádět v délce 10 až 30 sekund.

Cvik 30: Protážení paží a oblasti ramen



Obrázek XXX: Protážení paží a oblasti ramen

Základní poloha: Sed zkřížný skrčmo, předpažit pokrčmo levou paži (a opřít jí o rameno).

Provedení: Pravou ruku zatlačit do levého lokte tak, že předloktí levé paže směřuje vzad (za rameno) – výdrž. Totéž na druhou stranu. Při zatlačení je výdech, při uvolnění nádech.

Poznámka: Nezvedat ramena. Nepřetáčet trup ve směru protážení. Cvik provádět v délce 10 až 30 sekund, při cviku pravidelně střídat levou a pravou ruku.

Cvik 31: Protážení bederní části páteře



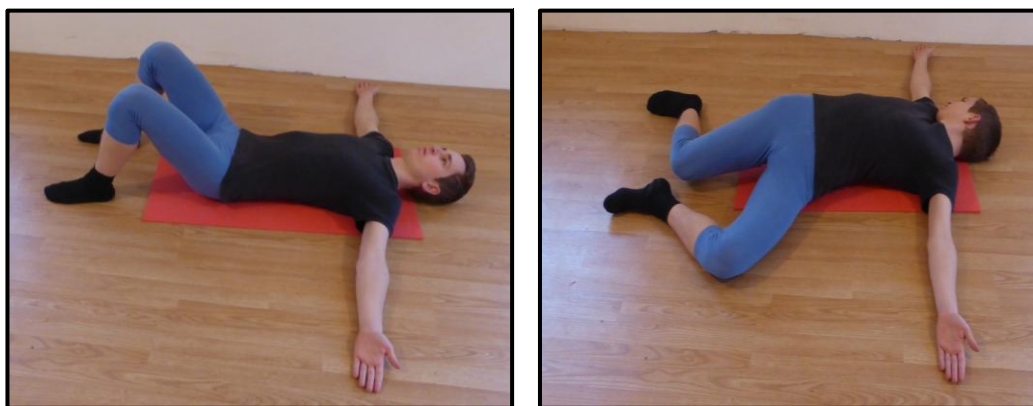
Obrázek XXXI: Protážení bederní části páteře

Základní poloha: Sed na židli.

Provedení: Ze sedu provést ohnutý předklon. Pohyb zahájit přitažením brady k hrudníku, páteř postupně rotuje směrem dolů v krčním a hrudním úseku. Při předklonu provést výdech, při návratu nádech.

Poznámka: Pánev zůstává po celou dobu v základní poloze. Provádět pomalu, plynule. Cvik provádět v délce 10 až 30 sekund.

Cvik 32: Protážení rotátorů páteře II



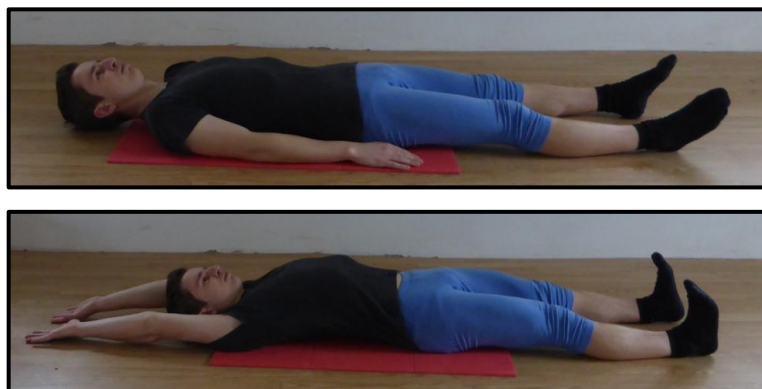
Obrázek XXXII: Protážení rotátorů páteře II

Základní poloha: Leh pokrčmo, chodidla na zemi na šířku boků, upažit.

Provedení: S výdechem kolena spouštět vlevo, hlavu otočit vpravo s nádechem jít zpět do výchozí polohy. Poté výměna stran.

Poznámka: Obě ramena zůstávají položená na zemi. Cvik provádět po dobu 10 až 30 sekund, pravidelně střídat levou a pravou stranu.

Cvik 33: Relaxační cvičení I



Obrázek XXXIII: Relaxační cvičení I

Základní poloha: Leh na zádech natáhnout dolní končetiny, horní končetiny připažit, hlava v prodloužení trupu.

Provedení: Při vzpažení protáhnout ruce až po konečky prstů, protáhnout dolní končetiny za patou.

Poznámka: Snažit se dýchat klidně a plynule do dolní části plic. Břišní svaly jsou při nádechu uvolněné a umožňují pohyb bránice směrem dolů. Výdech bývá delší než nádech. Výdrž 30 vteřin, opakovat 3krát.

Cvik 34: Relaxační cvičení II



Obrázek XXXIV: Relaxační cvičení II

Základní poloha: Leh na pravém boku.

Provedení: pravou paži natáhnout pod hlavu, levá před tělem, levé koleno pokrčit před tělo.

Poznámka: Zavřít oči a hluboce dýchat, vydržet 30 vteřin a totéž na druhém boku.

7 Závěr

První část práce je zaměřena na teoretická východiska kardiovaskulárního onemocnění se zaměřením na jejich popis a prevenci. Mezi kardiovaskulární onemocnění patří ischemická choroba srdeční, hypertenze, cévní mozkové příhody a mnoho dalších. Na srdečně cévní onemocnění má významný vliv životní styl, nedostatek pohybu stres, strava a další ovlivnitelné či neovlivnitelné faktory. Vzniku onemocnění nelze zcela zabránit, ale lze riziko vzniku při dodržování určitých pravidel snížit. Změna životního stylu a zařazení pohybové aktivity do denního režimu může riziko vzniku či následky onemocnění značně minimalizovat.

Rozsah a složení pohybové aktivity je nutné konzultovat se svým ošetřujícím lékařem, neboť pouze adekvátní aktivity odpovídající schopnostem jedince povedou ke zlepšení stavu cvičícího. Pohybová aktivita vykonávaná v pravidelných intervalech má pozitivní vliv na tělesnou hmotnost, kardiorespirační funkce, krevní tlak, celkové složení těla a psychiku. Díky kombinaci aerobního a silového tréninku s použitím speciálních pomůcek a posilovacích strojů může dojít k optimalizaci zdravotního stavu jedince. Cvičící by však měl být schopen si změřit svoji tepovou frekvenci, aby se při cvičení pohyboval v doporučených mezích zátěže, díky tomu bude při cvičení dosaženo požadovaného výsledku. Cvičební jednotka pro kardiaky se skládá z vytrvalostního, uvolňovacího a vyrovnávacího cvičení.

V předposlední kapitole jsou představeny organizace, které v Libereckém kraji pořádají skupinová cvičení pro osoby s kardiovaskulárním onemocněním. Podle statistik je Liberecký kraj oblast s nejvyšším počtem osob hospitalizovaných s kardiovaskulárním onemocněním. V Libereckém kraji pořádají skupinová cvičení pouze tři organizace, z toho jedna jen okrajově. V Jablonci nad Nisou poskytuje dvouměsíční rehabilitační program pro kardiaky samotná Nemocnice Jablonec nad Nisou, následně je možné navštěvovat celoročně řadu pohybových aktivit, které pořádá TJ KARDIO Jablonec nad Nisou. K dispozici jsou oddíly plavání, fitness, a turistický oddíl, který pořádá mimo různých výletů i jednou za rok týdenní soustředění. V Liberci je organizace TJ KARDIO Liberec, která pořádá celoročně spoustu pohybových skupinových aktivit a výletů. Má oddíl turistiky, plavání, volejbalu, cyklistiky, lukostřelby, nordic walking a kondičního cvičení. Poslední organizací pořádající kardio cvičení jsou Lázně Libverda,

nabízejí wellness pobyty s kardiovaskulárními procedurami pouze okrajově v hlavní sezoně.

Prevence a rehabilitace je u kardiovaskulárního onemocnění nesmírně důležitá. Díky vhodné pohybové aktivitě lze rizika onemocnění značně eliminovat. Nejlepší je pro osobu s kardiovaskulárním onemocněním navštěvovat pohybové aktivity, které nabízí určitá organizace, cvičící je pod odborným dohledem a ve společnosti ostatních oslabených jedinců, může se s nimi podělit o své pocity a zdravotní problémy. Ne však všichni kardiaci mají možnost navštěvovat příslušná cvičení, to mě motivovalo k sestavení domácího cvičebního plánu, podle něhož si může dotyčný cvičit v pohodlí domova. Bakalářská práce je doplněna o příručku, která obsahuje vhodné pohybové aktivity, zásady při cvičení a domácí cvičební program pro kardiaky.

8 Použité zdroje

ADÁMKOVÁ, V., aj., 2010. *Nemocné srdce aneb nemoc není bezmoc*. Brno: Facta Medica. ISBN 978-80-904260-7-8.

BERÁNKOVÁ, L., GRMELA, R., KOPŘIVOVÁ, J., SEBERA, M., 2012. *Oslabení kardiovaskulárního systému* [online]. [vid. 14. 2. 2017]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/ztv/pages/07-kardiovas.html>

BURDYCHOVÁ, R., 2009. *Preventivní výživa*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. ISBN 978-80-7375-280-4.

ČECHOVSKÁ I., MILER T., 2008. *Plavání*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2154-5.

DANCHIN, N., CUZIN, E., 2006. *Srdeční infarkt*. Praha: Portál. ISBN 80-7367-077-1.

DÝROVÁ, J., LEPKOVÁ, H., aj., 2008. *Kardiofitness*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2273-3.

EUCKLINIKA 2017. *Kornatění cév zvyšuje riziko infarktu* [online]. [vid. 10. 10. 2016]. Dostupné z: <http://www.eucklinika.cz/kladno/o-nas/tiskove-centrum-2/kornateni-cev-2>

FAIT, T., VRÁBLÍK, M., ČEŠKA, R., aj., 2011. *Preventivní medicína*. Praha: MAXDORF. ISBN 978-80-7345-237-7.

HÁLKOVÁ, J., aj., 2004. *Zdravotní tělesná výchova I. část obecná*. Praha: ČASPV. ISBN 80-86586-09-X.

HOŠKOVÁ, B., MATOUŠOVÁ, M., 2007. *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy*. Praha: Karolinum. ISBN: 978-80-246-1392-5.

HROMADOVÁ, D., 2004. *Kardiovaskulární onemocnění*. Brno: Neptun. ISBN 80-902896-8-1.

HUTTICH, B., 2000. *Aktivně proti nadváze*. Praha: Ivo Železný. ISBN 80-240-1696-6.

CHALOUPKA, V., 2004. *Rehabilitace nemocných po infarktu myokardu*. Medicína pro praxi [online], roč. 1, č. 2, s. 66 [vid. 7. 12. 2016]. Dostupné z: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2004/02/03.pdf>

CHALOUPKA, V., 2006. *Rehabilitace u nemocných s kardiovaskulárním onemocněním*. Cor et Vasa [online]. 48(7–8), Kardio, s. 127 – 144 [vid. 10. 1. 2017]. Dostupný z: http://www.kardio.cz.cz/data/upload/Rehabilitace_u_nemocnych_s_kardiovaskularnim_onemocnnim.pdf

CHALOUPKA, V., ELBL, L., KUBINYI, J., aj., 2003. *Zátěžové metody v kardiologii*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0327-0.

CHROBÁK, L., aj., 2007. *Propedeutika vnitřního lékařství*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-1309-0.

JOSHI, V., 2007. *Stres a zdraví*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-211-9.

KAPOUNOVÁ, G., 2007. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-1830-9.

KARDIOCHIRURGIE. *Kardiaci, těšíte se na kolo?* [online]. [vid. 18. 3. 2017]. ISSN 1803-8212. Dostupné z: <http://www.kardiochirurgie.cz/novinky/kardiaci-tesite-se-na-kolo-neprezente-zacatek-596>

KOLÁŘ, J., 2009. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-604-5.

LEHNERT, M., NOVOSAD, J., NEULS, F., LANGER, F., BOTEK, M., 2010. *Trénink kondice ve sportu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2614-3.

MÁČEK, M., RADVANSKÝ, J., 2011. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-695-3.

MAROUNEK, M., BŘEZINA, P., ŠIMŮNEK, J., 2003. *Fyziologie a hygiena výživy*. Vyškov: VVŠ PV. ISBN 80-7231-106-9.

MARŠÁLEK, P., 2006. *Rehabilitace a pohybová aktivita po akutních koronárních syndromech*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7254-740-1.

- MIEßNER, W., 2009. *Perfektní domácí trénink*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2591-8.
- MÜLLER, S., 2006. *Nový rádce pro diabetiky*. Olomouc: Fontána. ISBN 80-7336-265-1.
- NOVOTNÁ, V., ČECHOVSKÁ, I., BUNC, V., 2006. *Fit programy pro ženy*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-1191-5.
- POSTGRADUÁLNÍ MEDICÍNA 2009. *Obezita* [online]. [vid. 18. 11. 2016]. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/obezita-443562>
- POSTGRADUÁLNÍ MEDICÍNA 2009. *Léčba hypertenze* [online]. [vid. 14. 11. 2016]. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/lecba-hypertenze-nejen-pokles-tlaku-ale-i-metabolicky-aspekt-je--447582>
- SOVOVÁ E., ZAPLETALOVÁ B., CIPRYANOVÁ H., 2008. *100 + 1 otázek a odpovědí o chůzi, nejen nordické*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2280-1.
- SPENCE, D., J., 2008. *Mozková mrtvice*. Přeložil PETR, V. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-058-4.
- STEJSKAL, P., 2004. *Proč a jak se zdravě hýbat*. Břeclav: Presstempus. ISBN 80-903350-2-0.
- SYSLOVÁ, V., aj., 2003. *Zdravotní tělesná výchova II*. Praha: ČASPV. ISBN 80-86586-03-0.
- ŠIMON, J., 2001. *Epidemiologie a prevence ischemické choroby srdeční*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0085-9.
- ŠKOPEK, M., 2010. *Nordic walking*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3242-8.
- ŠPINAR, J., VÍTOVEC, J., 2003. *Ischemická choroba srdeční*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0500-1.
- SYMPTOMY 2014. *Jak poznat infarkt* [online]. [vid. 28. 10. 2016]. Dostupné z: <http://www.symptomy.cz/jak-poznat-infarkt>

VOJÁČEK, J., KETTNER, J., 2009. *Klinická kardiologie*. Hradec Králové: Nucleus. ISBN 978-80-87009-58-1.

WINKLER, N., 2008. *Břicho, stehna, zadeček – intenzivně*. Praha: Jan Vašut. ISBN 978-80-7236-589-0.

ZÁKOUCKÁ, H., et al., 2014. *Zpráva o zdraví obyvatel České republiky* [online]. Praha. [vid. 14. 2. 2017]. ISBN 978-80-85047-49-3. Dostupné z:
http://www.szu.cz/uploads/documents/czsp/aktuality/Cesi_ziji_dele_ale_trapi_je_civilizacni_nemoci/Zprava_o_zdravi_obyvatel_CR_.pdf