

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta tělesné kultury

Pohybové aktivity seniorů po infarktu myokardu  
Bakalářská práce

Autor: Jan Divíšek, Aplikovaná tělesná výchova

Vedoucí práce: Mgr. Julie Wittmannová, Ph.D.

Olomouc 2016

## **Bibliografická identifikace**

**Jméno a příjmení autora:** Jan Divíšek

**Název závěrečné práce:** Pohybové aktivity seniorů po infarktu myokardu

**Pracoviště:** Katedra aplikovaných pohybových aktivit Univerzity Palackého v Olomouci

**Vedoucí bakalářské práce:** Mgr. Julie Wittmannová, Ph.D.

**Rok obhajoby bakalářské práce:** 2016

### **Abstrakt:**

Předložená bakalářská práce se zabývá pohybovými aktivitami seniorů po infarktu myokardu. Hlavním cílem bakalářské práce bylo pomocí databáze EBSCO analyzovat a podat souhrnné informace o studiích zaměřené na dané téma. V rámci bakalářské práce byly vyhledány klíčová slova seniori, pohybová aktivita, infarkt myokardu. Stanovené dílčí cíle se zabývají pohybovou aktivitou a jejím pozitivním či negativním vlivem na zdravotní stav organismu seniorů po infarktu myokardu. Dále byly analyzovány typy intervenčních programů, jejich časová dotace, frekvence a intenzita. Jsou zde uvedeny základní poznatky o stárnutí, pohybové aktivitě, infarktu myokardu. Na základě poznatků ze studií literatury byl vytvořen přehled nejvhodnějších pohybových aktivit pro seniory po infarktu myokardu. Data pro bakalářskou práci byla získána z databáze EBSCO. Na základě zjištěných informací výsledky analýzy u deseti výzkumů potvrdili příznivé účinky pohybové aktivity na seniory po infarktu myokardu. Nejčastější intervencí je pravidelná chůze nebo cyklistika a to 3 - 5x týdně, minimálně 30 minut denně.

**Klíčová slova:** seniori, infarkt myokardu, pohybová aktivita

Souhlasím s půjčováním závěrečné písemné práce v rámci knihovních služeb.

**Bibliographical identification**

**Author's first name and surname:** Jan Divíšek

**Title of the thesis:** Physical activity of the seniors after myocardial infarction

**Department:** Adapted physical activity

**Supervisor:** Mgr. Julie Wittmannová, Ph.D

**The year of presentation:** 2016

**Abstract:**

The submitted bachelor thesis deals with the physical activity of the elderly after myocardial infarction. The main aim of this thesis was to use the database EBSCO, analyze and make a summary information about the studies focused on a given topic. In the framework of the bachelor's thesis were searched for the keywords seniors, physical activity, myocardial infarction. The sub-objectives examined physical activity and its positive or negative influence on the health condition of the body of the elderly after myocardial infarction. Were also analyzed the types of intervention programmes, their time allotment, frequency and intensity and methods. Here are given basic knowledge about aging, physical activity, myocardial infarction. On the basis of the findings from the studies was created an overview of the most suitable physical activities for the elderly after myocardial infarction. Data for the bachelor thesis was obtained from the database EBSCO. On the basis of the detected information, the results of the analysis have confirmed the beneficial effects of physical activity on the elderly after myocardial infarction. On the basis of the detected information, the results of the analysis of in the ten researches have confirmed the beneficial effects of physical activity on the elderly after myocardial infarction. The most common intervention is to regular walking or cycling and it 3-5x a week, at least 30 minutes a day.

**Keywords:** seniors, heart-attack, physical activity.

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

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou písemnou práci zpracoval samostatně s odbornou pomocí Mgr. Julie Wittmannové, Ph.D. Uvedl jsem všechny použité literární a odborné zdroje a řídil se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci, dne 27. 6. 2016

.....

## Poděkování

Děkuji Mgr. Julie Wittmannové, Ph.D. za pomoc a cenné rady, které mi poskytla při zpracování bakalářské práce. Poděkování patří také mé rodině a přátelům za podporu během celého mého studia.

## OBSAH

ÚVOD .....	7
1 PŘEHLED POZNATKŮ .....	8
1.1 Stáří a jeho aspekty .....	8
1.1.1 Věkové hranice stáří .....	10
1.1.2 Biologické změny .....	10
1.1.3 Psychické změny .....	11
1.1.4 Sociální změny .....	12
1.2 Pohybová aktivita .....	13
1.2.1 Faktory ovlivňující pohybovou aktivitu .....	15
1.2.2 Pohybová aktivita seniorů .....	15
1.2.3 Bezpečnost seniorů v pohybové aktivitě .....	16
1.2.4 Změny svalů a svalové síly s věkem .....	16
1.2.5 Únava a prevence pádů .....	17
1.2.6 Všeobecné aktivity nevhodné pro seniory .....	18
1.2.7 Volba vhodné pohybové aktivity pro seniory .....	19
1.3 Infarkt myokardu .....	19
1.3.1 Definice infarktu myokardu .....	19
1.3.2 Bezpečnost provádění pohybové aktivity .....	20
1.3.3 Stanovení zátěže (objem, intenzita) .....	21
1.3.4 Rehabilitace ihned po infarktu myokardu .....	22
2 CÍL PRÁCE .....	24
3 METODIKA .....	25
3.1 Analýza odborné literatury .....	25
3.2 Analýza internetových zdrojů .....	25
3.3 Postup práce .....	25
4 VÝSLEDKY .....	28
4.1 Databáze .....	28

4.2	Literární rešerše: Analýza pozitivního vlivu pohybových aktivit na zdravotní stav seniora po infarktu myokardu.....	33
4.3	Literární rešerše: Analýza negativního vlivu pohybových aktivit na zdravotní stav seniora po infarktu myokardu.....	36
4.4	Metody, časová dotace, frekvence, jiné faktory v rámci pohybových aktivit.....	37
4.4.1	Nejčastější metody, techniky.....	37
4.4.2	Intervenční programy .....	38
4.4.3	Intenzita, časová dotace, jiné faktory intervence .....	39
6	DISKUSE.....	40
7	ZÁVĚR .....	41
8	SOUHRN .....	43
9	SUMMARY .....	44
	REFERENČNÍ SEZNAM.....	45
	PŘÍLOHY .....	50

# ÚVOD

V posledních letech dochází k změnám v pohybových aktivitách seniorů a to nejen po infarktu myokardu. Dříve bylo zvykem, že jedinec přímo po zákroku neměl dovoleno vykonávat jakoukoli fyzickou aktivitu. Sport a celkově pohyb jsou důležitou součástí života všech lidí. Jak, ale uvádí Hodaň (2000), zároveň s vývojem technologií, které usnadňují pohyb, se pohybová aktivita pomalu zmenšuje. V posledních letech dochází k nárůstu počtu seniorů a přibývá počet infarktů. Jen v roce 2015 museli záchranáři vyjet k 1042 případům infarktu v Olomouckém kraji. Celkově pak v ČR k 14 794 případům (Komora Záchranářů, 2016).

Bakalářská práce je zaměřena na analyzování dat z databáze EBSCO týkajících se pohybových aktivit seniorů po infarktu myokardu a podání přehledných informací na dané téma.

Stárnutí se všichni snažíme vyhnout, ale musíme přijmout fakt, že je to přirozená součást našeho života. V této práci se zabývám vysvětlením změn, které se odehrávají v lidském těle. Dále je práce zaměřena na pohybovou aktivitu seniorů. V neposlední řadě se práce zabývá infarktem myokardu. Tato kardiovaskulární choroba je jednou z nejpočetnějších příčin úmrtí člověka.

V této práci jsem analyzoval data z databáze EBSCO a na základě této analýzy jsem se zabýval vlivem pohybových aktivit na seniora po infarktu myokardu. Analyzoval jsem typy intervence, metody, časovou dotaci, intenzitu, frekvenci intervenčních programů.

Zároveň jsem pro účely této práce vybral několik vhodných pohybových aktivit, které senioři mohou snáze vykonávat. Byly vybrány na základě analýzy dat. Tyto aktivity jsou zahrnuty v příloze. Použiji slova prof. PhDr. Hany Válkové, CSc.: „*Všechno jde, jen s malou úpravou*“.

Tuto práci jsem si vybral, protože blízkého rodinného příslušníka postihl infarkt myokardu a musel podstoupit náročnou rehabilitaci, při které si člověk uvědomí, jak z běžných činností se stávají téměř nesplnitelné úkoly. Zaujalo mě, že navzdory velkému počtu infarktů v naší zemi, je jen málo publikací, které se touto problematikou zabývají.



# 1 PŘEHLED POZNATKŮ

## 1.1 Stáří a jeho aspekty

„Gerontologie jako obor, který se zabývá procesy stárnutí a problematikou vyššího věku člověka. Zařazujeme hledisko zdravotní, psychologické a sociální. Do gerontologie patří také geriatrie. Její specifikum je zabývání se jak prevencí, tak diagnostikou a dokonce léčbou již nemocných lidí ve stáří.“ (Matoušek, 2008, p. 66)

Dle Haškovcové (2010) vznikl tento obor poměrně nedávno ve 30. letech 20. století.

Stáří považujeme jako poslední vývojovou etapou v ontogenezi u člověka. Má své určité vlastnosti jako každé vývojové období. Stáří je podmíněno nejen genetikou, ale i časem a podléhá vlivům prostředí. Změny, které ve stáří nastupují, jsou regresivní a nevratné (Pacovský, 1990).

Annete Baudisch (2007) uvádí, že lidstvu jako takovému se zamlouvá myšlenka věčného mládí. Víme, že pokrok vědy a techniky rychle posunuje hranici stáří, ale přesto je momentálně stáří nadále součástí lidského života. Autorka se také zabývá otázkou, zdali je stárnutí součástí života a proč nejsme mladí a plní sil do konce života. Na tyto otázky není možné odpovědět vůbec jednoduše, v podstatě vůbec odpovědět, protože tělesné chátrání je totiž mnohostranný proces, který je založený na komplexních fyziologických mechanismech

Abychom viděli současný vývoj, statistika z české republiky uvádí, že v posledních cca deseti letech, zůstává v naší České republice střední délka života konstantní a představuje 74,3 let pro muže a 80,6 let pro ženy a je poněkud nižší, než činí průměr pro „staré“ členské země Evropské unie. Je předpoklad, že do roku 2050 budou starší osoby 65 let tvořit třetinu populace. Osmdesátiletých a starších 80 let, tedy bude více než 13 % populace v ČR (Alena, 2012).

Vigué (2006) rozdělil stárnutí na „normální“ a „patologické“. Za normální stárnutí považuje stárnutí v důsledku uplynutí nějakého času (doby). Stárnutí patologické podle něj závisí na nashromážděných poškozeních. Ty můžou totiž vznikat z nemocí nebo narušeného prostředí, kde se jedinec nachází. Stává se, že tyto faktory se spojují. Existují určité nepříznivé vlivy, kterým bychom se měli snažit předcházet (za ty považujeme a řadíme sem zejména kouření, vysokou hladinu cholesterolu v krvi, obezitu, sedavý způsob života) a tím vším napomáhat k pomalejšímu stárnutí a snažit se zlepšovat kvalitu našeho života.

Mezi faktory urychlující proces stárnutí patří zejména stres, nadměrný příjem nebo nevhodný výběr potravy, příliš vysoký krevní tlak, kouření a alkohol, obezita, osamocení,

malé sociálně-pracovní zapojení, sedavý způsob života a také příliš nízká fyzická aktivita. Naopak mezi faktory, které stárnutí spíše zpomalují, zařazuje klidný spánek, častou fyzickou aktivitu, přiměřenou zdravou výživu, tekutiny a společensko-pracovní zapojení (Vigué, 2006).

Hersey et al. (1984) stárnutí rozdělují také na dva procesy. Ovšem v prvním procesu je podle nich stárnutí uchopeno jako obecné biologické změny spojené s věkem jedince, které jsou nezávislé na vlivech prostředí nebo aktuálním zdravotním stavu. Na druhou stranu v druhém procesu odráží zdravotní stav jedince i klinické symptomy a vliv okolí, který na člověka působí. Štilec (2003) vysvětluje, že ve smyslu délky života je průběh stárnutí nejčastěji spojován se zdravím jedince, kvalitou jeho života, úrovní všeobecných aktivit, jeho nezávislostí, kognitivními funkcemi, demografickými indikátory a také subjektivním pocitem štěstí.

Dalším způsobem, podle kterého bychom mohli měřit stárnutí, je podle Stuarta-Hamiltona (1999), který tvrdí, že se musíme pokusit pozorovat, kdy a jakým způsobem se začínají znaky mladé dospělosti přeměňovat ve znaky pozdní dospělosti. Protože, stárnutí bychom obecně mohli označit jako závěrečnou fázi lidského vývoje, je třeba ho posuzovat jako součást celku kontinuální proměny. Ale právě proto, že je stárnutí bráno jako součást kontinuální proměny, je velice obtížné odhadnout přesnou chvíli, ve které končí střední věk a začíná stáří.

Jedním z měřítek stárnutí, které je pro naši společnost nejběžnější, je chronologický (kalendářní) věk. Je to zjednodušeně řečeno číselný údaj, který společnosti udává, jak je člověk starý. Ovšem ani zdaleka nemůže být tento chronologický věk pokládán za spolehlivý prediktor životního stavu konkrétního jedince. Měli bychom ho brát pouze jako orientační stav průměrného člověka (Štilec, 2004, Stuart-Hamilton, 1999).

Další možnou subjektivní metodou, kterou běžně používáme k změření stárnutí, je sociální věk. Ten se vztahuje především k celkovému společenskému očekávání toho, jakým způsobem se bude daný senior chovat, tedy přiměřeně svému biologickému věku. Jinak řečeno, naše společnost v podstatě očekává, že lidé, kteří již překročili hranici šedesáti let, se budou chovat usedle a klidně. Proto také není překvapivé, že za znak počátku stáří se obecně dá považovat ukončení pracovního poměru na plný úvazek a s tím spojený odchod do důchodu (Stuart-Hamilton, 1999).

„Zkušenosti potvrzují názor, že posuzovat kvalitu života léty je totéž jako měřit hodnotu knihy počtem stran, obraz čtverečnými decimetry a sochu na kilogramy. Kvalitu, ba dokonce ani spokojenost života seniora, není možné měřit pouze délkou jeho života“ (Štilec, 2004, p. 13).

Vágnerová, (2008) dodává, že ve stáří má největší význam subjektivní postoj k vlastním potížím, které jsou v tomto věku běžné. Stáří je spojeno s nutností přizpůsobit se svým možnostem a akceptovat omezení.

### **1.1.1 Věkové hranice stáří**

Světová zdravotnická organizace (WHO, 2002) uvádí, že starý člověk (neboli senior) je definován jako člověk starší 60 let. Od tohoto věku jsou stanoveny věkové dělení, neboli kategorie či skupiny, které jsou členěny několika možnými způsoby.

Jedno z nejznámějších členění, které vydala Světová zdravotnická organizace WHO, vychází z patnáctiletých cyklů: 45 - 59 let (střední věk; zralý věk), 60 - 74 let (vyšší věk; rané stáří), 75 - 89 let (stařecký věk - sérum; vlastní stáří), 90 let a výše (dlouhověkost; patriarchium). Dle Kalvacha (2004) jsou senioři bráni až od 65 let. A také rozděluje skupiny na tři kategorie. Seniorsy ve věku od 65 - 74 let zařazuje do kategorie velmi mladí senioři, seniorsy od 75 - 84 let řadí do kategorie staří senioři. Poslední kategorii označuje jako staří senioři. Jsou zde zařazeny osoby, které svým věkem přesahují hranici stáří více jak 85 let života.

Kalvach (2004) předkládá, že délka života je závislá ze 60 % - 70 % na genetických dispozicích člověka, ze 30 % - 40 % je možnost ovlivnitelnosti vnějšími faktory. Za ty považuje životosprávu, zdravý životní styl, dodržování zdraví přínosných zásad, faktory ovlivňující životní prostředí, přiměřenou pohybovou aktivitou, duševní klid a podobně. Kubešová (2006) dodává, že se stářím souvisí i fyziologické změny organismu. Změny se týkají všech soustav organismu.

Janečková (2005) shrnuje, že se starým lidem postupně snižují nebo dokonce ztrácejí schopnosti uspokojování denních potřeb, které naplňují program do takové míry, jak byli zvyklí. Ve výsledku to má důsledky snížení životních kvalit.

### **1.1.2 Biologické změny**

Biologické změny v období stárnutí jsou viditelné ve všech buňkách i tkáních. K nejdůležitějším patří změny v nervové a endokrinní soustavě, ty totiž umožňují regulaci každého tělesného a duševního pochodu. Dále se objevují degenerativní změny a pokles funkce metabolismu organismu. Tyto změny se projevují příkladně takto: snížená odolnost vůči infekcím, zvýšený sklon k nádorovým onemocněním, zpomalené hojení ran, ztráta pružností vaziv (Oravcová, 2000, p. 80).

Štěpánková et al. (2014) se shodují se změnami Oravcové (2000) na tom, že zahrnují všechny orgánové systémy a jako příklad těchto změn, uvádějí i zrakový orgán, endokrinní žlázy, respirační a nervový systém, kardiovaskulární, pohybový aparát nebo imunitní.

Dessaintová (1999) hovoří o možném naprogramování člověka. To představuje biologické hodiny, které nám ukazují to, jakého věku se možná můžeme dožít. Mezi některé další významné faktory, ovlivňující biologické stárnutí, uvádí jako příklad zmenšování buněčného množství, opotřebení orgánů, kostí a svalů, opotřebení nervové soustavy, zmenšení funkčnosti smyslových orgánů, oslabování imunitního systému, působení volných radikálů a v neposlední řadě také tělesná cvičení.

Z těchto faktorů je očividné, že stárnutí přeměňuje složení a funkce živých organismů od molekulární úrovně až po úroveň celého organismu. Snižuje množství buněk v těle, z tohoto důvodu vyplývá i to, že snižuje množství vody a některých iontů v organismu. Také mohou nastat pády z důsledku úbytku svalů a tudíž jejich síly. Naproti tomu zvyšuje množství tuků a tím zhoršuje koordinaci. Vazivo se stává tužším a tudíž méně pružným. To má za důsledek horší pohyb kloubů (Krajčák, 2000, p. 13).

Biologické změny způsobené vlivem stárnutí jsou nejvíce patrné. Mění se vzhled, postoj člověka, obvykle dochází k poklesu celkové výšky člověka, hmotnosti a svalové hmoty. U starších lidí se snižuje pohyblivost, změní se držení těla a zhorší se koordinace pohybu. Kostí jsou křehčí, hrozí osteoporóza a zlomeniny. Kůže ztrácí pružnost, ztenčuje se, objevují se vrásky, hydratuje se. Vlasům dále ubývá vlasový pigment. Vlasy šediví a ztenčují se. V tomto důsledku úbytku vlasových folikul, nakonec vypadávají. Ochlupení řídne, a nehty rostou pomaleji. Tělo se stává obecněji více náchylné na infekce a jiná zhoubná onemocnění (Pelikán & Charvát, 2011).

Hajer a Müllerová (2003) shrnují, že za starého člověka, můžeme považovat zdravého jedince, dokud se sám cítí být zdravý, pokud u něj není zjevná choroba nebo alespoň symptomy. Dokud je schopen vyvíjet fyzické, psychické aktivity svých možností. Někteří jedinci dokonce mohou odhadnout věk člověka, pouze na základě vzhledu. Ovšem biologický věk nemusí odpovídat kalendářnímu.

### **1.1.3 Psychické změny**

Kognitivní (=poznávací) funkce definujeme jako psychické procesy a operace, pomocí nichž jedinec poznává svět a sebe sama, jedná, reaguje, zvládá úkoly. Mohou mít hodně komponentů včetně paměti, pozornosti, výkonových funkcí (tj. schopnosti plánovat a rozvrhnout činnosti, zaměřit se na informace spojené s úkolem, provádět více úkolů či dovedností současně atd.), úsudku, řeči a vnímání prostřednictvím smyslů (Vařeková & Daňová, 2014). Zároveň dodávají, že pokud člověk stárne tak dochází k úbytku těchto kognitivních funkcí. Snížení může být výsledek některých onemocnění. Jednak Alzheimerovy choroby, pak i například roztroušené sklerózy, mozkové mrtvice a dalších.

Největší psychická změna ve stáří se projevuje snad nejvíce pozorovatelnou změnou a to konkrétně zhoršováním paměti. Staří lidé si často stěžují na svou krátkodobou paměť, ale na druhou stranu jim nedělá problém vybavovat si věci a události dřívějšího období. Staří lidé lpí na tom, co kdysi vlastnili, prožívali, celkově tedy na tom, co pro ně bylo významné. To je projev takzvaného vzpomínkového optimismu. Může se stát, že člověk často touží po svém bývalém majetku, postavení, zvycích a výsadách (Baisová & Kružliak, 2014).

Štílec (2003) uvádí problémy jako emoční problémy, za ty považuje deprese a dokonce i úzkost nebo i výbušnost. Tyto komplikace vyplývají ze ztráty sluchu, zraku. To je takzvaný deficit smyslového vnímání. Jeho východisko pro zlepšení schopností, které ztrácí jedinci, vidí v Univerzitách třetího věku. Ty mají hodnotný program plný duševních zážitků a nových sociálních kontaktů.

Pacovský (1994) považuje za hlavní aspekt psychologického problému, když si senior uvědomuje, že bytostně stárne. To má hlavní vliv na jeho reakce a adaptaci na stáří a celkově na stárnutí. Vývoj průběhu nelze přesně popsat a určit nebo testovat. Důležitou roli hraje komplex ostatních činitelů. Důležitý je průběh dosavadního života z hlediska adaptace. Jedinci, kteří jsou schopni držet krok s životními změnami, mohou ze svých dosavadních zkušeností vytěžit nejvíce a zvládají nastalé situace, se kterými přicházejí do kontaktu. Lidé, kteří již dříve měli problém adaptovat se na různé změny životních událostí, se hůře přizpůsobují vlastnímu stáří. Úspěšným řešením může být to, jak najít pro ně nejsprávnější řešení vyhovujících forem aktivit na straně jedné a postupnému zvolňování aktivit na straně druhé, které již nemohou provozovat (p. 25).

Klevetová a Dlabalová (2008) vidí ve výsledku seniora, který by si měl uvědomovat souvislosti ve svém životě. Staří by měl brát jako jednu ze svých etap. Doplňují o podporu rodiny. Ta ho musí ujistit, že je stále důležitý. Pokud se tak nestane, může přijít zoufalost, sebeobviňování se, nad dosavadním životem, že ho promarnil nebo měl žít jinak.

#### **1.1.4 Sociální změny**

V sociálních změnách se hlavně mění role jedince. Dochází k přeměně rolí jak na pracovišti, tak i v rodině. Je to spojováno s úbytkem sociálních vztahů, zmenšování rodinného kruhu, blízkých přátel a blízkých příbuzných. Tato forma změn je dána mírou adaptace na odchod z dosavadního životního stylu (pracovního, rodinného) a změnou v sociálním postavení. Jde o akceptování nového životního stylu a sociálních důsledků stáří. Sním spojené poruchy (Hotár et al. 2000, p. 421).

Vágnerová (2007) souhlasí a rozděluje sociální uskupení, ve kterém se jedinec pohybuje na tři skupiny: rodina, přátelé a instituce.

S novými technologickými vynálezy a celkovým rozvojem společnosti, konkrétně s rozvojem informačních a komunikačních IT technologií, nejsou senioři schopni předávat informace mladším generacím. Rychlý společenský vývoj má takový důsledek, že senior jen obtížně může předat své zkušenosti mladším generacím. A zároveň se jeho zkušenosti mohou zdát nevyužité. V postkomunistických zemích (i na území České republiky) je ještě další fakt. Generace seniorů své životní zkušenosti čerpala z jiného ekonomického a společenského systému (Klvetová, & Dlabalová, 2008, p. 13).

Hotár, Pajtinka a Ďurič (2000) dodávají, že se jedná o období, které mění od podstaty starého člověka. Přichází o své dosavadní role a přátele. Nedostatečná aktivita vede k apatii. Je vystaven depresím, bezmocnostem dokonce neschopností cokoli měnit.

## **1.2 Pohybová aktivita**

„Pohyb je základní potřebou každého živého tvora. Aby jedinec mohl napomáhat ke změnám postojů k sobě samému, musí se naučit vnímat správně svoje tělo. Být s ním srozuměn. Jedinec si musí najít správnou cestu k pohybové činnosti, aby zjistil, že pohyb pro něho může být zdroj radosti.“ (Štilec (2004)

„Pohybová aktivita je každý pohyb, který potřebuje ke své realizaci energii“ (Ettinger, 2007).

Na zachování zdraví kompletně celého organismu, je na to nejlepší dostačující pohybová aktivita. Za ukazatel duševního a zdravotního stavu je považována schopnost pohybu. V dnešní době roste počet populace a neustále narůstá. Tato realita může být pozitivní v takovém případě, jestli bude správně propojená s kvalitní zdravotní péčí. Pokud jde o udržení kvalit života seniora, je nutné udržet pohybovou aktivitu. Pro každého jedince platí, že pohyb je základní potřeba. Jako nejlepší považuje spontánní pohybovou aktivitu. Jedinec musí vnímat své tělo, zkoumá a pozoruje dopady účinků vlastních pohybů. Z toho získá zkušenosti o sobě. Za hlavní zkušenost je považováno to, že pohyb může příznivý vliv na prožitek a radost. To obohacuje celkově člověka (Adamírová, 1995).

Tělesná aktivita, pohyb a sport jsou významnou součástí života člověka v každém věku. Pohyb ve všeobecnosti je základem a podmínkou přežití, samostatnosti, soběstačnosti, udržení psychické a sociální aktivity, snížení pocitu osamělosti, podpory sociální integrace, zdroj naplnění osobních zájmů a kromě toho rozvíjí fyzickou kondici a zdatnost a je prevencí mnohých onemocnění, zpomaluje proces stárnutí, stimuluje nervový systém, kardiovaskulární systém a zlepšuje proces látkové přeměny, eliminuje vliv nepříznivých psychických stavů,

dokonce posiluje obranyschopnost organismu. Uvedené charakteristiky pohybu se často stávají i hlavními motivy seniorů vedoucí k pravidelné sportovní aktivitě, která má příznivý vliv na celý organismus a podporuje nejen fyzické ale i psychické zdraví jedince. Všechny uvedené výhody a charakteristiky značně přispívají k prodloužení tvořivé pracovní aktivity a vyobrazují aktivní stáří člověka (Baislová & Kružliak, 2014).

Máček a Máčková (2002) uvádějí, že celkové působení pohybové aktivity v různém rozsahu se projevuje na orgánech a systémech a zároveň závisí na řadě faktorů, jako je věk, pohlaví, zdravotní stav, druh a intenzita cvičení. Pro zdravého, oslabeného i chronicky nemocného člověka je určité množství pohybové aktivity nutné, protože bez ní rychle postupující desadaptace snižuje toleranci i na omezenou tělesnou zátěž a tím zhoršuje základní životní funkce organismu. Snížená tolerance na zátěž zvyšuje únavu, dušnost i při malém zatížení. Dochází k omezení vlastních pohybových možností, ztrátě osobních kontaktů, deprivujícím psychickým stavům a celkovému zhoršení zdravotního stavu. Oslabený a nemocný jedinec se dále snaží vyhnout jakékoliv tělesné námaze a tím jeho schopnost snášet tělesnou zátěž dále klesá.

Máček (2011) předpokládá, že snížení pohybové aktivity může být prvotní příčinou, která současně ovlivňuje i vlastní průběh stárnutí.

Kalvach (2004) rozvíjí téma aktivity ve stáří jako možnost k dosažení lepšího zdravotního stavu. Zaobírá se problematikou programů, které vytvářejí profesionálně. Připomíná důležitost nadšení pro aktivitu a aktivní účasti na přípravě. Ten kdo realizuje přípravu aktivit, musí neustále obměňovat program. Klást důraz na nápaditost, aktivitu, očekávání seniorů. Musí je to motivovat. Podle něj jim kvalitní programy dají příležitost k rozhodování, ověření svých možností a zodpovědnosti. Dále (Kalvach 2004) rozděluje pohybové aktivity podle činností v životě:

- činnosti všedního dne – nakupování, příprava jídla, uklízení aj.,
- pracovní činnosti – práce na zahradě, péče o domácího mazlíčka, psaní dopisů
- péče o sebe – hygiena, oblékání, zkrášlování sebe i svého okolí, rehabilitace
- činnosti volného času, hra, zábava – zájmové aktivity, procházky, výlety, sport,
- rozvoj a vzdělávání – řešení problémů, diskuse, četba, inovační kurzy včetně práce s novými technologiemi, účast na duchovním životě, U3V aj.

Rozdělení činností podle okruhu uspokojených potřeb:

- činnosti k zabezpečení základních biologických potřeb,
- činnosti podporující jistotu, bezpečí, autonomii,
- činnosti sociální povahy, budování vztahů, posilování sociální sítě,

- činnosti podporující identitu, důstojnost, osobní rozvoj, studium, vzdělávání se,
- činnosti seberealizační.

Rozdělení činností podle počtu zapojených osob:

- individuální aktivity vykonávané zcela samostatně,
- párové činnosti vykonávané spolu s partnerem, přítelem/přítečkyní, rodinným příslušníkem,
- společenské aktivity ve velkých heterogenních skupinách,
- skupinové aktivity v cíleně vytvořených malých skupinách.

### **1.2.1 Faktory ovlivňující pohybovou aktivitu**

Trachtová a Stejskal (2004) považují pohybovou aktivitu závislou hlavně na věku, nemocech, zdraví, pohyblivosti i pohlaví a samotná trénovanost. Upřesňují o potřebu brát v potaz etnický původ a jeho specifika. Fyziologicko-biologický stav ovlivňuje celkový stav jedince seniora, smyslové orgány, kardiovaskulární. Dalším faktorem je psycho-duchovní. Tím je myšlena typologie osobnosti, motivace jedince pohybovat se. U faktoru životního prostředí je závislost jak na geografickém umístění, tak ale i na klimatickém. Sociálně-kulturní faktor uvádí míru stylu života, finanční zajištění, zvyk dané kultury. Dodávají ještě, že dnešní trend pohybové aktivity se snižuje s přístupem nových technologií, které nám usnadňují život.

### **1.2.2 Pohybová aktivita seniorů**

Štilec (2004) popisuje seniory vykonávající aktivity, které se nijak neliší od aktivit vykonávajícími mladšími jedinci, jen se mírně musí upravit svému věku. Mnoho lidí má představy o tom, že jakmile dojde k naplnění seniorského věku, tak se posadí do křesla, uchopí dýmku nebo pletací jehlice, se v nynější době vytrácí z veřejného mínění. S lepšími technologiemi, se mění prožitek volného času. Jak v mladší generaci, tak i seniorů. Hodně seniorů stále pracuje, někteří chtějí studovat nyní populární univerzity třetího věku, někteří sportují, cestují. Také se vytváří aktivity jen pro seniory. Jako například senior fitcentra, umělecké kroužky. Dnes mají možnosti jak aktivně stárnout a stále rozvíjet svou osobnost. Je jen na nich jak svůj volný čas stráví, záleží na jejich zájmech.

Kohout a Mitáš (2014) doporučují pohybovou aktivitu z hlediska jejích příznivých účinků. Ve starším věku se zkrátka musí klást důraz na pohybovou aktivitu, protože díky ní můžeme předcházet různým problémům, které mohou nastat. Zároveň ovlivňuje nejen zdraví, ale také preventivně působí proti přejídání, kouření atd. Napomáhá také zvládnutí stresových situací. Upozorňuje dále na zvolení správně vhodné pohybové aktivity a přiměřené intenzity.



### **1.2.3 Bezpečnost seniorů v pohybové aktivitě**

„Pohybová aktivita ve vysokém věku je často spojována s určitým strachem seniorů. Jako hlavní možnost se nabízí riziko pádu. Ten může razantně ovlivnit jejich zdravotní stav při tělesné aktivitě. Pokud budou dodržovat bezpečnostní zásady, riziko pádu se snižuje“ (Kalvach, 2004, p. 155).

Štílec (2003) se obává, že může dojít k bludnému kruhu a může nastat urychlení procesu stárnutí. Jako příklad uvádí nehybnost, která má za následek izolaci od okolního prostředí.

I když definice pádu není plně stanovena, Topinková (2005) se pokouší definovat pád jako neočekávanou a nechtěnou změnu polohy, kdy se tělo dostane do přímého kontaktu s podlahou. Může být přítomna porucha vědomí a následně vzniknout poranění.

Velmi rizikovými cvičeními podle Máčka (2006) jsou ta, kde dochází k rychlým změnám polohy jako je sed s následným vztykem (hrozí nedokrvení mozku) a to má za následek hypotenzi reakci, ta následně může způsobit pád nebo i v horším případě ztrátu vědomí.

Řada odborníků se je pokusila objasnit a potvrzují příznivý účinek pohybu na velkou řadu nemocí. Jsou to v první řadě rizikové faktory aterosklerózy – nadváha, vysoký krevní tlak, vysoký cholesterol, cukrovka. Pohyb tak, kromě vlastního zlepšení těchto poruch, přináší i prevenci projevů aterosklerózy, nedokrvení končetin, mozkových příhod a především srdečních infarktů. Mohou to být i další kardiovaskulární onemocnění jako chronické srdeční selhání a záněty žil s emboliemi. Pohyb také příznivě působí na pohybový aparát (pády, funkční omezení, osteoporóza, artritida, bolesti zad) a mozkovou činnost (myšlení, demence, deprese, neurózy, spánek). Také nesmíme opomenout, že největším přínosem pohybové aktivity je zlepšení kondice, která umožní prodloužení aktivní délky života někdy až o dvacet let. Avšak tato tvrzení jsou velmi individuální a musíme brát v potaz, že někdy pohybová aktivita u seniorů může mít negativní dopady. Proto v navrhovaných pohybových aktivitách, musíme brát na v potaz hlavně zdravotní stav seniora a vybrat podle toho vhodné prvky pohybové aktivity (Pelikán & Charvát, 2011).

### **1.2.4 Změny svalů a svalové síly s věkem**

Máček (2011) předpokládá, že s úbytkem svalové hmoty vyvolaným věkem klesá současně kvalita koordinace pohybů i rychlost svalové kontrakce. Tyto změny zvyšují výdej energie zvláště složitějších pohybových vzorů. To bývá někdy, ne zcela správně, označováno jako úbytek aerobní výkonnosti. Zpomalení a nejistota se projeví při každé snaze o cílené zrychlení pohybu, např. při rychlejší chůzi do a ze schodů, běhu ale i při zvedání břemen.

Klesá četnost rychlých bílých vláken (typ IIb) dokonce až o 26 %, ale ne však jejich velikost. Tím se zvyšuje četnost pomalých oxidativních (typ I) vláken. V 80 letech může klesnout počet až o 40 %. Počet vláken klesá rychleji od 65 let.

To vše má za následek zhoršení motoriky a z toho se projeví změny v chůzi. Zkrátí se délka a švih. Délka kroku z původních 75 - 80 cm asi o 10 cm (Máček, 2011).

Klevetová a Dlabalová (2008) popisují zhoršování tělesného stavu člověka a jeho snížení pohybové schopnosti. Jako hlavní důsledky uvádějí úbytek svalové hmoty, tělesné vody, změny v kostech a vnitřních orgánech. Ty mění proporce našeho těla. Zkracuje se délka kroku, rovnovážné ústrojí, zhoršení zrakových schopností. To vše má za následek zhoršení koordinace pohybů. Tyto změny se dají změřit, ale musíme brát v úvahu biologické změny. Můžeme změřit změny koordinace, rozsah kloubů, tuhost vazů, šlach a chrupavek.

### **1.2.5 Únava a prevence pádů**

Únava je jev, se kterým se každý prakticky denně setkává, ale jehož příčiny nejsou dodnes zcela plně objasněny. Tento pojem má nejméně dva významy. Jednak vyjadřuje subjektivní pocity a zkušenosti jedince, jednak objektivní změny, které lze registrovat při intenzivnější tělesné zátěži. Současně existuje úzký vztah s dalšími psychosenzorickými aktivitami. Máme svalovou a mentální únavu (Máček, 2011).

Za jednu z definic únavy lze považovat tuto „Prvotní příčinou únavy je svalová činnost, kdy je možné tento jev definovat jako pokles výkonnosti a neschopnost pokračovat“ (Máček, 2011, p. 19).

Pocit únavy se vyvinul u živých organismů v průběhu fylogenetického vývoje jako jeden z mechanismů sloužících sebezáchově jedince. Pocit únavy je jedním ze signálních prožitků, který dává vědomí jako řídicí jednotce organismu najevo, že není vhodné pokračovat v činnosti, kterou organismus dosud provozoval, neboť další pokračování v této činnosti by mohlo vést k ohrožení organismu např. poškozením některých jeho struktur, případně narušením jeho dalšího fungování na bázi vyčerpání. Tento pocit tedy organismus nabádá k tomu, aby změnil způsob svého fungování a pokud možno přešel na způsob restituční, tedy odpočinkový. Pokud toto schéma funguje správně v tom smyslu, že tato informace je relevantní vzhledem k reálné aktuální situaci organismu, je vše v pořádku (Berka, 2011, p. 34).

Heřmanová a Zvoníčková (2005) považují prevenci pádů za nejdůležitější způsob, jak předejít nešťastným událostem a zabránit jejich následným důsledkům. Čihounková (2010) poukazuje na poměrně běžné věci, které je potřeba upravit a to zejména prostředí kde žijeme. Jedná se o bezbariérový přístup do domu, obchodů tím, že odstraníme prahy nebo dodáme

zabradlí. Často dochází k pádům v koupelně, takže je vhodné opatřit podlahu protiskluzovými materiály, podložkami, dále madla na držení a opěrné pomůcky, stabilní nábytek. V neposlední řadě i vhodnou obuv, nejlépe bez podpatků a neklouzavou. Heřmanová a Zvoníčková (2005) doplňují o využití dalších kompenzačních pomůcek, jako jsou chodítka.

Ve stáří bohužel dochází v rámci biologických změn, jako je oslabení zraku, sluchu, koordinace pohybů, snížení kloubního rozsahu, k mnoha pádům. Není možné se jim úplně vyhnout, ale lze jim alespoň předcházet. Krajčík (2008) doplňuje o nedostatek vitamínu D ve stáří, jež způsobuje svalové oslabení. Je to dáno tím, že starší lidé nechodí tak často ven. U pádu pak hrozí krátká ztráta vědomí.

Jako edukaci v primární prevenci seniorů (Haškovcová, 1990) popisuje řádné proškolení rodiny a samotného seniora jak vhodně zabezpečit dům, kde se pády stávají nejčastěji. Mnoho seniorů má pocit, že jich se riziko pádu netýká a neuvědomují si vážnost celé situace. V případě sekundární prevence už zahrnuje léčbu po pádu. Dienstbier (2009) doplňuje, že pády mohou být způsobené řadou onemocnění jako je infarkt, pokles krevního tlaku nebo cukrovky. Těmto faktorům se neubráníme, ale pokud již máme zabezpečený dům, lze riziko eliminovat.

### **1.2.6 Všeobecné aktivity nevhodné pro seniory**

Existují aktivity, které se nedoporučují seniorům. Mohou totiž mít fatální účinky na změny v organismu. Štilec považuje za nevhodné především tyto aktivity. Náhlé změny polohy. Skoky a dopady na tvrdou zem. Příliš dlouhé záklony hlavy. Náročná koordinace sestav. Zadržování dechu. Cvičení na náradí. Štilec (2004)

Havlíčková et al. (1991) uvádí, že pohybové aktivity starších a nemocných osob by neměly obsahovat rychlé, prudké změny poloh těla jako jsou například tvrdé doskoky, prudké pohyby hlavou, náročná cvičení na koordinaci, rychlá švihová cvičení. Také to vede k přetěžování kloubů. Štilec (2004) vidí rizika zranění. Může tak dojít k následným závratím, mdlobám, nedokrvení mozku apod. Za nevhodné aktivity se dají považovat ty, které obsahují náhlé svalové zatížení, prudké změny směru u rychlých nebo silových cvičení jako jsou sprinty, zvedání těžkých závaží, skoky do vody, přeskoky přes překážky. Syslová a Kolařík (2003) se ztotožňuje s Havlíčkovou et al. (1991) a doplňuje o aktivity spojené s používáním různého pracovního náradím a náčiní.

Hegyí a Krajčík (2010) nedoporučují cvičení vyžadující zadržování dechu či předklony ve výdržích. Také považují za nevhodné aktivity ve velkých nadmořských výškách a přílišných klimatických změn na ledovcích, horolezectví. U těchto aktivit hrozí riziko

natržení či přetržení šlach i svalů. Vede to k zánětu nebo poškození chrupavek. To vede k osteoporóze, která má za následek patologické zlomeniny.

### **1.2.7 Volba vhodné pohybové aktivity pro seniory**

Vybrat vhodnou pohybovou aktivitu není nikdy snadné. Senior může trpět závažnějšími poruchami nebo menšími či dokonce žádnými. Zvolit pohybovou aktivitu není tedy vůbec snadné. Uhlíř (2008), Roslawski (2005), Šipr (1997) a Dessaintová (1999) uvádějí několik příkladů, jak zvolit přibližně vhodnou aktivitu a na co se při výběru zaměřit. Za nejdůležitější považují zvolení takové aktivity, kterou zvládáme, uspokojuje naše potřeby a má pro nás nějaký smysl (musíme brát v úvahu možná rizika a omezení). Volba aktivity závisí i na předchozí profesi, protože člověk, který celý život tvrdě pracuje, nebude chtít vykonávat náročné soutěživé aktivity, ale bude chtít aktivity spíše relaxačního typu. Je důležité se vyvarovat náhlého nepřiměřeného výkonu, který nás odradí. Je dobré začít s lehkými cviky a postupně zvyšovat zátěž a náročnost. Logicky to probouzí soutěživost. Zařazujeme také pauzy. Nikdy necvičíme přes bolest. Může se pak objevit vážné zranění. Vynecháváme cviky, které mohou nést riziko zvláště u seniorů, jako jsou kliky, skoky, kopy, předklony. Střídáním aktivit se zamezí odrazení od aktivity. Důležité je doplňovat pitný režim a stravu. V neposlední řadě dbáme na oblečení, které spíše odvádí pot, a přitom v něm neprochladneme. Dbáme na čistotu, teplotu, bezpečnost, osvětlení.

## **1.3 Infarkt myokardu**

### **1.3.1 Definice infarktu myokardu**

Infarkt myokardu vzniká, pokud část srdečního svalu není po určitou dobu zásobena krví. Nejčastější příčinou tohoto stavu je koronární trombóza; může jej však zavinit i embolizace koronární tepny, subintimální krvácení či výrazné snížení krevního tlaku např. při šoku nebo při velké krevní ztrátě u pacienta, který trpí okluzivní koronární aterosklerózou nebo silifitickou aortitidou (Navrátil, et al., 2008, p. 76).

Hořejší (1986): Jde o akutní a kritické vyvrcholení ischemické choroby srdce, které se může připravovat dlouho. Pokud dojde k trvalejšímu omezení nebo přerušení přítoku krve, dochází k nezvratným změnám. Postižená část srdečního svalu nejen, že přestává pracovat, ale také odumírá, ischemické tj. nedokrevné se mění na nekrotické (=mrtvé), Hořejší (1986). Za příčiny se všeobecně považují akutní uzávěr tepny a dále krátkodobé intenzivní podmínky jako je rozčilení, cigarety, nadváha. Ty totiž mají růst kyslíkových nároků na myokard (p. 86).

U příznaků jsou dány rychlostí vzniku uzávěru tepny. Objeví se velmi rychle bez předchozího varování. Označena je jako náhlá srdeční příhoda. Objeví se prudká, skličující bolest za hrudní kostí podobná bolesti při angině pectoris, je však mnohem silnější intenzity a trvá několik minut i déle. Mohou se připojit i jiné potíže jako slabost, úzkost, zvracení. Příznaky však mohou i zcela chybět nebo jsou jen malé intenzity a osoba si neuvědomí, že je vůbec má. (Navrátil, et al., 2008, p. 77).

Hořejší (1986, p. 86) výše uvedené označuje jako „*němý infarkt*.“

Nemocný je v průběhu infarktu myokardu ohrožen různými komplikacemi. Jsou to arytmie různého druhu a původu, dále selhávání levé srdeční komory s možností vývoje aneuryzmatu srdce, perforace komorové přepážky se vznikem výrazného levoprávého zkratu (Navrátil, et al. 2008).

Navrátil, et al. (2008) uvádějí záchranná opatření, které považují za důležité, aby je znala širší veřejnost ne-li celá populace. Za nejdůležitější považují proškolení občanů v opatřeních jako je dýchání z úst do úst a zevní masáž srdce. Také zvažují možnosti dostupnosti defibrilátorů.

Komplikace infarktu myokardu, které ohrožují následnou rekonvalescenci a znemožňují pohybovou aktivitu, jsou: **Rozšíření infarktové oblasti** – projevuje se v prvních 10 – 14 dnech u 10 % pacientů. Projevem je bolest za hrudní kostí. **Arytmie** bývá častou komplikací. Dochází k fibrilaci komor, k přerušení je zapotřebí použít elektrické fibrilace (Štejfá et al., 2007, p. 233).

Tomáš a Ján (2014) doplňují výše uvedené o statistiky, kde uvádějí, že z celkové populace cca 7,114 miliard obyvatel je ročně provedeno na 230 milionů chirurgických zákroků. Zároveň dodávají, že se s přibývajícím věkem zvyšuje úmrtnost, protože tělo v rámci biologických změn, není schopné reagovat.

### **1.3.2 Bezpečnost provádění pohybové aktivity**

Rulíšek, Rohn, Kovárník, Dobiáš a Balík (2013) předkládají statistiku, ve které se uvádí, že v České republice dostane akutní infarkt myokardu každý rok více než 20 000 obyvatel, z nich pak přibližně 1 400 osob na akutní infarkt myokardu každoročně v nemocnici zemře.

Rehabilitace po infarktu myokardu (IM) musí přísně respektovat zdravotní stav pacienta, je proto nutné před započítím stanovit přesně toleranci zátěže a odpověď organismu na zátěž. Je třeba respektovat určitá relativní nebo absolutní kritéria, která neumožňují zařazení pacienta do programu řízené rehabilitace. Rehabilitace je nevhodná při některých onemocněních, jako např. selhání srdce, dočasně zavedený kardiostimulátor, ischemická

bolest, výduť aorty, zánět srdečního svalu v posledních 6 měsících, neléčený vysoký krevní tlak s hodnotami TK vyšší než 200/115, akutní onemocnění nesouvisající s onemocněním srdce (horečnatá onemocnění, vážné poškození kloubů, astma). Rehabilitace je možná pouze za omezených podmínek (cvičení je možno vykonávat v omezené míře, pod dohledem lékaře) při ischemické chorobě srdeční, angině pectoris, vysokém krevním tlaku, chlopenních vadách, poruchách srdečního rytmu. Důležité je vždy dodržovat doporučení týkající se intenzity zátěže a o případných potížích, především bolestech na hrudi či nevolnosti, závratích, informovat svého lékaře (Pastucha, 2007).

### **1.3.3 Stanovení zátěže (objem, intenzita)**

Kalvach (2004) a Pastucha (2007) popisují, že se s věkem celkově snižuje maximální srdeční frekvence. Abychom určili optimální srdeční frekvenci, použijeme Karvonenovu rovnici, která určuje maximální srdeční frekvenci s ohledem na věk. Její spočítání je poměrně jednoduché:  $SF_{max} = 220 \text{ tepů/min} - \text{věk osoby}$ . Ovšem stanovení maximální tepové frekvence v tomto případě slouží spíše jako ukazatel, který je dobrý znát a podle něho dále určovat zátěžová pásma pro jedince. Jedinec se bude pohybovat v nižší srdeční frekvenci při pohybové aktivitě s ohledem na post infarktovou zátěž.

Pastucha (2007) rozděluje fáze na nemocniční, kdy zahájení pohybové aktivity trvá většinou po 12 až 24 hodinovém klidu na lůžku. Pacient provádí samostatnou aktivitu spojenou jen s osobní hygienou a stravováním. Doba trvání je obvykle cca 5-10 minut aktivním trvajícím pohybem jak horních tak dolních končetin v poloze leže. Ochabnutí fyzických svalů zabraňují aktivní pohyby a tím i zlepšují cirkulaci krve. Pohyby dolních končetin jsou prevencí tromboembolických komplikací. Štejfá et al. (2007) upřesňují, že se snižují rizika dalších onemocnění a pacient by se měl co nejdříve hýbat a následně chodit. Musí se brát v potaz kontraindikace jako angina pectoris, vysoký krevní tlak a akutní infekční onemocnění.

Dle Pastuchy (2007) další fází je posthospitalizační. Ta obvykle trvá 2 - 3 měsíce, kdy nejde jen o pohybovou aktivitu, je důležité také v této fázi kromě aktivity, vlastní edukace pacientů o dietních, režimových opatření vedoucích k omezení vzniku ovlivnitelných faktorů jako je kouření, obezita. Ambulantní řízený trénink je vhodné zahájit co nejdříve je to možné po propuštění z nemocnice, tj. nejpozději do 3 týdnů. Vhodné pro pacienta je absolvování několika odborných vyšetření, která umožní zhodnotit jeho danou zdravotní situaci a zvolit vhodnou zátěž. Proto se provádí zátěžové EKG vyšetření eventuálně spiroergometrické vyšetření. Toto vyšetření umožní stanovit nejen hodnotu maximální spotřeby kyslíku ( $VO_{2max}/kg$ ), ale také, při jaké tepové frekvenci (TF) pacient dosáhl 50 % této hodnoty. Tato

hodnota je optimální pro vytrvalostní (aerobní=oxidativní) trénink, který je základem této fáze rehabilitace. Nejpříznivěji se projevují faktory ovlivňující kardiovaskulární rizika. Zlepšuje se funkce endotelu (vnitřní výstelky) cév, který zvyšuje produkci a účinnost oxidu dusného, který potlačuje tvorbu jistých látek podporujících rozvoj aterosklerózy a zabraňuje tvorbě krevních sraženin. Správnou pohybovou aktivitu charakterizují tři základní kritéria: Frekvence, Intenzita, Trvání (FIT). Štejfá et al. (2007) upřesňují vlivy na nepřímé vlivy. Především posílení svalových skupin a přímé snížené zátěžové a klidové frekvence, snížení krevního tlaku a zlepšení kontraktility myokardu.

Maršálek (2006) rozděluje čtyři třídy u pacientů ve 2. fázi podle (Pastuchy, 2007), která trvá 2-3 měsíce:

1. Rehabilitační (funkční) třída – kde je tolerovaná zátěž více než 91 W, při testování kardiaků je doporučeno maximálně 150 W u mužů a 125 W u žen.
2. Rehabilitační (funkční) třída – zde je zátěž tolerována v rozmezí 51 až 90 W
3. Rehabilitační (funkční) třída – z různých zdrojů se tolerovaná zátěž mírně liší, je to kolem 25 až 49 W nebo 26 až 49 W.
4. Rehabilitační (funkční) třída – tolerovaná zátěž je méně než 25 W.

Tato klasifikace je určena standardizovaným testem. Tolerovaná zátěž je zátěž kdy pacient je schopen tolerovat zátěž bez známek k přerušení. Pochopová et al. (1986)

Dle Unifi-cr (2008) a Maršálka (2006) jsou následující uvedené symptomy jasnou ukázkou špatně vedené zátěže a mohou být důvodem k dočasnému snížení nebo celkovému ukončení zátěže nebo tréninku.

1. Významné a dlouhodobější překročení limitní srdeční frekvence nebo náhlý pokles srdeční frekvence.
2. Vzestup krevního tlaku nad 200/115 mmHg nebo náhlý pokles krevního tlaku provázený symptomy (bledost, závratě, poruchy vědomí).
3. Vznik dušnosti, stenokardie, arytmií.
4. Nadměrná únava, špatná koordinace pohybů, subjektivní vnímání namáhavosti dle Borgovy škály dosahuje úrovně „velmi namáhavá“.

Kalvach et al. (2004) doplňuje ještě o další kontraindikace, které se musí respektovat podle těchto autorů. Uvádí například plicní choroby s velkou zátěží malého oběhu, aktivaci chronických stavů, dýchacího systému a oběhového.

### **1.3.4 Rehabilitace ihned po infarktu myokardu**

První den nebo také 1. stupeň. Již je zahájena rehabilitace s fyzioterapeutem, je vhodné navázat kontakt již hned po operaci, ale cvičení až v první den. Pacient musí získat jistotu,

klid a přehled o věcech, které s ním fyzioterapeut dělá. Důležitá je i motivace. Délka cvičební jednotky by měla přibližně trvat okolo pěti až deseti minut. A jako další je dorso-plantární flexe nohy. Toto by měl pacient provádět každé 2-3 minuty (každou hodinu). V první den se opakuje ještě případně 2x a pokud to stav pacienta dovolí, volí se další cviky jako posazení na lůžku. Cviky je dobré volit 6 až 10 cvičení. (Maršálek, 2006) s tímto se ztotožňuje i Smolíková (2009).

Maršálek (2006) i Hromádková (1999) uvádějí, že limit tepové frekvence by se neměl zvýšit o více jak 20/min nebo můžeme považovat za limit překročení 100/min. Hromádková (1999) při svém výpočtu uvádí limit mezi 90-100/min.

Maršálek (2006), Smolíková (2009), Unifi-cr (2008) považují za důvod přerušeni zátěže vznik stenokardie či arytmie.

Dle Maršálka (2006) je hlavní myšlenkou 1. fáze předejití problémům mobility. Není to tedy jen rehabilitace, ale také prevence dekonvice osoby, především respiračních mimo jiné. Jako nový cíl této fáze byl přidán ještě cíl jak nejrychleji vrátit pacienta k denním aktivitám mimo jiné i k pracovním a brzkého vrácení do pracovního života. Hromádková (1999) doplňuje o prevenci svalových atrofií a o prevenci žilních trombóz a plicních embolií.

Druhý stupeň nebo také 2. a 3. den rehabilitace. Pokračuje se s krátkými cvičebními jednotkami o trvání 5-10 minut a to až 3 - 4x denně. Za cviky je vhodné volit přiměřené stavu pacienta, pokud to stav dovolí, je vhodné zařadit již vstávání a přecházení okolo lůžka. Vycházíme-li z dobrého stavu pacienta, je možné se úplně projít po pokoji, pokud je stav horší přizpůsobí se mu aktivita. To znamená pauzy a kratší interval a více cviků na rozsah kloubní pohyblivosti (Maršálek, 2006).

Třetí stupeň nebo také 4. - 6. den rehabilitace. V této době pokud nenastávají žádné komplikace je pacient přeložen na standardní lůžko. Cvičební jednotky stále prováděné s fyzioterapeutem se prodlužují a to přibližně na 10-15 minut s tolerancí pěti minut. Cvičení probíhá přibližně 5x denně. Cvičitel zařazuje i prvky dynamického cvičení ve stoji. Pokud to stav dovolí je možná i krátká chůze cca 40-70 metrů. Dolní končetiny potřebují neustálý stimul a je vhodné cvičení. Nácvik chůze do schodů. Je zde i možnost urychlené rekonvalescence a pacienti bez komplikací mohou tyto stupně absolvovat dříve (Maršálek, 2006).

Čtvrtý stupeň nebo také 7. - 12. den rehabilitace. Tato fáze je před odchodem do domácího léčení. Pohybové aktivity se snaží člověka vrátit do domácího prostředí a provádí se nácvik běžných domácích úkonů (Maršálek, 2006).



## 2 CÍL PRÁCE

Hlavním cílem bakalářské práce je pomocí literární rešerše analyzovat vliv pohybových aktivit na zdravotní stav seniorů po infarktu myokardu. Na základě analýzy vypracovat přehled nejvhodnějších pohybových aktivit pro seniory po infarktu myokardu.

Dílčí cíle:

Cíl 1: Zjistit, jaká je četnost publikací na téma pohybová aktivita seniorů po infarktu myokardu v databázi EBSCO.

Cíl 2: Analyzovat pozitivní vliv pohybových aktivit na stav seniora po infarktu myokardu.

Cíl 3: Analyzovat negativní vliv pohybových aktivit na stav organismu seniora/ případné kontraindikace po infarktu myokardu.

Cíl 4: Zjistit jaké typy intervence pomocí pohybové aktivity jsou využívány nejčastěji, jejich frekvenci, časovou dotaci intervence a jiné významné faktory.

Cíl 5: Vytvořit přehled vhodných pohybových aktivit pro seniory po infarktu myokardu (jsou uvedeny v příloze).

Abychom dosáhli splnění cíle práce, položil jsem si následující výzkumné otázky:

Výzkumná otázka (k dílčímu cíli 1): Jaká je četnost publikací na téma senioři, pohybová aktivita v databázi EBSCO?

Výzkumná otázka (k dílčímu úkolu 2): Mají pohybové aktivity pozitivní vliv na stav organismu seniora po infarktu myokardu?

Výzkumná otázka (k dílčímu úkolu 3): Mají pohybové aktivity negativní vliv na stav organismu seniora po infarktu myokardu?

Výzkumná otázka (k dílčímu úkolu 4): Jaká je použitá metoda, frekvence, intenzita, časová dotace, intervencí u seniorů po infarktu myokardu?

## **3 METODIKA**

### **3.1 Analýza odborné literatury**

Hlavními úkoly analýzy literatury a dostupných literárních zdrojů bylo zjistit informace ohledně seniorského věku, pohybových aktivit a infarktu myokardu. Informace získané touto metodou, upřesňují další analýzu ve výzkumném vyhledávání v databázi EBSCO.

Většina informací byla pro tuto práci čerpána ze sekundárních zdrojů (knížky, články na webových stránkách). Ke zpracování této práce byly použity informace a poznatky z odborných článků ze zahraničí a také z knihoven. Odkazy na všechny knižní a internetové zdroje jsou uvedeny v referenčním seznamu.

### **3.2 Analýza internetových zdrojů**

Hlavními úkoly analýzy z databáze internetových zdrojů EBSCO bylo vyhodnotit pozitivní a negativní vlivy pohybových aktivit pro seniory po infarktu myokardu na jejich zdravotní stav. Dále analyzovat typy intervenčních programů pro seniory po infarktu myokardu a zjistit, jaké jsou nejčastější volené způsoby intervence a jakou mají intenzitu popřípadě časovou dotaci či frekvenci.

Většina informací byla čerpána pomocí databáze EBSCO. Software EBSCO vyhledává v různých vedlejších internetových databázích:

- Academic search complete
- eBook collection
- a další jako například Web of Science. Tuto databázi jsem také využíval ke hledání publikací.

### **3.3 Postup práce**

Jako kritérium pro použití dat, jsem stanovil výzkumy zabývající se pohybovou aktivitou seniorů po infarktu myokardu od roku 2000. Vyhledával jsem pod různými kombinacemi klíčových slov a analyzoval data, která se v databázi objevovala častěji než jiná. S těmi jsem dále pracoval. Použil jsem obecně obsahovou metodu analýzy dat. Ta slouží k identifikaci povahy výzkumu a její objektivní charakteristiky. Nakonec pomocí sekundární analýzy jsem vyhledával nejvhodnější výzkumy pro tuto práci.

V přípravné části, došlo k sběru dat z internetové databáze EBSCO, dále při počáteční analýze k uložení a kódování dat (hledal jsem použitelnost publikací, shody mezi

publikacemi, obsah, význam obsahu publikace). V této části došlo k vyloučení nepoužitelných dat z důvodu: jiného zaměření: data byla příliš obecná, nespécifikovala se na pohybové aktivity seniorů po infarktu myokardu nebo v nich neprobíhal žádný výzkum. Proto jsem se musel vrátit k počáteční fázi přípravě dat a znovu analyzovat použitelnost nalezených publikací.

Následně došlo na základní analýzu nalezených publikací. V případech, kde se publikace zaměřovala na klíčová slova, ale ne na dané téma, musel jsem se vrátit ke kódování, abych došel k ověření obsahu práce. Následně jsem systematicky vybíral ty výzkumy, které se objevovaly častěji při zadávání kombinací klíčových slov, a jejich výzkum byl zaměřený na pohybové aktivity seniorů po infarktu myokardu.

Do vyhledávacích řádků databáze EBSCO jsem nejprve zadával kombinaci slov medical care – heart attack – seniors or elderly. Počet výsledků byl 436. Výsledný počet výsledků byl však příliš obsáhlý a nesplňoval zadané cíle k pohybovým aktivitám seniorů po infarktu myokardu. Medical care zahrnuje všechny choroby a všechny postupy k léčení.

Rehabilitace patří ke klíčovému slovu infarkt myokardu. Rehabilitace je soubor opatření, které mají vrátit ztracenou funkci. Zadal jsem kombinaci klíčových slov seniors – rehabilitation – heart attack a počet výsledků byl 124. Výsledné práce se nezabývaly pohybovými aktivitami seniorů. Z analýzy těchto publikací vyplývají poznatky převážně o rehabilitacích pomocí medikamentů, nikoliv o pohybových aktivitách. V této práci je uvedena jedna publikace z vyhledávání seniors – rehabilitation – heart-attack, protože popisuje vliv medikamentů na seniory, kteří nemohou vykonávat pohybovou aktivitu.

Autoři dost často využívají pro větší přesnost vyhledávání stanovením do zadávání databáze podobných slov ze slovníku MeSH. Jednalo se o kombinaci elderly – aging – medical care – physical activity. Výsledků na toto vyhledání bylo 271 publikací v databázi. Slovo medical care nekonkretizuje infarkt myokardu a proto se většina nalezených publikací specializuje na zdravotní péči využívanou při nemocničním léčení, nikoliv však na pohybové aktivity seniorů po infarktu myokardu.

Přestože je české slovo senior mezinárodně překládáno jako seniors, nemusí tak být ve všech zemích. Proto jsem zvolil kombinaci seniors or elderly. Na tuto kombinaci databáze obsahuje 990 136 výsledků od roku 2000. Dále jsem doplnil o klíčové slovo physical activity a počet publikací klesl na 11 495. S kombinací heart-attack databáze našla 88 publikací. Tyto výsledky by se mohly jevit jako konečné, nicméně bylo analýzou nutné ověřit, zdali jsou všechny nebo větší část použitelné pro další rozbor. To znamená, zda obsahují výzkum, jsou

v časovém měřítku od roku 2000, zabývají se pohybovými aktivitami seniorů po infarktu myokardu.

V konečném zadávání kombinací klíčových slov seniors, heart-attack, physical activity databáze našla 18 výsledků v časovém rozmezí 2000-2016. S těmito výsledky bylo dále pracováno. Z těchto 18 bylo 6 výsledku vyloučeno, protože neobsahovaly patřičná data pro tuto práci.

Pro vyhodnocení použitelnosti těchto dat jsem zvolil komparaci tří variant klíčových slov a hledal publikace, které se vyskytují opakovaně při vyhledávání. Zvolil jsem kombinaci seniors – physical activity – heart attack, seniors - rehabilitation – heart-attack, seniors or elderly – program – heart attack. Provedl jsem komparaci počtu nalezených výsledků a výsledek ukazuje nejvíce publikací na klíčová slova seniors or elderly – program – heart attack (108 výsledků). Větší množství publikací není rozhodující pro tento výsledek.

Významný byl výsledek počtu publikací na kombinaci seniors – physical activity – heart-attack, který přinesl 18 publikací. Zde bylo 6 výsledků vyřazeno (nesplňovaly kritéria pro tuto práci v důsledku neproběhnutí výzkumu). Zbýlých 12 publikací se opakovalo i v jiných případech vyhledávání a splnilo stanovená kritéria. Proto jsem zvolil zbýlých 12 publikací jako nejvhodnější a ty byly dále analyzovány. Kritéria pro vyhledávání splňovaly dále 4 publikace z výsledku vyhledávání seniors or elderly – physical activity – heart-attack. Ty byly také zařazeny do výsledků práce. Doplnil jsem o jednu práci z hledání seniors – rehabilitation – heart-attack. Celkově tak 17 publikací, které jsem analyzoval do této práce.

## 4 VÝSLEDKY

### 4.1 Databáze

Výchozí šetření bylo provedeno na základě informací z databáze EBSCO, která shromažďuje vědecké informace pro společenské a humanitární obory. Tato databáze se člení na dva základní segmenty:

- Academic search complete
- Business source complete

EBSCO zahrnuje disertační práce, odborné noviny, akademická periodika, obchodní publikace, materiály z konferencí.

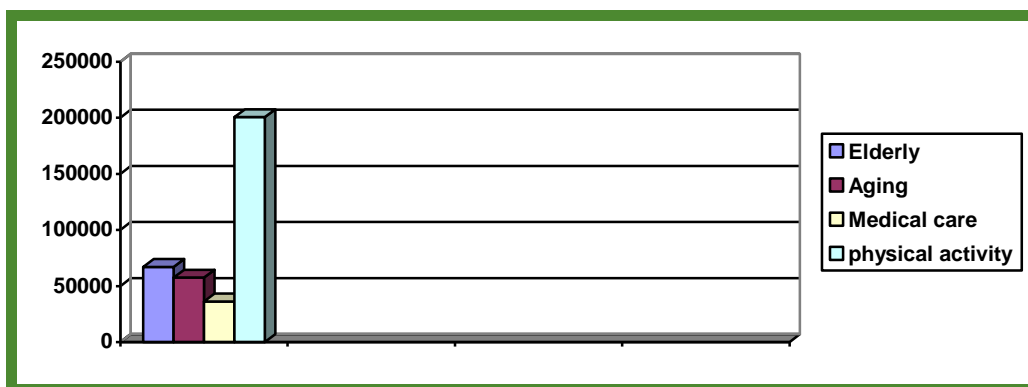
V této databázi byly vyhledávány články a publikace na základě klíčových slov v českém i anglickém jazyce. Při vyhledávání byly zadávány různé kombinace klíčových slov. Viz kapitola metodika.

Při zadávání slov do databáze EBSCO jsem nejdříve zadával kombinaci slov:  
Medical care – heart attack – seniors or elderly.

Rehabilitation – heart attack – seniors or elderly.

Při zadávání klíčových slov do databáze EBSCO v kombinaci medical care – heart attack – seniors or elderly vyšlo 436 výsledků. Konkrétně 414 periodik, 11 časopisů, 6 obchodních publikací, 1 novinka, 1 disertační práce.

Při zadávání klíčových slov seniors or elderly – heart-attack – rehabilitation vyšlo 124 výsledků z databáze. Konkrétně 115 akademických periodik, 5 časopisů, 1 obchodní publikace, 1 disertační práce, 1 kniha. Tyto výsledky se z velké části odchyľují od hledání, protože nesplňují zadané kritéria, tudíž nemají využitelnost pro další analyzování.



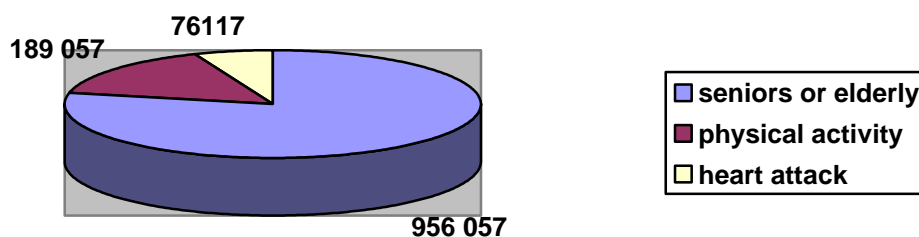
Obrázek 1. Přehled vyhledávaných slov jednotlivě.

V bakalářské práci bylo šetření provedeno se základními klíčovými slovy, které byly slovně i graficky analyzovány. Při použití vyhledávání v databázi EBSCO se objevovala další klíčová slova v předmětu, které autoři opakovaně využívali.

Nejčastěji se jednalo o slova Elderly (starší) a to v 67 045 případech jako předmět, Aging (stárnutí) se objevilo v 57 541 výsledcích a medical care (zdravotní péče) 36 223x.

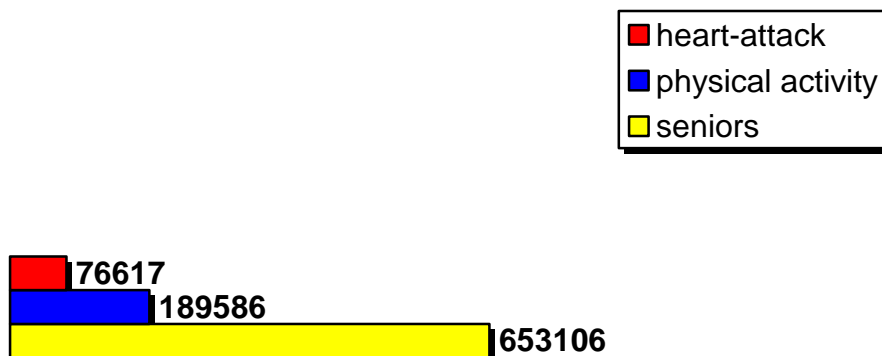
Kombinací těchto slov Elderly – aging – medical care – physical activity bylo vyhledáno databází 271 publikací. Z toho 263 akademických periodik, 2 obchodní publikace, 2 časopisy, 2 knihy.

Protože slovo medical (zdravotní péče) je stále široký pojem, bylo zaměněno za přesnější heart-attack.



Obrázek 2. Přehled vyhledávání jednotlivých klíčových slov seniors or elderly – physical activity – heart attack

Výsledek zadání klíčových slov seniors or elderly – physical activity – heart attack byl 88 výsledků. Z toho 74 je akademických periodik, 6 časopisů. 3 disertační práce, 1 novinka, 1 kniha.



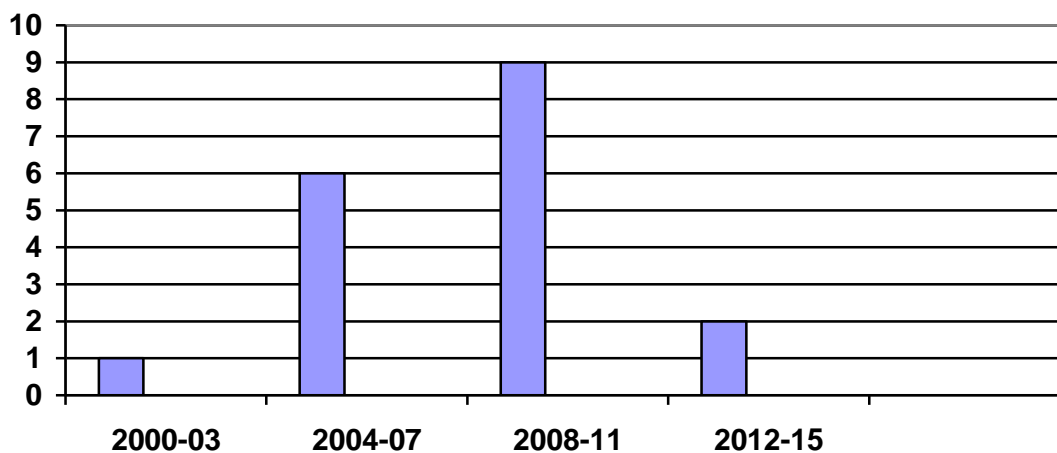
Obrázek 3. Výsledky z databáze při hledání jednotlivých klíčových slov seniors, physical activity, heart-attack.

Mezi klíčové pojmy této bakalářské práce patří slova Seniors (senioři) physical activity (pohybová aktivita) a heart-attack (infarkt myokardu). V databázi EBSCO byly tyto výrazy vyhledávány samostatně za časové období 2000 až 2015. Obrázek 3 představuje rozdíl v četnosti publikovaných materiálů na dané téma. S klíčovým slovem heart-attack bylo spojeno 76 617 publikací a článků, Slovo seniors se objevuje v 653 106 případech a physical activity je spojováno s 189 586 odkazy.

Rok 2016 pokračuje ve vzrůstající tendenci publikací, vzhledem k tomu, že tento rok ještě trvá, není možné jej zařadit do statistik. Mohu uvést, že v roce 2016 bylo k datu 23. 6. 2016 zveřejněno 3 184 publikací ke slovu heart-attack, 21 014 publikací ke slovu seniors a 10 764 publikací ke slovu physical activity.

Při zadávání do databáze klíčových slov v kombinaci seniors – physical activity – heart-attack bylo zjištěno 18 publikací.

Na následující straně je popsán časový úsek publikací, publikovaných v letech od roku 2000 do roku 2015.



Obrázek 4. Přehled publikací pod kombinací seniors - physical activity – heart-attack za 15 let po čtyřletých intervalech.

Přehled počtu publikací pod kombinací seniors – physical activity – heart-attack v čtyřletých intervalech.

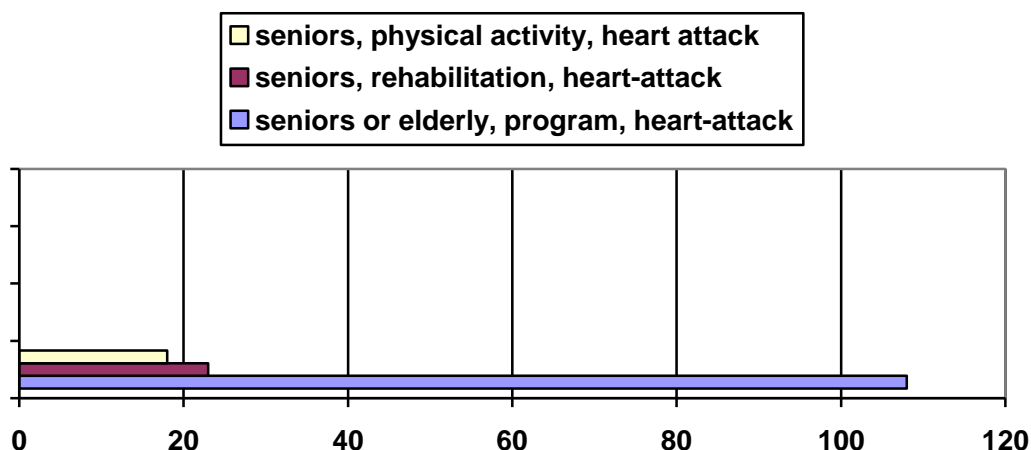
Rok	2000-03	2004-07	2008-11	2012-15
Počet	1	6	9	2

Tabulka 1. zobrazuje vývoj počtu publikovaných materiálů, které jsou propojeny s klíčovými slovy seniors (senioři) a physical activity (pohybová aktivita) a heart-attack (infarkt myokardu). Data byla rozčleněna dle časového hlediska a to do tříletých intervalů.

Ze získaných dat je možné konstatovat, že nastal mírný nárůst počtu publikací od roku 2000 do roku 2011, kdy databáze našla dohromady 16 publikací. K výraznému poklesu naopak došlo v letech 2012 - 2015, kdy databáze našla pouhé dva články. V roce 2016 nebyla nalezena žádná publikace na kombinaci klíčových slov.

V následující části je pracováno s výsledky hledání článků na zadávání klíčových slov seniors – physical activity – heart-attack. Konkrétně databáze našla 18 výsledků.





Obrázek 5. Přehled vyhledávání kombinací klíčových slov.

Do obrázku 5 byla klíčová slova rozdělena do tří skupin. Každá skupina je tvořena kombinací nebo potřebnou frází klíčového slova nezbytné pro vyhledávání. Rozdělení bylo provedeno do následujících kategorií:

- Seniors – physical activity – heart-attack (senioři – aktivity – infarkt)
- Seniors – rehabilitation – heart-attack (senioři – rehabilitace - infarkt)
- Seniors or elderly – program – heart-attack (senioři starší – program – infarkt myokardu)

Data byla čerpána od roku 2000 do roku 2016. Nejméně byla nalezena kombinace seniors – rehabilitation - heart-attack a to konkrétně v 23 případech. Potom kombinace seniors - physical activity – heart attack, celkem 18 případů. Nejvyšší množství publikací bylo nalezeno kombinaci seniors, program, heart-attack, celkem 108 výsledků publikací.

V této části proběhla komparace výsledků, kdy konečné kritérium pro zařazení do kapitoly výsledky práce, stanovila opakovatelnost publikací v těchto třech kombinacích, provedený výzkum, datum vydání od roku 2000.

Nejvíce se vyskytovaly použitelné publikace v kombinaci seniors – physical activity – heart-attack. Konkrétně 12 výsledků se shodovalo při kombinaci vyhledávání. K těm bylo doplněny 4 z výsledků seniors or elderly – physical activity – heart-attack a 1 z výsledků hledání seniors – rehabilitation – heart-attack. Ty byly vybrány na základě splněných kritérií pro vyhledávání.

Celkově tak bylo vybráno 17 publikací, které byly použity na zodpovězení výzkumných otázek.

## 4.2 Literární rešerše: Analýza pozitivního vlivu pohybových aktivit na zdravotní stav seniora po infarktu myokardu

Mífková, Havelková, Homolka, Singlová a Dobšák (2014) provedli výzkum, kde testovali 70 seniorů z toho 49 mužů a 21 žen po infarktu myokardu v rámci tří měsíční II. fáze rehabilitace, aby prokázali pozitivní vliv pohybové aktivity na seniory po infarktu myokardu. Před zahájením byli probandi vyšetřeni na bicyklovém ergometru a stanovila se každému hodnota tlaku, BMI, srdeční frekvence. V rámci průběhu šetření jim byla stanovena přiměřená denní zátěž. Výsledky programu potvrzují, že po absolvování tří měsíčního rehabilitačního programu se u všech pacientů po akutním infarktu myokardu zvýšil maximální dosažený výkon o 0,2W/kg u mužů a o 0.1W/kg u žen při jízdě na bicyklovém ergometru, maximální aerobní kapacita stoupla o 2.3ml.min.kg u mužů a o 1.5ml.min.kg u žen. Parametr ventilačního anaerobního prahu se zlepšil pouze u mužů i svalová síla posilovaných skupin.

Gong, Chen a Li (2015) provedli výzkum v Číně, jejich výzkum byl zaměřen na 450 osob seniorského věku. Doba výzkumu byla také 3 měsíce. Proběhlo 8 sezení po jedné hodině, které byly specializovány na aktivity zaměřené na sociální kontakt a hry spojené s příjemnými pocity jako psychomotorické cvičení. Před zahájením byla probandům změřena hodnota tlaku. Postupně jak se lepšil stav pacientů, přecházeli na aerobní sporty jako je plavání, cyklistika, chůze. Výsledky ukazují, že hlavním ukazatelem je snížení rizika dalších chorob. Bylo prokázáno, že se musí cvičit postupně, pomalu a nepředbíhat fáze rekonvalescence. Výsledkem měření bylo zjištění snížení rizik dalších onemocnění. Výsledky ukazují snížení rizika infarktu od 3,60% až 7,03%. Sekundárním lékařským měřením bylo prokázáno snížení tlaku seniorů. Průměrně z 147/83 na 143/82, měřeno tlakoměrem.

Coull, Talyor, Elton, Mudroch a Hargreaves (2004) zkoumali 320 pacientů. Byl sestaven tým odborníků, z řad učitelů, psychologů, kteří se v rámci 2 hodinových schůzek, snažili rozvíjet schopnosti a dovednosti pomocí aerobních cvičení. Zjistili lékařským měřením před a po programu, že nedošlo k úbytku váhy, naopak došlo k nárůstu o 1,1 %. Došlo k snížení tlaku krve průměrně z 146/83 na 142/79 (měřeno tlakoměrem). Došlo k statistickému zvýšení používání aspirinu o 10 % oproti původnímu měření.

Bändström, Brink, Grankvist, Alsén, Herlitz a Karlson (2009) zvolili 6 měsíční program. Ten měl zlepšit kardiovaskulární systém a možnost sloučit i s jinou pohybovou aktivitou. Již před zahájením programu věděli pomocí dotazníku o vykonávání pohybových činností, že z 89 testovaných seniorů <40 % (40 účastníků) provozuje doporučenou denní 30 minutovou pohybovou aktivitu. Nemožnost vykonávat pohybovou aktivitu u neaktivních probandů, být způsobeno vysokým BMI nebo medikamenty. Jejich program spočíval

převážně v chůzi. Chtěli, aby všichni denně ušli 9000 kroků. Na měření měli krokoměry. Výsledky ukazují, že po 6 měsíčním programu se zlepšil stav kardiovaskulárního systému (minutový výdej srdce, srdeční frekvence, tlak). Tento výzkum potvrdil přínos aerobní aktivity, ale neprokazuje možnosti sloučením s jinou pohybovou aktivitou.

Kawagoshi, Kiyokawa, Sugawara, Takahashi, Sakata, Satake a Shioya (2015) provedli jednoročnou studii a tvrdí, že stačí pouze 8000 kroků za den nízké intenzity, aby byl prokázán příznivý vliv pohybové aktivity na organismus seniora po infarktu myokardu. Provedli šetření u 27 seniorů. Před programem jim bylo změřeno BMI, kapacita plic. Každý měl krokoměr, aby mohl přesně změřit počet kroků. Měřili si srdeční frekvenci pomocí nahmatání pulsu. Seniori si měli změřit každý den puls v sedu, ve stoje, za chůze. Výsledky za jeden rok prokazují oproti původnímu měření snížení BMI o 0,832 %, maximální výdech se zlepšil o 0,532 litru a nádech o <0,001 litru. Tedy výsledek prokazuje, že přestože měla pohybová aktivita pozitivní vliv na stav organismu seniora po infarktu myokardu, výsledné hodnoty jsou statisticky příliš nízké na prokázání většího vlivu pohybových aktivit.

K nejdélšímu testování se rozhodli Yohannes, Doherty, Bundy a Yalfani (2010), kdy provedli výzkum a testování v rámci 12 měsíčního kardiovaskulárně rehabilitačního programu u 147 pacientů po prodělaném infarktu myokardu. Cílem práce bylo zjištění, jestli pohybová aktivita přináší lepší změny v organismu a zlepšení kvality života. Setkání probíhalo 4x měsíčně po celý rok (možným limitem této intervence byla délka, protože dokončilo 105 seniorů). Proběhlo několik měření (senior fitness test, cyklistický trenážér), v rámci tohoto měření, byly prokázány příznivé účinky pohybových aktivit na kardiovaskulární, respirační systém v těle tak i na kvalitu života. V rámci výzkumného vzorku 79 % lidí mohlo opět vykonávat denní činnosti bez jakýchkoli problémů. Také autoři uvádějí, že u seniorů došlo k subjektivnímu zlepšení psychiky a hlavně sebedůvěry.

Havelková, Mezaninová, Pochmonová, Fiser, Pohanka, Placheta a Siegelová (2010) provedli výzkum, kde zkoumali dopady cyklistiky (aerobního sportu) a mírné silové zátěže na pacienty po infarktu myokardu. Ve svém výzkumu provedli u 32 pacientů po infarktu myokardu projekt, kde kombinovali aerobní pohybovou aktivitu (cyklistiku) a silovou (posilování). Provedli sérii lékařských měření (váha, výška, BMI, aerobní kapacita) před programem a po programu a zjistili zvýšení příjmu kyslíku a zvětšení maximální zátěže. Program probíhal 3x týdně po dobu 12 týdnů. Jejich výsledky u všech poukazují na vhodnou kombinaci cyklistiky jako aerobního cvičení a silového cvičení, které dohromady nejlépe zlepšují kardiovaskulární systém. Neuvedli však, jaké konkrétní cvičení prováděli.

Kopřivová a Hřmela (2015) zkoumali efekt pohybové aktivity na funkční zdatnost seniorů po infarktu myokardu. Zaměřili se i na rozvoj kognitivních funkcí. Pro sběr dat použili dotazník životní spokojenosti SQUALA. Testovali 20 žen seniorského věku a výzkumy ukázaly, že zvolením vhodného intervenčního programu psychomotorických her se zlepšuje kvalita života, zlepšuje se funkční zdatnost. Posílilo se sebevědomí a zlepšily se sociální vazby. Výsledek výzkumu nám říká, že tyto hry je vhodné zařazovat do programu, protože nám silně zvedají sebevědomí, které je velmi důležité při rekonvalescenci.

Enright, McBurnie, Bittner, Tracy, McNamara, Arnold a Newman (2003) provedli výzkum u 164 seniorů po infarktu myokardu. Cílem bylo sledovat pozitivní změny v organismu po 30 minutách chůze seniorů po infarktu myokardu. Doba výzkumu trvala 3 měsíce a osoby byly několikrát měřeny (BMI, krevní tlak, váha, výška) v rámci rehabilitace pomocí senior fitness test. Výsledky prokázaly změny v organismu. Při chůzi se sledovaly případné kontraindikace: bolest na hrudi, v zádech. To vedlo k přerušení aktivity. Dlouhodobé výsledky ukazují, že se snížila váha osob o 1,7 %, zlepšilo se BMI, snížil krevní tlak o 2,7 % od původního měření a snížení krevního tlaku o 1,2 %.

Štejfá et al. (2007) uvádí ze zkušeností z lázeňské léčby, že dochází ke zvýšení o statisticky minimálně významný výkon při prováděných aktivitách, ale zároveň dodávají, že nebyl prokázán vyložený přínos lázeňské léčby ke zvýšení lepšího životního stylu osob po infarktu myokardu. Techniky testování vyjadřují pochybnosti ohledně výsledků šetření, nelze s jistotou určit, zda jde o působení léčby či o přirozený vývoj. Nicméně je pravda, že některé lázně se přeorientovávají na komerčně zajímavé aktivity a nikoliv na aktivity prospěšné pro pacienta. Maršálek (2006) má stejnou výtku jako Štejfá et al. (2007) ohledně někdy komerční lázeňské rehabilitace a poukazuje na to, že 3 až 4 týdny jsou pro léčbu kardiaka málo. Navíc kritizuje lázeňskou léčbu za to, že aktivity neodpovídají nácviku domácích činností. Za vhodné pak oba autoři pokládají sestavit tým skládající se z jak lékařů, tak z dietologů a psychologů, kteří by učili správné postupy a prevenční metody jak dále pokračovat s pohybovými aktivitami.

Mífková, Havelková, Homolka, Singlová a Dobšák (2014) v rámci svého výzkumu sestavili tým z pracovníka, psychologa, dietologa, pedagoga. Díky tomuto týmu mohli bezpečně stanovit zátěž potřebnou pro klienty. Ti se pak mohli bez jakýchkoli rizik soustředit na svoji pohybovou aktivitu a bylo zjištěno, že u všech došlo zjištěno zlepšení stavu organismu. Není uvedeno, jak postupovali.

Schuhn (2009) vidí pozitivní vliv aerobiku seniorů po infarktu myokardu při zádoových bolestech a pro posílení a zpevnění postavy a dobrý vliv Step-aerobiku na osteoporózu.

U pacientů dochází k subjektivním pocitům zmírnění bolesti v zádech. Nejsou však přesně dané metody na zjištění míry účinku.

### **4.3 Literární rešerše: Analýza negativního vlivu pohybových aktivit na zdravotní stav seniora po infarktu myokardu**

Ovšem nenechme se zmást tím, že všichni senioři se aktivně zapojují do pohybových aktivit. Dost často se stává, že senioři nezmění svůj dosavadní způsob života. Z dotazníkového šetření, které provedly Vidovičová a Kafková (2012), kde se ptaly seniorů, jaké běžné denní činnosti vykonávají, vyplývá, že nejvíce senioři chodí nakupovat a to až 33 respondentů z 99. Je zarážející, že jen 14 respondentů denně sportuje. Další respondenti (52) uvedli, že se pohybují méně často, až skoro vůbec, v rámci doporučené denní 30 minutové pohybové aktivity.

Ottiniano, Ottenbacher, Markides, Ray a Du (2003) provedli studii v Mexiku, která byla zaměřena na sledování životního stylu. Testování proběhlo ve 3 etapách po infarktu myokardu v podstatě od roku 1995 až do roku 2001. Zejména sledovali, jak se sledované osoby snaží zlepšit svůj životní styl (kouření, nezdravá strava, apod.). Výsledky ukazují, že v první fázi se celkově snížil počet kuřáků, dalších nemocí celkově o 2 %, ale zvedla se obezita o 4 %, která měla dále už jen vzestupnou tendenci o další 2 %. Ostatní faktory v dalších fázích také rostly např. kouření o 4 %. Autoři se zaráží nad vysokou úmrtností seniorů. Nemají přesné počty úmrtí, ale odhadují, že mortalita je kolem 35 – 40 % případů.

Tuka a Matoulek (2013) ve svém výzkumu upozorňují, že je potřeba měnit své návyky. Je to životně důležité, aby došlo k optimálnímu průběhu fáze rehabilitace. Optimálním řešením je přestat kouřit. Tento negativní vliv u 43 % pacientů snižuje rekurenci infarktu myokardu, pokud přestanou kouřit. Ti, kteří zapojí do své rekonvalescence pohybovou aktivitu, mají dokonce o 48 % nižší návratnost infarktu myokardu. Naopak ti, kteří kouří a necvičí, mají 3,8x vyšší riziko návratu i dalších chorob jakou může být cévní mozková příhoda nebo smrt.

Vasan, Sullivan, D'Agostino, Roubenoff, Hartus, Sawyer a Wilson (2003) provedli studii zaměřenou na podávání medikamentů u osob, kteří mají komplikace s infarktem myokardu. Jednalo se o růstový hormon IGF-I což je polypeptid, který umožňuje mimo jiné růst chrupavky, ale hlavně ovlivňuje kostní dřeň a vznik buněk. Jejich studie byla zaměřená na 238 mužů a 479 žen. Tito měli komplikace při infarktu myokardu (přesněji v 95 % případů) a nemohli tak vykonávat pohybovou aktivitu. Výsledky prokázaly, že sérum v mnoha případech pomohlo až 70 % testovaných na zlepšení srdeční činnosti, ale někteří

nemohli vykonávat pohybové aktivity nebo byla snížena jejich pohybová aktivita. Po zlepšení už mohli nastoupit rehabilitaci s pohybovou aktivitou.

Z těchto dostupných materiálů je zřejmé, že pohybová aktivita nás může během několika týdnů navrátit zpět do intaktní společnosti. Nesmíme ihned zahájit nepřiměřenou aktivitu po prodělání operace nebo nemoci se musí začít od jednodušších cviků ke složitějším.

## **4.4 Metody, časová dotace, frekvence, jiné faktory v rámci pohybových aktivit**

### **4.4.1 Nejčastější metody, techniky**

#### **1. Manual fitness test dle Rikli a Jones (2001).**

Macháčová, Bunc, Vaňková, Holmerová a Veleta (2007) považují na určení tělesné zdatnosti a kondice jako nejvhodnější testovou baterii Senior fitness test. Podle nich je velmi důležité znát rozsah svých možností a dále se rozvíjet. Předchází se podle nich mnoha komplikacím. Tuto testovou baterii vybrali a provedli analýzu šetření na 72 seniorech. U všech byly zjištěny výsledky a naordinována správná aktivita. Testování je bezpečné, jednoduché, kvalitativní a zároveň splňuje vědecké standarty. Dále hodnotí funkční zdatnost. Nalezneme zde i testy na měření síly, flexibility, aerobní kondici. Jednotlivé testy se snaží imitovat běžné denní aktivity.

Romão Preto, Lamas Gomes, Morais Pinto Novo, Rodrigues Mendes a Granero-Molina (2016) provedli také výzkum na základě Senior fitness test dle Rikkiho a Jonese (2001). Před zahájením jim byla lékařským vyšetřením změřena váha, výška, rozsah pohybu. Doba trvání šetření a intervence byla 6 měsíců a probandi cvičili 30 minut jednou týdně. Výzkum neprokázal snížení váhy, pouze zlepšení flexibility a rychlosti pohybu. Probandi měli jednou týdně provádět Test 30-second chair stand, díky němu se za 6 měsíců zrychlil u souboru o 2,1 sekundy. U testu Back scratch test bylo prokázáno zlepšení o 1,1cm. U testu arm-curl bylo zjištěno zlepšení o 2,7 cm, což je statisticky hodnoceno jako dobré.

#### **2. Bicyklový ergometr nebo běžecký pás (sleduje se tepová frekvence při zátěži)**

Maršálek (2006) však upozorňuje na případné nepřesnosti v měření a subjektivnímu hodnocení osoby. Proto považuje za neoptimálnější vyšetření bicyklový ergometr. A jako výhody uvádí tyto: Všeobecné rozšíření metody nejen pro špičkové laboratoře. Relativně cenově dostupné vybavení a nenáročné umístění do prostoru. Díky dlouholetým testováním máme získané normy pro porovnání. Můžeme přesně dávkovat velikost zatížení přímo ve watttech, výsledky pak porovnávat s jinými pracovištěm. Zároveň

kvalitní měření EKG při minimálním pohybu. Hromádková (1999) zmiňuje za dobré využití „běhátko“. Maršálek (2006) také zmiňuje „běhátko“ jako možnou alternativu, ale u osob s většími komplikacemi, navíc u seniorů, je tato metoda měření poněkud nevhodná z hlediska kloubního zatížení.

### **3. metoda dotazníku**

Dabrowski, Zdebska-Biziewska, Kowalska, Makarczuk a Rowinski (2016) zkoumali procentuální četnost pohybových aktivit seniorů v Polsku. Cílem jejich práce bylo zjištění, jaké pohybové aktivity senioři preferují. Výzkum provedli u více než 20 000 seniorů metodou dotazníku. Otázky z dotazníku byly zaměřeny na dobu strávenou pohybovou aktivitou. Výsledek prokázal, že v kategorii 65 - 74 let je 71 % seniorů, kteří provádí pohybovou aktivitu, protože je to baví a pouze 8,1 % seniorů na doporučení lékaře. V kategorii 75 - 84 let je 61,6 % seniorů, kteří vykonávají rádi pohybovou aktivitu a pouhých 4,4%, kteří to mají doporučené od lékaře. Je překvapivé, že v kategorii 85 let a výš je 39,6 % seniorů, které to baví, ale 8,2 % seniorů, kteří musí na základě doporučení od lékaře vykonávat pohybovou aktivitu. Výsledky jejich průzkumu ukazují, že počet seniorů, co rádi vykonávají pohybovou aktivitu, s věkem ubývá, ale naopak těch, kteří musí v rámci lékařského doporučení, je nejvíce v nejstarší kategorii nad 85 let. Nejčastější provozovanou aktivitou byla podle zjištění chůze - průměrně u všech kategorií v poměrně vysokém procentu (62 %). Druhou zastoupenou aktivitou byla cyklistika - průměrně 10,5 %.

Coull, Tailor, Elton, Mudroch a Hargreaves (2004) provedli analýzu životního stylu seniorů po infarktu myokardu. Metodou dotazníku (obsahoval otázky na věk, váhu, denní aktivitu, medikamenty) zjišťovali informace o jejich pohybové aktivitě za den, úbytku váhy v rámci jednoho roku.

#### **4.4.2 Intervenční programy**

Bändström et al. (2009) zvolili chůzi jako intervenční program. Délka 6 měsíců, denně minimálně 30 minut pohybové aktivity, minimálně ujít 9000 kroků denně.

Kawagoshi et al. (2015) zvolili chůzi jako intervenční program. Délka 1 rok, denně 8000 kroků nízké intenzity.

Havelková et al. (2010) jejich intervence byla cyklistika s přidružením lehkých silových cvičení. Délka 4 měsíce, 3x týdně.

Enright et al. (2003) intervence zaměřená na chůzi. Délka 3 měsíce, minimálně 30 denní aktivity, není však stanovený počet kroků.

Coul et al. (2004) v rámci intervenčního programu byli pacienti rozdělení do skupin po 10 osobách. Vykonávali běžné denní činnosti, poté následovala chůze.

Gong et al. (2015) jejich intervence se zaměřovala na aerobní aktivity jako je chůze, cyklistika, plavání. Délka 3 měsíce po 8 sezeních.

#### **4.4.3 Intenzita, časová dotace, jiné faktory intervence**

Pastucha (2007), Štejfa et al. (2007), Máček (2006) a Radwanský (2011) považují aerobní zátěž za nejvhodnější pro seniory s ischemickou chorobou srdeční. Uvádějí, že pravidelná fyzická aktivita vytrvalostního charakteru (časově delší jak 40 minut), by měla vést ke snížení podkožního tuku, dále pozitivně upravuje hodnoty krevních lipidů (př.: cholesterolu, triacylglycerolu), snižuje se krevní tlak, v neposlední řadě se zvyšuje citlivost receptorů pro inzulín. Z těchto ukazatelů vyplývá i lepší účinnost inzulínu, která následně snižuje riziko vzniku cukrovky. Abychom splnili tato pozitiva, musí pohybová aktivita dosáhnout těchto účinků: je třeba, aby probíhala pravidelně minimálně 3 - 5x týdně (jakákoli aktivita, nemusí být pouze jedna). Ambulantně řízený trénink probíhá obvykle 2 - 3x týdně za asistence rehabilitačního pracovníka s následným individuálním domácím tréninkem minimálně 2x týdně po propuštění z nemocnice. Pro tento typ tréninku jsou neoptimálnější cyklické sporty (pravidelně se opakující pohyb), dá se snadno měnit rychlost, intenzita, frekvence provádění. Zrychlením pohybu intenzitu samozřejmě zvýšíme a zpomalením snadno snížíme. Za nevýhodu se dá považovat, že zátěž je cílena na omezenou skupinu svalů, převážně dolních končetin (běh, chůze, jízda na rotopedu, cyklistika, turistika), proto by měl být vždy doplněn o přípravnou fázi (cca 15-20 min.) před započítáním vlastní aktivity a fázi zklidnění (10-15 min.) po jejím ukončení. V těchto přípravných a zklidňujících fázích se zaměřujeme především na protahování zkrácených svalů a posilování oslabených svalů, které nejsou při běžné aktivitě dostatečně zapojovány.

Vařeková a Dařová (2014) uvádějí výzkum, kde provedli u 12 seniorů testy na kole při 30 % a 50 % zátěži VO<sub>2</sub>max. Došli k závěru, že středně intenzivní zátěž má u všech testovaných pozitivní účinky na zlepšení kognitivních funkcí a zároveň zlepšení kardiovaskulárního systému.



## 6 DISKUSE

Během procesu vyhledávání bylo nalezeno velké množství článků zabírajících se tematikou senioři, celkem jsem našel 653 106 výsledků. Když jsem zadával postupně další klíčová slova v kombinaci publikací seniors – physical activity – heart attack bylo nalezeno pouhých 18 výsledků. Abych ověřil použitelnost publikací, musel jsem nastavit filtr na datum vydání, provedený výzkum, častější opakování vyhledávání. Celkově jsem v databázi EBSCO použil 17 publikací.

Pokládám si otázky, proč nejsou lidé více informováni o možnostech pohybových aktivit a proč nejsou lépe připraveni na náhlou srdeční příhodu? Důvodem může být nezáměr organizací nebo nedostatečnou informovaností populace ohledně zdravého životního stylu.

Když se podívám na charakter analyzovaných výzkumů, studie nejsou moc sdílné, často neuvádějí charakter prováděných pohybových aktivit a většinou uvádějí, že doporučují chůzi nebo další aerobní aktivity, které nejlépe podporují kardiovaskulární systém. Shodují se na min. 30 minutové aktivitě denně Bändström, et al. (2009) a Enright, et al. (2003). Nejlépe aerobního charakteru minimálně 2x týdně jak doporučují Pastucha (2007), Štejfa et al. (2007), Máček (2006) a Radwanský (2011), po poradě s lékařem. Celkově pohybové aktivity prokazují příznivé vlivy pohybové aktivity na organismus seniora, jak bylo zjištěno z uvedených výzkumů. Nejvíce se zlepšuje kardiovaskulární a respirační systém

Jak je tedy možné kombinovat různé typy intervence? Nikde není uvedené, že by bylo nutné provozovat jen jednu. Pro seniory bude pravděpodobně výhodné, kombinovat typy intervence (tanec, chůze, cyklistika, apod.) nebo si mohou vybrat jen jeden typ a ten využívat.

U osobního setkání se seniorem po prodělaném infarktu myokardu mě překvapilo, jak drastická je změna vnější i vnitřní stránky člověka.

Při využívání databáze EBSCO jsem zjistil, že žádný článek neuvádí přesný popis intervencí, pouze uvádějí vyšetření, časovou dotaci, intenzitu a výsledky, kterých výzkumníci dosáhli, případně se zmiňují o dané intervenci.

Jisté je, že se stárnoucí populací přibývá počet nemocných. Už jen díky obratu o 180 stupňů z názoru, že už se nebudeme moci hýbat na názor naopak velmi aktivního přístupu k pohybu, zajistil vysoké snížení úmrtnosti. Bylo by vhodné v tomto trendu pokračovat.

## 7 ZÁVĚR

Hlavním cílem bakalářské práce bylo pomocí literární rešerše a analýzy databáze EBSCO analyzovat vliv pohybových aktivit na zdravotní stav seniorů po infarktu myokardu. Analyzoval jsem data z databáze EBSCO pomocí klíčových slov seniors – physical activity – heart attack. Počet publikací v databázi EBSCO byl na tuto kombinaci 18 článků. Dále jsem tvořil kombinace dalších slov na toto téma a tvořil kombinace klíčových slov i v kombinaci se slovy rehabilitation, medical care, které souvisí s touto problematikou. Vybíral jsem publikace na základě stanovených kritérií pro výběr (rok vydání, provedený výzkum, častější opakování při vyhledávání). Celkově jsem použil 17 publikací z databáze EBSCO.

**Dílčím cílem 1.** Bylo zjištění četnosti publikací na téma pohybové aktivity seniorů po infarktu myokardu.

Četnost publikací byla zjišťována pomocí vyhledávání databáze EBSCO a přinesla následující informace:

V rámci zkoumaných oblastí bylo použito slovo senioři (seniors) a nalezeno 653 106 publikovaných materiálech. Klíčové slovo pohybová aktivita (physical activity) 189 586 publikací a článků. Slovo infarkt myokardu (heart-attack) se vyskytlo celkem 76 117.

V kombinaci těchto slov vyšlo 18 výsledků. Pro použitelnost do této práce byla stanovena kritéria, jako je datum vydání, provedený výzkum, častější výskyt při hledání dalších kombinací klíčových slov, zaměření na dané téma pro tuto práci. Pro zjištění použitelnosti byla vyhledávána další kombinace klíčových slov nebo jim podobných (seniors = elderly = aging, medical care, rehabilitation). Celkově pak bylo po důkladné analýze využito 17 publikací z kombinace vyhledávání seniors – physical activity – heart attack 12 publikací. Seniors or elderly – physical activity – heart attack 4 publikace a seniors – rehabilitation – heart attack 1 publikace. Vyřazené publikace neodpovídali zadaným kritériím.

**Dílčím cílem 2.** Bylo analyzovat pozitivní vliv pohybových aktivit na stav seniora po infarktu myokardu. Výsledky hledání byly provedeny z databáze EBSCO. K pozitivním vlivům pohybové aktivity na seniory po infarktu myokardu se ze 17 publikací příklání 10 výzkumů. Havelková et al. (2010), Mífková, et al. (2014), Bändström et al. (2009), Gong et al. (2015), Yohannes et al. (2010), Kawagoshi et al. (2015), Coul et al. (2004), Kawagoshi et al. (2015), Enright et al. (2003) Kopřivová a Hřmela (2015) potvrdili přínos aerobní aktivity na zlepšení srdeční frekvence, zmenšení tlaku a minutového výdeje srdce, zvýšení aerobní kapacity plic. Zlepšení bylo dosaženo při aerobních aktivitách.

**Dílčím cílem 3.** Bylo analyzovat negativní vlivy pohybových aktivit na stav organismu seniora po infarktu myokardu / případné kontraindikace. V žádném výzkumu se neprokázaly negativní vlivy. Jediné co autoři uvádějí, jsou možné kontraindikace pohybových aktivit, za ty se dá považovat nepřiměřeně zvolená intenzita, velké množství medikamentů i návaznosti dalších chorob nebo dokonce nechuť či neinformovanost vykonávat pohybovou aktivitu jak uvádí Vidovičová a Kafková (2012).

Otiniano, et al. (2003) vidí jako další kontraindikaci nechuť i neinformovanost, z výsledků je patrná nechuť i neinformovanost seniorů.

**Dílčím cílem 4.** Bylo zjistit typy nejčastější intervence pomocí pohybových aktivit, frekvence, časovou dotaci, frekvenci a jiné faktory.

Nejčastější metodou byl Senior fitness test. To především díky jednoduché aplikaci a měření. V intervenčních programech na zlepšení zdravotního stavu organismu seniorů po infarktu myokardu se nejčastěji uvádí aerobní aktivita, především chůze. Kawagoshi et al. (2015) uvádí 8000 kroků denně nízké intenzity, Bändström et al. (2009) uvádí 9000 kroků denně rychlejší intenzity.

Pastucha (2007), Štejfa et al. (2007), Máček (2006) a Radwanský (2011) uvádějí za neoptimálnější frekvenci 3-5x týdně aerobních aktivit, minimálně 40 minut pro zlepšení kardiovaskulárního systému.

Další autoři Brändström et al. (2009), Coul et al. (2004), Vitek (2008) se shodují na minimálně 30 minutách denní aktivity pro zlepšení kardiovaskulárního systému u seniorů kardiaků.

**Dílčím cílem 5.** Bylo na základě poznatků z analýzy studií z databáze EBSCO vytvořit přehled nejvhodnějších pohybových aktivit pro seniory po infarktu myokardu. Jsou uvedeny v příloze.

## 8 SOUHRN

Ve své bakalářské práci jsem se věnoval analýze pohybových aktivit seniorů po infarktu myokardu. Hlavním cílem byla analýza publikací z databáze EBSCO a následné zjištěním pozitivních či negativních vlivů pohybových aktivit pro seniory po infarktu myokardu.

V teoretické části jsem se zabýval charakteristikou seniora a stárnutí, pojmem pohybová aktivita a jejím zaměřením na seniory. Prostřednictvím práce s odbornou literaturou jsem popsal základní znaky, rozdělení, etiologii a další aspekty stárnutí a pohybové aktivity. Připojil jsem důležité informace o únavě a pádech. Poté jsem popisoval infarkt myokardu a uvedl jsem fáze rehabilitace ihned po něm.

V praktické části kapitola se samotným výzkumem obsahuje analýzu databáze EBSCO a hledání klíčových slov. Byla stanovena kritéria pro vyhledávání v databázi. Podle kritérií byly výzkumy dále analyzovány a použity na hledání odpovědí dalších výzkumných otázek. Bylo zjištěno, že výzkumy potvrzují pozitivní vliv pohybové aktivity na zdravotní stav seniora po infarktu myokardu a to hned v deseti výzkumech z provedené analýzy.

Baislová a Kružliak (2014) považují za nejvhodnější aerobní aktivitu na zdravotní stav seniora po infarktu myokardu. Mífková et al. (2014) doplňují o silová cvičení v přiměřené intenzitě. Ve výzkumech se nepotvrdily negativní vlivy na zdravotní stav seniorů po infarktu myokardu. Byly však zjištěny možné kontraindikace, jako je přidružení dalších chorob, obezita, kouření. Za vhodné metody pro zjištění aktuální kondice se považují Senior fitness test nebo bicyklový ergometr. Intervenční programy zahrnují aerobní aktivity jako je chůze, cyklistika i běžné denní činnosti. Použitá intenzita a frekvence se pohybuje v rozmezí 3-5x za týden a minimálně provozování pohybové aktivity je 30 minut denně. V příloze jsou uvedeny vhodné pohybové aktivity pro seniory po infarktu myokardu.

## 9 SUMMARY

In my bachelor thesis I focused on the analysis of the physical activities of the elderly after myocardial infarction. The main objective was the analysis of the publications from the EBSCO and the subsequent findings of positive or negative effects of physical activities for the elderly after myocardial infarction.

In the theoretical part I dealt with the characteristic of the elderly and aging, the concept of physical activity and its focus on the elderly. Through the work with scientific literature, I described the basic characteristics, distribution, etiology, and other aspects of aging and physical activity. I joined vital information on fatigue and crashes. Then I described a myocardial infarction and stated the I phase of the rehabilitation immediately after.

In the practical part of the chapter with the research contains an analysis of the EBSCO and the search for the key words. they set the criteria for the search in the database. According to the criteria were the research further analysed and used to search for answers to additional research questions.

It was found that the research confirms the positive effect of physical activity on the health status of the elderly person after myocardial infarction and in seven studies. (Baislová & Kružliak) considered to be the most suitable aerobic activity on the health status of the elderly person after myocardial infarction. Mífková et al. (2014) complement of the force trained in a reasonable intensity. In the studies haven't confirmed adverse effects on the health status of the elderly after myocardial infarction. They were, however, identified possible contraindications such as the association of other diseases, obesity, smoking. For suitable methods for determining the current condition shall be considered as the Senior fitness test or bicycle ergometer. Intervention programs include aerobic activity such as walking, cycling and even normal daily activities. Used the intensity and frequency varies in the range of 3-5x per week and at least the pursuit of physical activity is 30 minutes a day. In the annex there are listed suitable physical activities for the elderly after myocardial infarction.

## REFERENČNÍ SEZNAM

- Adamírová, J. (1995). *Hravá a zábavná výchova pohybem*. Praha: Unie zdravotní tělesné výchovy ČASPV.
- Alena, Z. (2012). Senioři – kvalita života, zdravotní péče a sociální zabezpečení *Revision (a) Assessment Medicine / Revizní A Posudkové Lékařství*, 15(2), 80-84.
- Bednářová, H. (2010). *Aktivní v každém věku VI*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 1. vydání.
- Benešová, M. (1997). *Cvičení ve vodě*. Praha: ČASPV.
- Berka, J. (2011). Únava jako projev deprese. *E-Psychologie*, 5(2/3). 34-36.
- Brink, E., Karlson, B. W., Hallberg, L. R. (2006). Readjustment 5 months after a first-time myocardial infraction: reorienting the aktive self. *Journal Of Advanced Nursing*, 53(4), 403-411.
- Bändström, Y., Brink, E., Grankvist, G., Alsen, P., Herlitz, J., Karlson, B. W. (2009). Physical aktivty six months a myocardial infraction. *International Journal Of Nursing Practise*, 15(3), 191-197.
- Coull, A. J., Talyor, V. H., Elton, R., Mudroch, P. S., Hargreaves, A. D. (2004). A randomised controlled trial of senior Lay Health Mentoring in older people with ischaemic heart disease: The Braveheart Project. *Age & Ageing*, 33(4), 348-354.
- Čihounková, J. (2010). *Prevence pádů u populace vyššího věku*. Aktivní v každém věku IV: Odborný seminář zaměřený na aplikované pohybové aktivity seniorů.
- Dabrowski, A., Zdebska-Biziewska, H., Kowalska, J. E., Makarczuk, A., & Rowinski, E. (2016). The structure of physical activity in seniors from Leader poland. Ido Movement for culture. *Journal of Martial Arts Antropology*, 16(2), 60-66.
- Dessaintová, M., P. (1999) *Nezačínajte stárnout*. 1. vydání. Praha 8 : Portál s.r.o.
- Dienstbier, Z. (2009). *Průvodce stárnutím anebo jak ho oddálit*. 1. vydání. Praha 3 : Radis, spol. s.r.o.
- Enright, P. L., McBurnie, M. A., Bittner, V., Tracy, R. P., McNamara, R., Arnold, A., Newman, A. B. (2003). The 6-Minute Walk Test. *Chest*, 123(2). 387.
- Hajer, Mullerová, L. (2003) *Klinická gerontologie – geriatrie*. 1. vydání, Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně.
- Haškovcová, H. (1990). *Fenomén stáří*. 1. vyd. Praha: Pyramida.

- Havelková, A., Mezaninová, J., Pochmonová, J., Fiser, B., Pohanka, M., Placheta, Z., Siegelová, J. (2010). Efekt kombinovaného aerobního a odporového tréninku u pacientů s ischemickou chorobou srdeční, *Medicina Sportiva Bohemica Et Slovaca*, 19(1), 41-46.
- Havlíčková, L. et al. (1991). *Fyziologie tělesné zátěže I. Obecná část*. Praha: Karolinum.
- Hegyí, L., Krajčík, Š. (2010). *Geriatría*. Bratislava: Herba: spol.s.r.o.
- Heřmánková, J., Zvoníčková, M. (2005). Diagnóza v ošetrovatelství. *Zajištění bezpečnosti nemocného z pohledu sestry*. Praha: roč. 1, č. 4.
- Holmerová, I., Jurášková, B., Zikmundová, K. (2003). *Vybrané kapitoly z gerontologie*. Praha: ČALS.
- Hodaň, B. (2000). *Úvod do teorie tělesné kultury*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Hotár, V., Paška, P., Perhács, J., et al. (2000). *Výchova a vzdelávanie dospelých*. Andragogika. Terminologický a výkladový slovník. Bratislava.
- Hořejší, J. (1986). *Srdce proti infarktu*. Praha: Avicenum.
- Gong, J., Chen, X., Li, S. (2015). Efficacy of a Community-Based physical activity program KM2H2 for stroke and heart attack prevention among senior hypertensive patients. A Cluster Randomized Controlled Phase-II Trial. *Plos One*, 10(10), 1-18.
- Janošková, H., Muchová, M. (2004). *Aqua fitness*. Brno: Paido.
- Janošková, H., Muchová, M., Tománková, K. (2010). *Cvičíme na velké lopte*. Brno: Computer Press.
- Jebavý, R., Zumr, T. (2009). *Posilování s balančními pomůckami*. Praha: Grada.
- Kalvach, Z., Zadák, Z., Jirák, R., Zavázalová, H., & Sucharda, P. a kolektiv (2004). *Geriatría a gerontologie*. Praha: Grada Publishing, a. s.
- Kawagoshi, A., Kiyokawa, N., Suguwara, K., Takahashi, H., Sakata, S., Satake, M., & Shioya, T. (2015). Effects of low-intensity exercise and home-based pulmonary rehabilitation with pedometer feedback on physical activity in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respiratory Medicine*, 109(3), 364-371.
- Klvetová, D., Dlabalová, I. (2008). *Motivační prvky při práci se seniory*. 1. vydání. Praha 7: Grada Publishing, a.s.
- Kohout, M., Mitáš, J. (2014). Vliv podmínek prostředí na pohybovou aktivitu obyvatel Olomouce a přilehlých obcí. / Neighborhood environments and its influence on physical activity in Olomouc and neighboring villages. *Physical Culture / Telesna Kultura*, 37(2), 55-70.
- Kopřivová, J., Hřmela, R. (2015). Psychomotorika v práci se seniory. / Psychomotor activities with seniors. *Physical Culture / Telesna Kultura*, 38(2), 25-35.

- Krajčík, Š. (2008). Pády v starobe I. časť. *Geriatrics: Odborný časopis slovenských a českých geriatrov*. 08(2), s. 78-82.
- Macháčová, K., Bunc, V., Vaňková, H., Holmerová, I., & Veleta, P. (2007). Zkušenosti s hodnocením tělesné zdatnosti seniorů metodou "Senior Fitness Test". *Česká geriatrická revue*. 5(4), 248-253.
- Maršálek, P. (2005). *Rehabilitace a pohybová aktivita po akutních koronárních syndromech*. Praha: TRITON.
- Máček, M., Máčková, J. (2002). *Fyziologie tělesných cvičení*. Brno: Masaryková Univerzita Brno.
- Mífková, L., Havelková, A., Homolka, P., Siegelová, J., Dobrák, P. (2014). Ambulantní rehabilitační program u mužů a žen po akutním infarktu myokardu. / Rehabilitation outpatient program in men and women after acute myocardial infarction. *Medicina Spletiva Bohemica Et Slovaca*, 23(2), 55-65.
- Muchová, M., Tománková, K. (2010). *Cvičení s měkkým míčem*. Praha: Grada.
- Novotná, V., Čechovská, I., Bunc, V. (2006). *Fit programy pro ženy*. Praha: Grada.
- Ottiniano, M. E., Ottenbacher, K. J., Markides, K. S., Ray, L. A., Du, X. L. (2003). Self-reported heart attack in Mexican-American elders: Examination of incidence, Prevalence, and 7-year mortality. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(7), 923.
- Pacovský, V. (1994). *Geriatricie I. vydání*, Scientia Medica.
- Pastucha, D. (2007). *Rehabilitace po infarktu myokardu*. GEOPRINT, Praha 1. vydání.
- Pochopová, K., Navrátilová, L., Svobodová, J., Říčná, A. (1986). K otázce jednotné funkční klasifikace srdečně chorých. *Rehabilitácia supementum* č. 33, s. 63-78.
- Ramík, K. 2010. *Strečing*. Praha: Grada.
- Rikli, R. E., Jones, C. J. (2001). *Senior fitness test manual*. Leeds: Human Kinetics.
- Romão Preto, L. S., Lamas Gomes, J. R., Morais Pinto Novo, A. F., Rodrigues Mendes, M. E., Granero-Molina, J. (2016). Effects of a rehabilitation nursing program on the functional fitness of institutionalized elderly. *Revista De Enfermagem Referenci*, 4(8), 55-63.
- Roslowski, A. (2005). *Jak zůstat fit ve stáří*. 1. vydání. Brno : Computer Press, a.s.
- Rulíšek, J., Rohn, V., Kovárník, T., Dobiáš, M., Balík, M. (2013). Ruptura papilárního svalu u nemocného s akutním infarktem myokardu. *Anaesthesiology & Intensive Medicine/ Anesteziologie a Intenzivní Medicína*, 24(3), 179-182.
- Smolíková, L. (2009). *Obecná metodika fyzioterapie Kondiční cvičení*. Praha.



- Sovová, E., Zapletalová, B., Cipryanová, H. (2008). *100+1 otázek a odpovědí o chůzi, nejen nordické*. Praha: Grada Publishing a.s.
- Srdečný, V., Srdečná, H. (2002). *Cvičení ve vodě*. Praha: Onyx.
- Stejskal, P. (2004). *Proč a jak se zdravě hýbat* 1 vyd. Břeclav: Presstempus.
- Syslová, V., Kolařík, J. (2003). *Zdravotní tělesná výchova 2. část – zdravotní tělesná výchova při jednotlivých druzích oslabení*. 1.vyd. Praha: Česká asociace Sport pro všechny.
- Šipr, K. (1997). *Jak zdravě stárnout*. 1. vydání. Rosice u Brna: Gloria.
- Štílec, M. (2003). *Pohybově relaxační programy pro starší občany*. Praha: Univerzita Karlova.
- Štílec, M. (2004). *Program aktivního stylu života pro seniory*. Praha: Portál.
- Štejf, M. et al. (2007). *Kardiologie*. Praha: Grada Publishing.
- Táborský, F. (2006). *Cílové sporty*. Praha: Grada Publishing.
- Thompson, P. D., Bucgner, D., et al. (2003). Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 23,(42-49).
- Tomáš, V., Ján, Š. (2014). Perioperační ischemie a infarkt myokardu. *Anaesthesiology & Intensive Medicině Anesteziologie A Intenzivní Medicina*, 25(6), 418-426.
- Topinková, E. (2005). *Geriatric pro praxi*. 1.vyd. Praha: Galén.
- Uhlíř, P. (2008). *Pohybová cvičení seniorů*. 1. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Vasan, R. S., Sullivan, L. M., D'Agostino, R.B., Roubenoff, R., Hartus, T., Sawyer, D. B., Wilson, P. W. (2003). Serum Insulin-like growth factor I and risk for Heart failure in elderly individuals without a previous myocardial infraction: The Framingham heart study. *Annals of Internal Medicine*, 139(8), 642.
- Vařeka, I., Hák, J., Vařeková, R. (2002). Severská chůze – principy a možnosti uplatnění v rehabilitaci. *Rehabilitácia* 2, 65-78.
- Vařeková, J., Dařová, K. (2014). Pohybová a kognitivní funkce. *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*, 23(4), 210-215.
- Vágnerová, M. (2007). *Vývojová psychologie II. Dospělost a stáří*. Praha: Karolinum.
- Vidovičová, L., Kafková, M. P. (2012). Aktivity seniorů ve velkých městech: zdraví, prostor a subjektivní kvalita života. (cover story). *Czech Sociological Review*, 48(5), 939-963.
- Vigué, J. (2006). *Zdraví pro třetí věk*. 1.vyd. Čestlice: Rebo.
- Vladovičová, N. (1998). *Pohybové hry na 1. stupni ZŠ*. Banská Bystrica: PF UMB.
- Veleta, P., Holmerová I. (2002). *Úvod do taneční terapie pro seniory*. Praha: Karolinum.

Wittmannová, J. (2007). *Aktivní v každém věku*. Olomouc.

Weil, A. M. D. (2007). *Zdravé stárnutí*. Praha: Pragma.

Yohannes, A. M., Doherty, P., Bundy, C., Yalfani, A. (2010). The long-term benefits of cardiac rehabilitation on depression, anxiety, physical activity and quality of life. *Journal of Clinical Nursing*, 19(19/20), 2806-2813.

Internetové zdroje:

Anonymous (2016). Komora Záchranářů. Retrieved 23. 6. 2016 from World Wide Web: <https://www.komorazachranaru.cz>

Anonymous (2016). UNIFY-ČR. Retrieved 5. 3. 2016 from World Wide Web: <http://www.unify-cr.cz/>

Chramosta, M. (2015). *Rehabilitační cvičení a kondiční plavání seniorů*. Retrieved 16.6 2016 from World Wide Web: <http://www.sportcelakovice.cz/cs/mestsky-bazen-celakovice/rehabilitacni-cviceni-a-kondicni-plavani-senioru.html>

Mušálková, I. (2010). *Chůze jako sport? Ano! Žijeme naplno*. Retrieved 15. 6. 2016 from World Wide Web: <http://www.zijemenaplno.cz/Clanky/a211-Chuze-jakosport-Ano.aspx>.

Pelikán, Š., Charvát, P., (2011). *Senioři a pohybová aktivita*. Retrieved 14. 5. 2016 from World Wide Web: <http://www.vemeste.cz/2011/05/seniori-a-pohybova-aktivita/>

Pastucha, D. (2007). *Rehabilitace po infarktu myokardu*. Retrieved 8. 3. 2016 from World Wide Web: [http://www.szu.cz/uploads/documents/czsp/edice/plne\\_znani/letaky/Rehabilitace po IM](http://www.szu.cz/uploads/documents/czsp/edice/plne_znani/letaky/Rehabilitace_po_IM)

## **PŘÍLOHY**

Příloha I – přehled pohybových aktivit, které jsou nejvhodnější na zdravotní stav seniorů po infarktu myokardu.

## **Cvičení prováděná uvnitř**

### **Rozehřátí organismu**

Rozehřátí je součástí každé tréninkové jednotky a mělo by být zařazováno na začátek jakékoli pohybové aktivity, jejímž cílem je připravit organismus na zatížení. Činnosti při rozechřívání organismu mají být zaměřené na zlepšení cirkulačních a respiračních pochodů, zvýšení frekvence a minutového srdečního výdeje. Postupným zvyšováním intenzity dosáhneme správného zahřátí a pocení organismu. Doba trvání by se měla pohybovat časově 3 – 5 minut (Baislová & Kružliak, 2014).

Druhy rozehřátí mohou být různé. Baislová a Kružliak (2014) uvádění možnosti jako různé druhy chůze (pomalá, rychlá, s otočkou, na počítání) a nebo i různé druhy her s balony (podávání míče ve dvojici, v družstvech, zrcadlo = jedinec napodobuje druhého)

### **Rozcvičení**

Součástí rozcvičení je i rozechřátí organismu. Rozcvičení zahrnuje jak protahovací, tak i strýčinkové cvičení. Cílem rozcvičení je aktivovat pohybový systém, zahřát, uvolnit, odstranit napětí, natáhnout jednotlivé svalové skupiny a to hlavně velké svalové skupiny. Můžeme se snažit připravit organismus na specifické cvičení. Doba trvání je časově cca 5-15 minut. (Ramík, 2010)

Příklad rozcvičovací jednotky u seniora dle (Vladovičové, 1998):

1. Chůze v kruhu.
2. Rozdělíme skupinu seniorů do dvou skupin, stojí v řadě a podávají si míč nad hlavou. Když míč dojde k poslednímu jde dopředu a systém hry se opakuje, dokud se všichni nevystřídají vpředu.

### **Dechové cvičení**

Roslawski (2005) představuje za základ samotné dýchání, to je automatickou činností pro každého z nás. Pravidelným cvičením můžeme zlepšit funkce jako je zvýšení kapacity plic nebo posílení dýchacích svalů. Cvičení lze provádět v různých polohách ať už v sedu nebo v lehu. Můžeme cvičit i za chůze, při denních aktivitách. Uhlíř (2008) považuje za nejdůležitější hluboký nádech nosem následovaný hlubokým výdechem. Dbáme na to, aby při nádechu břišní stěna vyklenula vzhůru a při výdechu naopak dolů. Dessaintová (1999) doplňuje o pozitivní vlivy, jako jsou: stimulace vnitřních orgánů, regulace krevního oběhu.

Kalousová et. al. (1998) shrnují, že dechová gymnastika slouží ke zlepšení výměny dýchacích plynů v jednotlivých částech plic.

*„Nikdy násilně nezasahujeme do rytmu pacientova dýchání, nevelíme a imperativně neřídíme prvky dechové gymnastiky!“ (Smolíková, 2009).*

**Endogenní dýchání (ED)** je regulované dýchání na Frolově dýchacím trenažeru, proti odporu vody (ten vede zvýšení tlaku v plicích) s postupným prodlužováním výdechové fáze. Na FTVS UK v Praze byl proveden výzkum, který trval 4-7 měsíců za účasti 18 seniorů a výsledky prokázali, že dojde k zlepšení využití anaerobního systému u všech jedinců a celkově ke zvýšení energie v těle i zlepšení kondice. Senioři po zákroku s infarktem myokardu však musí konzultovat s lékařem, zdali je možné toto cvičení provádět. Nácvik cvičení je nejlépe provádět v poloze sedě za stolem nebo v také poloze kde hladina vody je ve vodorovné poloze. Normální dýchání je asi cca 2-3s. nádech a 5-7s. výdech. Pokud začneme na trenažeru je nejvhodnější doba tréninku asi 5min. za den. Poté o 1s. denně prodlužujeme výdechovou fázi. Množství vody v trenažeru je 10ml. vody. Ta se zvyšuje až na konečných 20ml. vody. Bednářová (2010)

### **Cílové sporty**

Cílovým sportem se rozumí dle Táborského (2006) soutěživé činnosti, vymezené institucionálně schválenými pravidly a ve kterých je úkolem zasáhnout cíl co nejpřesnějším pokusem. Tyto sporty jsou ideální pro specifické kategorie sportovců, protože jejich předností je adaptace pravidel, či úprava náčiní. To znamená, že jej mohou provozovat lidé s těžkým zdravotním postižením.

Petangue: Na hrací ploše stojí proti sobě dva soupeři. Může být i dvojice či trojice. Úkolem hry je dostat své hrací koule blíže k předmětu „cochonnet“, blíže než soupeř. Wittmannová (2005). Jako úpravu podmínek můžeme hrát na jakémkoli povrchu (uvnitř i venku) a místo klasických kulí, můžeme zvolit kameny, šišky, různé druhy míčů.

Boccia: Tento sport je vhodný pro sportovce s poruchou hybnosti, přednostně pro sportovce s mozkovou obrnou. Tato hra je podobná hře petangue. Rozdíl je ve vybavení. Míče jsou měkké a kožené. Mají modrou a červenou barvu.

### **Psychomotorické hry pro seniory**

Dle Bednářové (2010) jsou tyto pohybové aktivity výborné pro lidi staršího věku. Pomáhají udržovat vysokou kvalitu života. Cílem hry prožitky nikoli vítězství. Je vhodné tyto hry provozovat v místnosti dobře osvětlené bez překážek.

### **Cvičení s Overballem**

Při vhodném cvičení zapojuje hluboký stabilizační systém (svaly šijové, pánevního dna, zádové, břišní). (Štílec, 2004)

Jebavý a Zumr, (2009) považují seniorský věk za náchylný k činnostem sedavého charakteru (čtení, sledování televize, ruční práce) a u nichž často dochází k „hrbení“, tedy špatnému držení těla, které způsobuje zkracování svalů v oblasti zádové a břišní. Overball snižuje

špatné držení těla a pomáhá k napravování k správnému držení těla. Výhodou je finanční dostupnost. Může se cvičit i v domácnosti.

### **Cvičení s malými činkami**

U seniorů je síla velmi důležitá, protože zaručuje dostatečnou pohyblivost, hlavně horních končetin. Je vhodné používat činky o hmotnosti 0,5kg nebo i 1,0kg. S použitím nižší hmotnosti, můžeme využít vyšší frekvenci a větší počet opakování. Důsledkem čehož můžeme posílit svalové skupiny jak velké tak malé a tím celkově zvýšíme funkce svalu. (Baislová, Kružliak, 2014, p. 44)

### **Aerobic a zumba**

Její hlavní význam se prokazatelně projevuje v pozitivní stimulaci a vlivu na kardiovaskulární, respirační a pohybový systém. Celkově dojde ke zlepšení kondice a zdatnosti organismu. Dodržujeme u seniorů správnou intenzitu, frekvenci a dobu trvání. Doporučuje se 2x týdně u seniorů. Intenzita zatížení se jeví jako ideální 70% maximální hodnoty srdeční frekvence, což je nízká až střední intenzita. Doba trvání, pokud chceme rozvíjet veškeré schopnosti, by měla být 15 – 60 minut. Můžeme cvičit doma sami, v tělocvičně ve skupině i venku (Baislová a Kružliak, 2014, p. 100).

Dále rozdělují Aerobic na různé druhy, avšak pro seniory po infarktu myokardu se jeví jako nejvhodnější **Low Impact (nízký)** druh aerobicu. Jeho charakteristika odpovídá zatížením dolních končetin. Je důležitý neustálý kontakt chodidla s podložkou. Senior se musí soustředit na kvalitu provedení pohybu a plynulost vazeb. Obsah tvoří hlavně kroky, krokové variace, postoje (podřepy, výpady). Musíme však přizpůsobit sestavu pro seniory a nechodit moc do podřepů, protože zatěžujeme klouby dolních končetin. Uhlíř (2008) doplňuje o další rizika, jako zařazení pouze základních kroků u jedinců se zhoršenou rovnováhou a plnit vše v rámci přání seniorů.

### **Tanec**

Holmerová et al. (2003) upozorňují, že v seniorském věku je potřeba neustále dostávat různé impulsy aby člověk neupadl do bludného kruhu bez pohybu. Mnoho seniorů žije v institucích, protože mají více problémů. Pro ty, kteří mají vážnější rizika je vhodná pohybová aktivita tanec. Senioři se tak podílejí na činnostech, které jsou pro ně pozitivní a estetické. Přináší jim radost a mezilidský kontakt.

Podle Štílece (2003) tanec zlepšuje rovnováhu, koordinaci, hybnost celého těla. V menší míře se zlepšuje i psychika a vědomí. Je dokázáno, že po několika lekcích se zlepšují tyto vlastnosti u seniorů. Jistě, že bude rozdíl mezi těmi zdatnějšími a méně zdatnými, ale je na cvičiteli aby vše kladně hodnotil a viděl snahu, kterou senioři prokazují. Celkově se dá říci,

že pohybová aktivita tance, funguje velmi pozitivně na seniory, zvláště pokud nemají možnost žít doma.

## **Cvičení prováděná venku**

### **Chůze**

Chůze je nejpřirozenější a nejlevnější pohybová aktivita pro každého. Dessaintová (1999) tento výrok potvrzuje. Tvrdí, že je lehce aplikovatelná do každodenních aktivit. Zároveň je bezpečnější než jízda na kole nebo běh. Chůze přispívá k procvičení svalstva, mírnému posílení svalů, zlepšení okysličení tkání. Chůze se dá využít i k navázání sociálním kontaktům (Sovová et al., 2007).

Pokud však jedinec není schopen zvládat chůzi hned po infarktu myokardu, je dobré využít průpravné cvičení, které doporučuje Uhlíř (2008).

Musílková (2010) popisuje vliv chůze jako pohybové aktivity pro seniory po infarktu myokardu. Považuje chůzi za velmi přínosnou pro kardiaky a to hlavně jako prevenci proti dalším potížím, také se zvětšuje plicní kapacita a tím posiluje činnost srdce. Dále doporučuje při plánování delších výletů vzít si sebou dostatečné množství tekutin, stravy, vhodného oblečení. Dodává, že nic není zadarmo a pro dosažení lepších výsledků člověk musí vytrvat. Sovová et al. (2008) doplňují o další pozitiva chůze, hlavně tedy prevenci před cévní mozkovou příhodou, diabetem, zlepšení paměti a pozitivní stimulaci nervového systému.

### **Nordic Walking (severská chůze)**

Jedná se o chůzi v terénu s holemi. Jde o jednoduchou a účinnou metodu pro rozvoj kondice. Při větším zapojení dochází k zatížení kardiopulmonálního systému a tím dojde k zvýšení výkonnosti. Zároveň dochází k odlehčení nosných kloubů a páteře a to díky přenesení váhy do horné části těla. (Tato pohybová aktivita se doporučuje mobilnějším seniorům. Rozdíl oproti normální chůzi je ten, že se opíráme o hole. Ty zvyšují účinky chůze. Důsledkem dalších opěrných bodů je větší stabilita na nerovném povrchu, Pohyby paží uvolňují ramenní klouby. (Uhlíř, 2008) doplňuje o pohyb trupu, který usnadňuje dýchání. Tato aktivita je vhodná pro všechny, Pro kardiaky je vhodné zvolit správnou intenzitu, případně se poradit s lékařem. Není náročná finančně a kvalita pomůcek (boty, hole) nezhoršují kvalitu provedení pohybu. Záleží na každém, jak do této pohybové aktivity investuje. Tato metoda pochází z Finska a u nás navazuje na vysokohorskou turistiku. Technika pohybu je jednoduchá. Je potřeba mít hole v 70% výšky těla a pohyb je křížmochoďní to znamená, že dopředu směřují protilehlé končetiny (Vařeka, Hák, Vařeková, 2002).

## Plavání

Tato pohybová aktivita je jedna z nejlepších pro kardiaky. Jedno z pozitivních hledisek je to, že nezatěžují klouby, především páteř. Pravidelný pohyb podporuje k udržení svalové hmoty, zvětšuje kapacitu plic, pozitivně ovlivňuje srdeční tlak. Slouží i jako prevence před nemocemi (chřipka). Pozor na vstup do bazénu či do otevřené vody. Raději pomalu a po schůdkách. Nejprve se mírně opláchnout a otužit se než aby tělo dostalo teplotní šok z vody. Důležité je dýchat pomalu, pravidelně. Přestávky dle potřeby. V posledních letech se rozmáhají různá cvičení ve vodě. Aquaerobic, aquazumba, aquarelax (Musílková, 2010).

Vařeková (2007) považuje plavání, za vhodnou pohybovou aktivitu pro seniory, protože nezatěžuje podpurný a pohybový aparát a podporuje regeneraci a kompenzaci, v neposlední řadě zkrášluje postavu. Vodní prostředí je také vhodné pro všechny osoby, od zdravých až po úplně imobilní.

Benešová, M. (1997), Srdečný a Srdečná (2002) rozlišují vodu působící různými způsoby na tělo. Rozlišují vlivy, které na nás působí.

Tepelné vlivy – chladnější voda působí na smršťování cév a žil. Tím se podporuje žilní návrat do srdce. To ovlivňuje pozitivně krevní oběh i krevní tlak. Teplota vody působí na žlázy s vnitřní sekrecí, metabolismus. To vše zlepšuje chod organismu.

Mechanické vlivy – hydrostatický tlak podporuje stlačování a vyprazdňování žil v oblasti kůže, čímž se zvyšuje návrat krve do srdce. Jedinec se ve vodě soustředí na svůj pohybový aparát a snaží se zpřesnit svůj pohyb. Ve vodě se daří pohyb zrealizovat přesněji než na souši, kde kolikrát senior není schopen pohyb vůbec zvládnout.

Chemické vlivy – pokožka seniorů je náchylnější k alergiím, méně pružná, hydratovaná. Proto je důležité dbát na kontrolu vody ať už v bazénech nebo na otevřené vodě. Je potřeba se vždy omýt než jde do vody a ošetřit pokožku.

Základní cíle rehabilitačního a kondičního plavání seniorů dle Chramosty (2015):

- Posílení srdečního svalstva. To udržuje výkonnost srdce.
- Zlepšení pohyblivosti těla.
- Formování svalů. To udržuje fyzickou kondici.
- Udržení nebo zlepšení držení těla.
- Posílení svalstva horních i dolních končetin a trupu.
- Zlepšení rovnováhy.
- Redukce případně snížit hmotnost seniora.
- Pozitivně ovlivňuje psychiku.



- Pravidelný pohyb snižuje riziko řídnutí kostní tkáně a s tím souvisejících zranění zejména dolních končetin (zlomeninu krčku stehenní kosti).

- Socializace seniorů – pravidelnými setkáváními se mohou vytvořit vztahy mezi lidmi „máme společnou zálibu, baví nás tam chodit“ U seniorů je sociální kontakt velmi důležitý, protože se často cítí sami.

Výhody cvičení v bazénu:

- Vodní prostředí nadlehčuje tělo, takže zátěž na nosné klouby (kyčel, pánev) je mnohem menší.

- Odpor vody je přirozenou překážkou.

- Každý může cvičit dle své kondice a možností, upravuje si intenzitu, frekvenci.

- Můžeme využít příznivé účinky vody, jednak tepelné, jednak mechanické, dané hydrostatickým tlakem, odporem vody a nadlehčováním těla i kompenzačními pomůckami.

- Možnost správně zvoleným plaveckým způsobem ovlivnit individuální problém klienta

### **Techniky plavání:**

**prsa:** Zaměření - síla v dolních končetinách. Úkol: zlepšuje pohyblivost kloubů dolních končetin.

**kraul:** Zaměření - hlavní hnací síla v horních končetinách. Úkol: zlepšuje rozsah ramenních kloubů.

**znak:** Zaměření - vhodné zejména při poruchách držení těla, onemocněních páteře a dolních končetin

**motýlek/delfín:** vhodný u ještě nefixované kyfózy v počátečních stádiích Bechtěrevovy nemoci.

Janošková a Muchová (2004) z dosažených výzkumů vidí, že smyslem těchto cvičení je koordinace a rovnováha. Základem je neměnit polohu moc rychle a uvědomovat si své tělo.

### **Cyklistika**

Pravidelnou jízdou na kole 2-3x týdně cca 60 minut, lze zvýšit fyzickou zdatnost, vytrvalost a sílu. Díky aerobním činnostem lze předcházet ischemické chorobě, případně zmírňovat následky. Pravidelnou činností pozitivně ovlivníte krevní tlak, sníží se koncentrace cholesterolu v krvi a dojde k redukci váhy. Ovšem při jízdě na kole hrozí úraz. Může dojít k pádu. Další kontraindikací je příliš vysoká intenzita prováděné pohybové aktivity. Nejohroženější jsou právě kardiaci, ale při vhodné zátěži, dostatečnému přísunu tekutin, jízda na kole prospívá organismu. Proto je dobré poradit se s lékařem. Ideálně je trénovat každý den minimálně 30 minut. Je ale na každém jestli provozuje i jiné aktivity. Vyhybat se

jednorázovému vysokému vypětí. Zátěž zvyšovat postupně. Nosit ochranné pomůcky jako je helma (Thompson et al., 2003).

Wittmannová (2007) vidí jako ideálnější pohybovou aktivitu druh cyklistiky: *spinning*. Je ideální pro osoby po infarktu myokardu, protože skloubí aerobní zátěž s hudbou a kolektivem. Podmínka je upravit kolo aby vyhovovalo potřebám seniora. Tedy správné sedlo, řídítka. Instruktor musí posuzovat každého jednotlivě.