

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

# **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2016**

**Jan Řehoř**

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

**Jan Řehoř**

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

**VYUŽITÍ MYORELAXAČNÍHO ÚČINKU FYZIKÁLNÍ  
TERAPIE V LÉČBĚ KONKRÉTNÍHO ONEMOCNĚNÍ**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: RNDr. MUDr. Michal Wittner, Ph.D.

PLZEŇ 2016

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
Fakulta zdravotnických studií  
Akademický rok: 2015/2016

**ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jan ŘEHOŘ**  
Osobní číslo: **Z13B0025P**  
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**  
Studijní obor: **Fyzioterapie**  
Název tématu: **Využití myorelaxačního účinku fyzikální terapie v léčbě  
konkrétního onemocnění**  
Zadávací katedra: **Katedra fyzioterapie a ergoterapie**

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

- 1.Zpracovat seznam odborné literatury na vybrané téma
- 2.Stanovit cíl kvalifikační práce
- 3.Zpracovat teoretickou a praktickou část práce dle požadavků FZS
- 4.Popsat metodiku praktické části
- 5.Vypracovat diskuzi a závěr kvalifikační práce
- 6.Dodržet formální úpravu kvalifikační práce dle požadavků FZS
- 7.Dodržet citační normu

Rozsah grafických prací:

Rozsah kvalifikační práce:

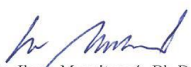
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury: **viz příloha**

Vedoucí bakalářské práce: **RNDr. MUDr. Michal Wittner, Ph.D.**  
Katedra fyzioterapie a ergoterapie

Datum zadání bakalářské práce: **10. června 2014**

Termín odevzdání bakalářské práce: **31. března 2016**

  
Doc. PaedDr. Ilona Mauritzová, Ph.D.  
děkanka



  
Mgr. Monika Valešová  
vedoucí katedry

V Plzni dne 29. ledna 2016

## Příloha zadání bakalářské práce

Seznam odborné literatury:

- AMBLER, Zdeněk, Josef BEDNAŘÍK a Evžen RŮŽIČKA. Klinická neurologie: část obecná. 1. vyd. Praha: TRITON, 2004, 350 s. ISBN 80-725-4556-6.
  - KELLER, Otakar, Josef BEDNAŘÍK a Evžen RŮŽIČKA. Obecná elektromyografie: fyziologické základy a elektrofyziologická vyšetření se zvláštním zřetelem k rozboru potenciálů motorické jednotky. 1. vyd. Praha: Triton, 1999, 975 s. ISBN 80-725-4047-5.
  - LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela. Neurorehabilitace. 1. vyd. Praha: Galén, 2005, 350 s. ISBN 80-726-2317-6.
  - SILBERNAGL, Stefan, Agamemnon DESPOPOULOS a Evžen RŮŽIČKA. Atlas fyziologie člověka: fyziologické základy a elektrofyziologická vyšetření se zvláštním zřetelem k rozboru potenciálů motorické jednotky. 6. přeprac. a rozš. vyd. Praha: Triton, 2004, XII, 435 s. Trendy v medicíně. ISBN 80-247-0630-6.
  - SQUIRE, Larry R, Agamemnon DESPOPOULOS a Evžen RŮŽIČKA. Fundamental neuroscience: fyziologické základy a elektrofyziologická vyšetření se zvláštním zřetelem k rozboru potenciálů motorické jednotky. 3rd ed. Boston: Elsevier / Academic Press, c2008, xx, 1256 p. Trendy v medicíně. ISBN 01-237-4019-9.
  - PODĚBRADSKÝ, Jiří a Radana PODĚBRADSKÁ. Fyzikální terapie: manuál a algoritmy. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 200 s. ISBN 978-80-247-2899-5.
  - PODĚBRADSKÝ, Jiří a Ivan VAŘEKA. Fyzikální terapie. Vyd. 1. Praha: Grada, 1998, 171 s. ISBN 80-7169-661-7.
  - KOLÁŘ, Pavel. Rehabilitace v klinické praxi. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, xxxi, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
  - H. EDEL. UNTER MITARB. VON J.-P. GÜTTLER .. Fibel der Elektrodiagnostik und Elektrotherapie. 6., bearb. Aufl. Berlin: Verl. Gesundheit, 1991. ISBN 3333005824.
-

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a všechny použité prameny jsem uvedl v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 30. 5. 2016.

.....

vlastnoruční podpis

## Poděkování

Děkuji RNDr. MUDr. Michalu Wittnerovi, Ph.D. za odborné vedení práce a poskytování rad. Dále děkuji MUDr. Yvoně Ševčíkové, Bc. Ivu Vonáskovi, Mgr. Iloně Zahradnické a MUDr. Karlu Pitrovi za umožnění sběru dat pro dotazníkové šetření v rehabilitačních střediscích.

## **Anotace**

Příjmení a jméno: Řehoř Jan

Katedra: Katedra fyzioterapie a ergoterapie

Název práce: Využití myorelaxačního účinku fyzikální terapie v léčbě konkrétního onemocnění

Vedoucí práce: RNDr. MUDr. Michal Wittner, Ph.D.

Počet stran – číslované: 58

Počet stran – nečíslované: 22

Počet příloh: 1

Počet titulů použité literatury: 27

Klíčová slova: myorelaxační účinek, fyzikální terapie, dotazník, rehabilitace, respondent

### **Souhrn:**

Tato bakalářská práce se věnuje problematice využití myorelaxačního účinku v léčbě vertebroalgického syndromu cervikální páteře a je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část práce je zaměřena především na druhy myorelaxačních účinků, myorelaxační procedury a rozdělení fyzikální terapie podle druhu energie. Zabývá se vertebroalgickým syndromem, svalovými poruchami funkce pohybového systému a bolestmi krční páteře. V praktické části jsou uvedeny cíle práce, hypotézy a metodika výzkumu. Hypotézy jsou ověřovány pomocí dotazníkového šetření, prostřednictvím kterého byly zkoumány myorelaxační účinky fyzikální terapie u pacientů, kteří trpí VAS-Cp.



## **Annotation**

Surname and name: Jan Řehoř

Department: Physiotherapy and occupational therapy

Title of thesis: The usage of muscle relaxant effect of physical therapy in the treatment of a specific illness

Consultant: RNDr. MUDr. Michal Wittner, Ph.D.

Number of pages – numbered: 58

Number of pages – unnumbered: 22

Number of appendices: 1

Number of literature items used: 27

Keywords: myorelaxant effect, physical therapy, questionnaire, rehabilitation, respondent

### Summary:

This Bachelor thesis is dealing with an issue of using muscle relaxant effect in the treatment of vertebrogenous algic syndrom of cervical spine and it is divided into a theoretical and practical part. The theoretical part of the thesis is aimed primarily on the kinds of muscle relaxant effects, muscle relaxant procedures and the division of physical therapy according to the kind of energy. It is dealing with vertebrogenous algic syndrome, muscle disorders, the functions of musculoskeletal system and the cervical spine pain. In the practical part of the thesis the aim of the work, hypotheses and methodology of research are stated. The hypotheses are being verified with questionnaires, through which there were examined muscle relaxant effects of physical therapy by the patients, who suffer from VAS-Cp.

# OBSAH

ÚVOD.....	11
TEORETICKÁ ČÁST .....	12
1 MYORELAXAČNÍ ÚČINEK.....	12
1.1 Druhy myorelaxačního účinku.....	13
1.1.1 Myorelaxační účinek centrální .....	13
1.1.2 Myorelaxační účinek reflexní.....	13
1.1.3 Myorelaxační účinek přímý.....	13
1.1.4 Myorelaxační účinek nepřímý .....	14
1.1.5 Myorelaxační účinek specifický.....	14
1.1.6 Myorelaxační účinek antispastický .....	15
2 FYZIKÁLNÍ TERAPIE A JEJÍ ROZDĚLENÍ .....	15
2.1 Rozdělení fyzikální terapie .....	16
2.1.1 Elektroterapie.....	18
2.1.2 Fototerapie .....	19
2.1.3 Mechanoterapie .....	20
2.1.4 Kombinovaná terapie.....	20
3 PÁTEŘ A JEJÍ FUNKCE .....	21
3.1 Klíčové segmenty páteře.....	22
4 VERTEBROGENNÍ ALGICKÝ SYNDROM.....	24
5 PORUCHY FUNKCE POHYBOVÉHO SYSTÉMU – ETIOLOGIE PÁTEŘNÍCH POTÍŽÍ .....	25
5.1 Funkční poruchy .....	25
5.2 Strukturální poruchy .....	26
5.3 Charakteristika etází a poruch na nich vznikajících .....	26
5.3.1 Etáž spinální .....	26
5.3.2 Etáž kortiko-subkortikální .....	27
5.3.3 Etáž svalově – fasciová.....	27
5.3.4 Etáž vazivově- kloubní .....	28
5.3.5 Subetáž kůže – podkoží .....	28
5.4 Generalizace funkčních poruch .....	28
6 POSTURÁLNÍ STABILIZACE.....	29
6.1 Vymezení pojmu.....	29
6.2 Ontogenetické hledisko.....	29
6.3 Hluboký stabilizační systém páteře (HSSP).....	30
6.4 Stabilizační funkce bránice .....	30
6.5 Stabilizační funkce břišních svalů a pánevního dna .....	31

7	SVALOVÁ DYSBALANCE KRČNÍHO REGIONU .....	31
8	PŘÍČINY BOLESTI A LÉČBA BOLESTI OD KRČNÍ PÁTEŘE .....	33
8.1	Definice bolesti .....	34
8.2	Chronická a akutní bolest .....	35
9	PRAKTICKÁ ČÁST .....	36
9.1	Metodika výzkumu .....	36
9.2	Struktura dotazníku .....	37
9.3	Charakteristika sledovaného souboru .....	38
9.4	Stanovení cílů a hypotéz .....	38
9.5	Otázky zařazené do dotazníku .....	40
10	VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ.....	44
	DISKUZE .....	63
	ZÁVĚR.....	67
	LITERATURA A PRAMENY .....	69
	SEZNAM TABULEK .....	72
	SEZNAM GRAFŮ .....	73
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....	74
	SEZNAM PŘÍLOH .....	76

## ÚVOD

Krční páteř je nejpohyblivější a nejvíce namáhanou částí lidské páteře, a proto lze také tvrdit, že jde o jeden z nejčastějších důvodů návštěvy lékaře a následně pak rehabilitačního zařízení. Mezi symptomy bolesti krční páteře, se kterými pacienti nejčastěji přichází do rehabilitačních středisek, lze zařadit zejména bolesti hlavy, ramen, paže či ruky, bolesti šíje nebo krku. Dalšími doprovodnými potížemi často bývají změny nálad, poruchy spánku, nevolnost, mravenčení do ruky, závratě a především ztuhnutí šíjového svalstva. U pacientů s těmito potíží je ve většině případů lékařem diagnostikováno onemocnění s názvem vertebroalgický syndrom cervikální páteře.

U vertebrogenní problematiky je velmi často doporučována aplikace fyzikální léčby, která přináší žádoucí účinky. Převažujícími účinky aplikace procedur fyzikální terapie jsou účinky analgetické, myorelaxační, trofotropní a antidematózní. Mezi procedury fyzikální terapie, které mají nejvýraznější myorelaxační účinek, patří například ultrazvuk, laser, interferenční proudy, infračervené záření nebo kombinovaná terapie. Myorelaxační procedury jsou vhodnou alternativou k podávání myorelaxancií u vertebrogenních pacientů a jejich velkou výhodou je možnost přesného cílení na hypertonická nebo spastická svalová vlákna. Nástup myorelaxačního účinku fyzikální terapie nastává tehdy, když u pacienta dojde k uvolnění svalového tonu. Častou příčinou bolestí svalového aparátu jsou reflexní změny, které se vyskytují obzvláště v horních vláknech trapézového svalu, a po úspěšném ukončení rehabilitace by se měl pacient těchto reflexních změn zbavit.

Cílem této práce je ověřit zda fyzikální léčba pacientům pomáhá a zjistit jak subjektivně vnímají jednotlivé procedury fyzikální terapie, které jim byly v rehabilitačním středisku aplikovány. Jelikož se problémy s krční páteří vyskytují u mladších i starších pacientů, jedním z cílů této práce bude ověření předpokladu, že myorelaxační účinek fyzikální terapie působí na skupinu probandů v produktivním věku i na skupinu probandů v poproduktivním věku. Ke splnění cílů a ověření stanovených hypotéz byla zvolena kvantitativní metoda výzkumu formou dotazníkového šetření.

# TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část této bakalářské práce je zaměřena především na problematiku myorelaxačních účinků fyzikální terapie v léčbě vertebroalgického syndromu cervikální páteře VAS-Cp. Obsahuje vysvětlení vertebroalgického syndromu, vysvětlení pojmu myorelaxace, uvádí formy myorelaxačních procedur a druhy myorelaxačních účinků. Teoretická část práce se dále věnuje rozdělení FT podle druhu energie se zaměřením na procedury FT, které mají nejvýraznější myorelaxační účinky. Další kapitoly se zabývají funkcemi páteře, etiologií páteřních potíží, posturální stabilizací, svalovou dysbalancí a bolestmi krční páteře. Tato část práce je zpracována formou literární rešerše ve spojení s poznatky z odborných článků, týkajících se uvedené problematiky.

## 1 Myorelaxační účinek

Pojem myorelaxace znamená uvolnění svalů, tj. snížení jejich napětí, které může být navozeno v rámci léčby myorelaxancii, fyziatrickými či psychoterapeutickými postupy (velký lékařský slovník, online, 2016). Myorelaxace se uplatňuje zejména při léčbě onemocnění páteře či kloubů s výrazným svalovým ztuhnutím nebo křečí, dále je také uplatňována při operacích všeho druhu k uvolnění svalového napětí. Myorelaxační procedury jsou vhodnou alternativou k podávání myorelaxancií u vertebrogenních pacientů a jejich velkou výhodou je možnost přesného cílení na hypertonická nebo spastická svalová vlákna. Svalová relaxace je primárně provázána zlepšením prokrvení svalů a sekundárně analgetickým účinkem (Poděbradský, Vařeka, 1998).

Mezi procedury s myorelaxačním účinkem lze zařadit ultrazvuk nebo-li mikromasáž, též v kombinaci s elektroterapií, sf(b) nebo sf(t) proudy s frekvencí obalové křivky 100 až 200 Hz, IR-A záření a pro malé povrchní svaly také parafín či nízkofrekvenční elektroterapii s frekvencí okolo 180 Hz. Pro lokální svalové spazmy jsou nejúčinnější formy kombinované terapie, tzn. aplikace ultrazvuku s kombinací elektroterapie, dále také ultraelektrostimulace nebo vysokovoltážní terapie (Poděbradský, Vařeka, 1998).

Pavel Dungl (2014) ve své publikaci uvádí, že nejvýraznější myorelaxační účinek mají tyto procedury fyzikální terapie:

- ultrazvuk,
- laser,

- interferenční proudy,
- infračervené záření,
- kombinovaná terapie (elektroterapie + ultrazvuk).

## **1.1 Druhy myorelaxačního účinku**

Využití myorelaxačního účinku fyzikální terapie je díky přesnému dávkování a především cílení na hypertonická vlákna vhodnější variantou než léčba farmakologická. Druhy myorelaxačního účinku uvádí ve své publikaci autoři Jiří Poděbradský a Radana Poděbradská (2009). Myorelaxační účinek lze rozdělit na:

- centrální,
- reflexní,
- přímý,
- nepřímý,
- specifický,
- antispastický (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

### **1.1.1 Myorelaxační účinek centrální**

Myorelaxační centrální účinek cílí přímo na kortiko-subkortikální etáž. Využíváme vodoléčby – izotermní nebo mírně hypertermní koupele, perličkové lázně apod., či audiovizuální stimulace – navození alfarytmu mozkových vln v obou hemisférách. Svalový hypertonus vznikající na etáži kortiko-subkortikální je prakticky neovlivnitelný jinými metodami (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

### **1.1.2 Myorelaxační účinek reflexní**

Realizace myorelaxačního reflexního účinku nastává na spinální etáži, a to prostřednictvím nestejné aktivace vmezeřených neuronů. Cílem je ovlivnit svalový hypoertonus na spinální etáži a aktivovat inhibiční synapse v daném segmentu. Aktivaci inhibičních interneuronů vyvolává lokální aplikace chladu (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

### **1.1.3 Myorelaxační účinek přímý**

U svalového hypertonu vznikajícího na etáži svalově-fasciové či vazivově-kloubní lze využít přímý myorelaxační účinek, kterého lze dosáhnout aplikací ultrasonoterapie, distanční elektroterapie, pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie a výjimečně diatermie. Ultrasonoterapie působí příznivě jednak mikromasáží, která způsobuje uvolnění nejen

kontraktilních elementů, ale i vmezeřeného vaziva a u kontinuálního ultrazvuku zvýšení lokální teploty s následným zlepšením perfuze. Myorelaxační účinek distanční terapie nastává po změnách membránového přenosu iontů, především vápníku  $\text{Ca}^{2+}$ . Obdobného účinku lze předpokládat u pulsní nízkofrekvenční terapie (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

U diatermie je předpokladem zvýšení lokální teploty ve svalu. Při déle trvajících poruchách relaxace, kde došlo autoreparací k poklesu bazálního metabolismu, může dojít při zvýšení teploty k ireverzibilním změnám (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

#### **1.1.4 Myorelaxační účinek nepřímý**

Nepřímý myorelaxační účinek lze využít na hypertonus vznikající na etáži svalově-fasciové pomocí frekvenční modulace a adaptace nervových vláken. Při využití frekvenční modulace využíváme závislosti dráždivosti nervových vláken na frekvenci proudu, přičemž zvyšující se frekvencí dráždivost klesá. Dostatečné rozpětí frekvenční modulace je obvykle minimálně 50Hz, ale lze nastavit takovou absolutní intenzitu proudu, která je při nižší frekvenci prahově motorická a při vyšší frekvenci jen podprahově motorická. Mimovolní střídání kontrakce a dekontrakce nejdráždivějších vláken vede k rychlému uvolnění reflexních změn. Další z předpokládaných mechanismů účinku je uvolnění tkáňových faktorů – relaxinů, které vyvolávají lokální relaxaci. Možnosti aplikace jsou středofrekvenční bipolární proudy s parametry AMP 50Hz, spectrum 50Hz, sweep time 5s, contour 50% a DD-LP, a to vždy v intenzitě prahově motorické pro nižší frekvenci. Při využití adaptace nervových vláken se pro tento účinek využívá obvykle frekvence nad 100 Hz – optimálně 182 Hz (ultraelektrostimulace). Na začátku aplikace je intenzita prahově motorická a během 2-3 minut se stává podprahově motorickou. Ultraelektrostimulaci lze aplikovat pomocí malých deskových elektrod nebo použitím výrazně nestejně velkých elektrod v režimu CC (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

#### **1.1.5 Myorelaxační účinek specifický**

Myorelaxační účinek specifický nebo-li triggerlytický je indikován k odstanění reflexních změn ve svalech (taut band, tender point a trigger point). Z léčebných metod, které lze použít, přichází v úvahu kombinovaná terapie, ultrazvuk nebo vysokovoltážní terapie v režimu CV s muskulární aplikací malou kuličkovou elektrodou (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

### 1.1.6 Myorelaxační účinek antispastický

Centrálně vzniklou spasticitu lze snížit účinkem lokální kryoterapie a nebo kontaktní nízkofrekvenční elektroterapií spřaženými impulzy (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

## 2 Fyzikální terapie a její rozdělení

*„Fyzikální terapie je léčebná metoda, která využívá převážně empiricky zjištěného působení různých druhů fyzikálních energií a polí na lidský organismus. U všech těchto energií jsme schopni definovat některé základní parametry na výstupech přístrojů, avšak již mnohem méně jejich účinek na konkrétního člověka, který je vždy individuální (Dungl a kol, 2014, str. 62).“*

*„Fyzikální terapie (FT) je cílené, obvykle dozované působení fyzikální energie na organismus nebo jeho část s terapeutickým cílem (Poděbradský, Poděbradská, 2009, str. 13).“*

Fyzikální terapie především zvyšuje nebo modifikuje aferentní informace vyšších etází nervového systému v rámci biologické zpětné vazby a pomáhá tak nastartovat autoreparační mechanismy, jejichž normální činnost je z důvodů funkčních nebo strukturálních poruch narušena. Nejlepších efektů dosahuje fyzikální terapie u poruch pohybové soustavy, v kombinaci s dalšími prostředky fyzioterapie, tedy měkkými technikami a cvičením (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Mezi běžné intervence pro bolesti od krční páteře patří terapeutické cvičení, manuální techniky, ergonomické poradenství a léčba prostřednictvím fyzikálních modalit. Studie prokázaly krátkodobou účinnost těchto konzervativních zásahů. Většina pacientů s bolestí od krční páteře má špatné dlouhodobé výsledky úlevy od bolestí a vysokou míru recidiv. Toto zjištění platí zejména pro pracovníky úřadů (Coté, Cassidy, Carroll, Kristman, 2004).

Společným rysem všech metod fyzikální terapie je více či méně cílené ovlivnění aferentního nervového systému, který vyvolá lokální či celkovou odezvu (Dungl a kol., 2014). Lokální účinky fyzikální terapie jsou minimální (Poděbradský, Poděbradská, 2009). Pokud indikujeme některý z druhů fyzikální terapie (např. ultrazvuk či laser), dochází k odstranění svalového spazmu, který vedl k bolesti, a navíc nedochází k ovlivnění, jako v případě analgetik nebo myorelaxancií podávaných celkově, ostatní části svalového systému ani nejsou způsobeny nevratné lokální změny jako v případě aplikace



kortikosteroidů. Pro zesílení účinku se ukázaly jako velmi účinné některé kombinace různých druhů fyzikální terapie. Mezi tyto osvědčené kombinace lze zařadit například interferenční proudy a vakuové masáže nebo ultrazvuk v kombinaci s elektroléčbou. Kombinaci různých forem fyzikální terapie však není vhodné kombinovat bez znalosti jejich účinků (Dungl a kol., 2014).

Jiří Poděbradský a Radana Poděbradská ve své publikaci Fyzikální terapie – manuál a algoritmy (2009), uvádějí sedm účinků, které přicházejí pro aplikaci fyzikální terapie do úvahy. Jsou to účinky analgetické, disperzní, myorelaxační, myostimulační, trofotropní, antiedematózní a odkladné.

Pavel Dungl a kol. (2014) ve své publikaci například shrnují převažující účinky fyzikální terapie pouze do pěti základních skupin, a to analgetické, myorelaxační, trofotropní, antiedematózní a antiflogistické. Z výše uvedeného je patrné, že se tito autoři mimo jiné shodují, že mezi účinky fyzikální terapie patří myorelaxační účinek, na který je tato bakalářská práce zejména zaměřena.

## **2.1 Rozdělení fyzikální terapie**

Fyzikální terapie, nebo-li fyzikální léčba, je jednou z částí léčebné rehabilitace, která se zaměřuje na léčbu postižené funkce orgánu, zlepšení funkční zdatnosti celého organismu a minimalizaci zdravotních následků. Fyzikální terapie využívá léčebných účinků fyzikálních energií pro ovlivnění funkčních poruch pohybového systému (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Fyzikální terapii je možné rozdělit z různých hledisek, a to například z hlediska účinků, které vyvolává ve tkáních, z hlediska druhu aplikované energie nebo podle vlastní účinné formy energie, na niž se přemění energie aplikovaná. Mezi nejčastěji používané dělení fyzikální terapie vychází z druhu energie, kterou přivádíme na povrch těla pacienta (Dungl a kol., 2014).

Pavel Dungl (2014), Jiří Poděbradský a Ivan Vařeka (1998) se shodují ve tvrzení, že každé rozdělení fyzikální terapie je pouze orientační, jelikož u většiny druhů FT jde o aplikaci více druhů energie současně, a nebo během aplikace dochází k přeměně jednoho druhu energie na jiný.

Rozdělení fyzikální terapie podle druhu energie znázorňuje následující tabulka č. 1.

Tabulka 1 Rozdělení fyzikální terapie podle druhu energie

<b>Elektromagnetická energie</b>	<b>Mechanická energie</b>	<b>Kombinace různých druhů energie</b>
❖ Elektroterapie	❖ Mechanoterapie	❖ Kombinovaná terapie
<i>a) kontaktní</i> - galvanoterapie - nízkofrekvenční terapie - středofrekvenční terapie <i>b) bezkontaktní</i> - vysokofrekvenční - distanční - elektroterapie - magnetoterapie	- trakce - kompresní terapie - vakuová terapie - vakuum-kompresní terapie - ultrasonoterapie - rázová vlna	- kontaktní elektroultrasonoterapie
❖ Fototerapie		
<i>a) nepolarizované záření</i> - UV záření - světlo (audiovizuální stimulace) - IR-záření <i>b) polarizované záření</i> - laser - biolampa - fotokolorterapie		
❖ Termoterapie (a hydroterapie)		
<i>a) částečná</i> - pozitivní - negativní - kombinovaná <i>b) celková</i> - pozitivní - negativní - kombinovaná		

(vlastní zpracování, 2016)

Fyzikální terapii lze rozdělit podle druhu energie na elektromagnetickou energii, mechanickou energii a kombinaci různých druhů energie. Mechanická energie využívá mechanoterapii a elektromagnetická energie zahrnuje využití elektroterapie, fototerapie a termoterapie (a hydroterapie). Aplikace fyzikální léčby je u vertebrogenní problematiky velmi často doporučována a přináší žádoucí účinky (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

### **2.1.1 Elektroterapie**

Elektroterapie je oblast FT, která využívá aplikace elektrických proudů i impulzů na lidský organizmus pro účely terapie, popřípadě diagnostiky (Poděbradský, Vařeka, 1998).

Fyzikální léčba formou elektroterapie, která přináší především analgetický a myorelaxační účinek, bývá pacientům velmi často předepisována (Storck, 2010).

Myorelaxačního účinku je dosaženo podrážděním svalových vláken proudem o intenzitě vyvolávající jejich kontrakci. Po této arteficiální kontrakci následuje relaxace a výsledné svalové napětí je nižší než před aplikací elektroterapie. Využívají se většinou stejné druhy proudů jako při kombinované terapii, která bude vysvětlena níže. Mezi tyto druhy proudů řadíme TENS a středofrekvenční proudy s optimální frekvencí pro vyvolání kontrakce v pásmu 150 – 200 Hz. Při použití vakuových elektrod nastává masážní efekt na povrchové vrstvy. Doba aplikace elektroterapie se udává v rozmezí 5 – 20 minut (Kolář et al., 2009).

*„Pro navození myorelaxačního účinku lze použít prakticky všechny procedury využívané ve fyzikální terapii se sekundárně analgetickým účinkem a terapeuticky ovlivnit bludný kruh svalového hypertonu – snížené perfuze – bolesti (Kolář et al., 2009, str. 289).“*

Základní dělení elektroterapie je na kontaktní a bezkontaktní. Kontaktní elektroterapie využívá elektrický proud, který je do organismu přiváděn přes kůži (sliznici) prostřednictvím elektrod, obvykle podložených zvlhčenou porézní látkou (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Bezkontaktní elektroterapie využívá druhy proudů a polí, které nevyžadují kontakt elektrody s pokožkou, a proto jsou výhodné tam, kde není možná kontaktní lokální terapie. Mezi nejznámější metody bezkontaktní elektroterapie patří krátkovlnná diatermie a distanční elektroterapie (Dungl a kol., 2014).

### **2.1.2 Fototerapie**

Fototerapie představuje léčbu elektromagnetickým zářením v rozsahu viditelné části spektra, ultrafialové a infračervené oblasti, využívající účinky energie fotonů na živé tkáně (Poděbradský, Vařeka, 1998).

Fototerapii dělíme podle druhu použitého záření na fototerapii nepolarizovaným zářením (ultrafialové a infračervené záření) a na fototerapii polarizovaným zářením (laseroterapie, biolampa).

- **Infračervené záření**

Infračervené záření (infra red – IR) řadíme mezi fototerapii nepolarizovaným zářením a je to záření o vlnové délce větší než 760 nm až do oblasti velmi krátkých radiových vln (asi 100 000 nm). Podle vlnové délky a pronikavosti se dělí na tři oblasti, a to na IR-A, IR-B a IR-C (Dunzl a kol, 2014).

Nejpronikavějším infračerveným zářením je IR-A o vlnové délce 760 až 1400 nm. IR-A proniká vodou, sklem i atmosférou. Přes kůži proniká až do podkoží, kde dochází k prohřívání a teplo je odváděno krví proudící v cévách (Poděbradský, Vařeka, 1998).

Aplikace infračerveného záření je prováděna nejčastěji pomocí infračervené lampy s vysokožhavenými žárovkami (solux) a indikuje se především u chronických algických postižení pohybového systému, mezi které řadíme i vertebrogenní algický syndrom (Dunzl a kol., 2014). Mezi kontraindikace infračerveného záření patří vyšší stupně hypertenze, pokročilá ateroskleróza, dekompenzované srdeční vady a srdeční selhávání, febrilie (Poděbradský, Vařeka, 1998).

- **Laser**

Laser je využíván při fototerapii polarizovaným zářením a jedná se o zařízení uvolňující energii jako paprsek elektromagnetického záření. Pro ošetřování hlouběji uložených struktur, jako je podkoží, fascie, ligamenta, svaly a klouby se používají polovodičové lasery, nejčastěji GaAlAs. Účinky laseroterapie lze rozdělit na přímé (termický a fotochemický) a na nepřímé (biostimulační, protizánětlivý a analgetický). Z těchto účinků pak vycházejí indikace laseroterapie, mezi které patří zejména veškeré funkční poruchy pohybového systému (např.: lokalizované svalové spazmy), kde se uplatňuje výrazný protizánětlivý, antiedematózní a spazmolytický účinek leseru (Dunzl a kol., 2014). Mezi

kontraindikace laseru patří ozáření očí a štítné žlázy, období 4-6 měsíců po radioterapii, epilepsie, horečka, maligní tumory, ozáření břicha a lumbální krajiny v těhotenství a při menstruaci (Poděbradský, Vařeka, 1998).

### **2.1.3 Mechanoterapie**

Mechanoterapií rozumíme aplikaci mechanické energie přístrojem na tělo pacienta. Pavel Dungl (2014) ve své publikaci mezi mechanoterapii stejně jako Poděbradský, Poděbradská (2009) řadí přístrojové masáže, vakuokompresivní terapie, přístrojové trakce, ultrasonoterapii (terapeutický ultrazvuk) a rázovou vlnu (pneumaticky generované akustické pulzy). Při léčbě vertebroalgického syndromu krční páteře jsou nejčastěji využívané trakce a ultrasonoterapie.

- **Trakce**

Trakce může být buď přístrojová, nebo manuální. Při přístrojové trakci je využíván trakční stůl, na kterém je přístrojem vytvářen centrifugální tah v ose končetiny či páteře. Metoda přístrojové trakce je v současné době ve fyzikální terapii již téměř opuštěna vzhledem k nepoměru vedlejších účinků a efektu terapie. Naopak manuální trakce, tedy trakce přímo prováděná fyzioterapeutem se ukazuje jako daleko účinnější, jelikož tak fyzioterapeut může citlivě reagovat na změny tonu svalů a distenzi ligament (Dungl a kol., 2014).

- **Ultrasonoterapie**

V rámci ultrasonoterapie dochází k aplikaci mechanického podélného vlnění s frekvencemi nižšími než 20 kHz. Ve fyzikální terapii se jako nejúčinnější osvědčily frekvence 0,8-3 MHz (Dungl a kol., 2014). Mechanismus fyziologického účinku mechanického vlnění zvyšuje lokální prokrvení, propustnost kapilár, příznivě ovlivňuje látkovou výměnu, působí spasmolyticky a rovněž zlepšuje regenerační schopnost tkání. Aplikace ultrazvuku se nejčastěji používá při akutních i chronických bolestech zad (Ipser, Přerovský, 1972).

### **2.1.4 Kombinovaná terapie**

Speciální myorelaxační účinek (triggerlytický), cílený na momentálně nejdráždivější vlákna pod místem aplikace, má tzv. kombinovaná terapie. Kombinovaná terapie (KT) spočívá v simultánní aplikaci ultrazvuku a kontaktní elektroterapie, kdy je ultrazvuková hlavice zároveň využívána jako diferentní elektroda. KT je v současnosti nejúčinnější metodou FT pro vyhledávání a odstraňování reflexních změn ve svalech (trigger points) a umožňuje navíc objektivizaci těchto reflexních změn a jejich vymizení po manuálním zákroku. Neurofyziologickým aspektem KT je již zmíněný myorelaxační účinek, který

nastává, když je reflexně změněné svalové vlákno vyřazeno z normálního mechanismu relaxace a dochází k výraznému zvýšení jeho prahu jak volní, tak elektrické dráždivosti. Tyto odlišnosti se zvyrazňují v ultrazvukovém poli, kdy může být práh elektrické dráždivosti o 5-15 mA nižší, než mají ostatní (relaxovaná) svalová vlákna (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Kombinovanou terapii popisuje ve své publikaci také Pavel Kolář (2009) kde uvádí, že kombinovaná terapie ultrazvuku a elektroterapie je jednou z nejúčinnějších metod v ošetření svalových spoušťových bodů (TrPs). Účinek elektroterapie se potencuje v ultrazvukovém poli a stejného efektu elektroterapie lze dosáhnout při nižších intenzitách. Ultrazvuková hlavice je zároveň diferentní elektrodou. Nejčastěji se kombinují středofrekvenční proudy s UZ 1 MHz pro hlubší TrPs a TENS společně s UZ 3 MHz pro povrchové TrPs. Frekvence ET je 100 Hz, při zacílení TrPs je intenzita nadprahově senzitivní a nadprahově motorická při jejich terapii. Intenzita UZ je zhruba 0,5 W/ cm<sup>2</sup>, doba aplikace je udávána v rozmezí 1-3 minuty v počtu procedur 1-3 krát. Při častějších recidivách je potřeba hledat příčinu obtíží jinde než v ošetřovaném TrP (Kolář et al., 2009).

### **3 Páteř a její funkce**

Karel Lewit ve své publikaci uvádí tři hlavní funkce lidské páteře:

- ochrana nervových struktur a funkce podpůrná,
- pohybová osa těla,
- účast na udržení rovnováhy (Lewit, 2003).

Jinou formulaci můžeme nalézt v publikaci Doc. MUDr. Evy Rychlíkové, CSc., která uvádí trojí úlohu lidské páteře:

- páteř je nosítkem, umožňujícím vzpřímené držení těla,
- je spolutvůrcem pohybu,
- chrání důležitou součást nervového systému (míchu a nervové kořeny) (Rychlíková, 1987).

Funkce páteře představují komplikovaný děj, který je zajišťován řadou regulačních mechanismů, řízených centrálním nervovým systémem. Páteř neplní své funkce odděleně, naopak jsou funkce vzájemně spjaty a mohou se vzájemně ovlivňovat. Totéž platí i o jejich poruchách, přičemž porucha jedné funkce může ovlivnit i funkce ostatní (Rychlíková, 1987).

V případě ochranné a pohyblivé funkce, je patrné, jak se zde protiklady prolínají, což velmi vhodně to vyjadřuje GUTMANN: „Páteř musí být pohyblivá, jak jen možno, a tak pevná, jak je nutno.“ Proto nelze mluvit odděleně o poruchách těchto dvou základních funkcí. Pokud dojde při funkční poruše k bolesti, vznikne *défense musculaire* a nastane znehybnění. Páteř tak nekoná správně funkci ochranného obalu a nervové struktury chráněné páteří nezůstávají pasivní. Porucha funkce páteře má za následek trofickou poruchu ochranného obalu, zejména destičky. Správná funkce pohybové osy těla nemá vliv jen na obsah páteřního kanálu, ale i na správnou funkci celého pohybového ústrojí včetně končetin a jejich kloubů, funkci svalstva a pravděpodobně i na funkci vnitřních orgánů (Lewit, 2003).

Mezi další funkci páteře patří účast na udržení rovnováhy. Význam páteře pro udržení rovnováhy je velmi důležitý, jelikož její úloha souvisí s funkcí kraniocervikálního spojení, tj. s oblastí vzniku hlubokých šíjových reflexů (Lewit, 2003).

### **3.1 Klíčové segmenty páteře**

Páteř tvoří funkční celek, který se skládá z mnoha článků a ne všechny tyto články však mají stejný význam pro funkci celku. Funkčně nejvýznamnější nalézáme v tzv. „klíčových segmentech“. Jedná se o přechodné oblasti, kde se funkce prudce mění. Mezi tyto přechodné oblasti patří:

- a) Cervikokráníální spojení (hlavové klouby), které umožňuje značný pohyb všemi směry v prostoru a zároveň nese těžkou hlavu na křehké krční páteři. Vznikají zde hluboké šíjové reflexy, které ovlivňují tonus veškerého posturálního svalstva. Funkční poruchy zde významně omezují pohyblivost, způsobují zvýšený tonus posturálních svalů a poruchy rovnováhy (Lewit, 2003).

Omezená pohyblivost musí být pak kompenzovaná ostatní krční páteří, což se nejvíce projevuje během rotace, jelikož klouby mezi atlasem a axisem jsou dokonale utvářeny pro rotaci, a tak ostatní krční páteř musí přebírat funkci, pro kterou je jen nedokonale uzpůsobena. Hlavové klouby mají velký vliv na vertebrální artérii vzhledem k úzkému vztahu ke smyčce této tepny (Lewit, 2003).

- b) Lumbosakroiliakální spojení tvoří bázi páteře, má rozhodující vliv na statiku a současně přenáší pohyb z dolních končetin na páteř a působí jako tlumič nárazů (Lewit, 2003).
- c) Cervikotorakální přechod je krajina, kde nejpohyblivější část páteře náhle přechází do nejméně pohyblivé části páteře a je místem, kde se mohutné svaly horních končetin a ramenního pletence upínají na páteř (Lewit, 2003).
- d) Střední torakální oblast je slabým bodem páteře, jelikož zde končí cervikální a torakolumbální m. erector spinae a vzniká tak slabé místo vzpřimovače trupu. Velká zátěž torakolumbálního přechodu je patrná z toho, že se na malém prostoru jednoho obratle (Th<sub>12</sub>) mění pohybový mechanismus hrudní páteře na mechanismus bederní. Během chůze se pánev střídavě naklání na jednu a na druhou stranu a dochází ke skoliotickému zakřivení bederní páteře s vrcholem křivky u obratle L<sub>3</sub>, přičemž torakolumbální přechod zůstává kolmo nad přechodem lumbosakrálním. Porucha funkce v této oblasti působí spasmus torakolumbálního vzpřimovače trupu, a také spasmus m. iliopsoas, m. quadratus lumborum a dokonce m. recti abdominis (Lewit, 2003).
- e) Bázi lidského těla jsou ovšem chodidla. Chodidla mají nesmírně bohatou aferezi proprioceptivní, exteroceptivní i nociceptivní a o těchto funkcích či dysfunkcích bychom se měli vždy alespoň orientačně přesvědčit (Lewit, 2003).



## 4 Vertebrogenní algický syndrom

Vertebrogenní algický syndrom (VAS) lze definovat jako bolest lokalizovanou v různých oblastech páteře s omezením pohyblivosti páteřního úseku, která může být doprovázena neurologickou symptomatikou (Kasík, 2002).

Jedná se o bolestivé onemocnění páteře provázející poruchy jejích kloubů, vazů, meziobratlových plotének a okolních svalů, projevující se bolestmi v příslušném úseku páteře. Často se bolest projevuje do hlavy, ramen, horních končetin, hrudníku či dolních končetin. Dalšími příznaky bývá porucha hybnosti páteře a je zde patrný spasmus paravertebrálních vzpřimovačů. (www.lekarske.slovníky.cz, online, 2016)

Ne vždy je pojem vertebrogenní algický syndrom výstižný, protože příčina nemusí být v samotné páteři, ale může se jednat například o přenesenou bolest z nemocného vnitřního orgánu. Dále je nutné si uvědomit vliv funkčních a reflexních změn. (www.medicinapropraxi.cz, online, 2008).

Vertebrogenní algické syndromy jsou choroby, které mají původ v páteři a přilehlých strukturách a patří mezi páté v žebříčku nejčastěji hospitalizovaných diagnóz. U vertebrogenních syndromů je dominantním příznakem bolest. Od 70. let 20. století významně roste podíl bolestí zad na celkovém počtu dnů krátkodobé pracovní neschopnosti i na částečné nebo úplné invaliditě a jedná se o nejčastější onemocnění po nemocech z nachlazení (Skála, 2007).

Fakt, že je vertebrogenní algický syndrom jedním z nejčastějších důvodů návštěvy lékaře potvrzuje ve své publikaci i Pavel Kolář (2009), který dále uvádí, že tento problém převážně postihuje osoby v produktivním věku, a to nejčastěji v období mezi 30 až 55 lety života. Na přiznaných invalidních důchodech se bolesti zad podílejí z 50% (Kolář et al., 2009).

Z hlediska etiologie lze vertebrogenní onemocnění rozdělit do dvou skupin, a to na vertebrogenní onemocnění, která vznikají na podkladě funkčních a nespecifických degenerativních změn páteře a na vertebrogenní onemocnění, při kterých je páteř postižena organickým onemocněním specifické nedegenerativní povahy, a to zejména zánětlivého, metabolického, traumatického, nádorového nebo vývojového charakteru (Skála, 2007).

## **5 Poruchy funkce pohybového systému – etiologie páteřních potíží**

MUDr. Zbyněk Mlčoch (2008) rozděluje poruch funkce pohybového systému podle tzv. schéma etiologických skupin bolestí v oblasti, a to na poruch funkční a poruchy strukturální. Mezi funkční poruchy řadí například funkční blokády konkrétního páteřního segmentu nebo řetězení blokády, přetížení svalstva a vazů či onemocnění vnitřních orgánů. Mezi strukturální poruchy funkce pohybového systému řadí degenerativní onemocnění páteře, vrozené vady a anomálie, nádory na páteři, úrazy, osteoporózu, revmatoidní onemocnění apod. ([www.medicinapropraxi.cz](http://www.medicinapropraxi.cz), online, 2008).

Poděbradský a Poděbradská (2009) ve své publikaci rozdělují poruchy funkce pohybového systému do tří skupin, a to na poruchy strukturální, funkcionální a funkční. Strukturální poruchy mají příslušný patomorfologický substrát, prokazatelný pomocí zobrazovacích metod, histologicky, mikrobiologicky či patologicky. Funkcionální poruchy, dříve označované jako hysterické, nelze pozitivně ovlivnit prostředky fyzioterapie a metodou volby je zde péče psychiatrická včetně psychofarmak a pro funkční poruchy je typická reverzibilita, tj. okamžitá úprava i vzdálených poruch po adekvátním zásahu (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

### **5.1 Funkční poruchy**

Funkční poruchu ve formě funkční blokády MUDr. Zbyněk Mlčoch (2008) označuje jako mechanické uskřípnutí výchlípkou kloubního pouzdra mezi kloubní plošky – tzv. uskřípnutí meniskoidu. Funkční blokáda je sekundárně doprovázena reflexně svalovou kontrakturou v daném intervertebrálním prostoru, který bolest potencuje. Funkční porucha, vznikající přetížením svalů a vazů vzniká při špatném držení těla, vadných pohybových stereotypch, hypermobilitě nebo při nadměrně těžké práci, při které z pravidla dochází k přetížení pohybového systému jako takového. Pokud dojde k funkční poruše vlivem onemocnění vnitřních orgánů, jako jsou plíce, srdce, žlučník, žaludek či ledviny, vyvolá toto onemocnění reflexní reakci v příslušném segmentu včetně bolesti zad a obtíže s páteří imitující poruchu příslušného vnitřního orgánu – tato spojitost se nazývá viscerovertebrální vztah ([www.medicinapropraxi.cz](http://www.medicinapropraxi.cz), 2008).

## **5.2 Strukturální poruchy**

Strukturální poruchy mají příslušný patomorfologický substrát, prokazatelný histologicky, mikrobiologicky, pomocí zobrazovacích metod nebo v horším případě patologicky (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Do strukturálních poruch, jak je již uvedeno výše, patří například degenerativní onemocnění páteře, úrazy či spondylolistéza. Mezi degenerativní změny patří spondylóza, což je vytváření kostěných návalků, tzv. osteofytů, na okrajích obratlových těl, dále mezi tyto změny řadíme spondylartrózu, což je poškození kloubních chrupavek, chondrózu meziobratlové ploténky (dehydratovaná ploténka vedoucí ke snížení meziobratlové ploténky), protruzi nebo herniaci disku. Mezi úrazy páteře lze zařadit kontuze, distorze, luxace nebo fraktury obratlů. U těžších úrazů hrozí poškození míchy. Spondylolistézou rozumíme posun obratle ventrálně vůči obratli kaudálnímu ([www.medicinapropraxi.cz](http://www.medicinapropraxi.cz), 2008).

## **5.3 Charakteristika etáží a poruch na nich vznikajících**

Pro pochopení kliniky funkčních poruch a tvorbu rehabilitačního plánu je třeba zmínit rozdělení etáží řízení pohybového systému, které ve své publikaci uvádí Jiří Poděbradský a Radana Poděbradská (2009). Rozdělení etáží je na pět druhů, a to na etáž spinální, etáž kortiko-subkortikální, etáž svalově-fasciovou, etáž vazivově-kloubní a subetáž kůže-podkoží (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Klinickou manifestaci jen výjimečně vyvolá porucha pouze v jedné etáži. Mnohem častěji se funkční porucha pohybového systému projeví ve dvou nebo ve všech etážích. Zásah v jakémkoliv místě a jakýmkoliv způsobem, vyvolá odezvu v celé „pavučině“ (Lewit, 2003).

### **5.3.1 Etáž spinální**

Na etáži spinální mají největší význam vmezeřené neurony a ztráta jejich aktivity a při dysfunkci se vyskytují dvě mezní situace. První z nich je převaha aktivity tlumivých synapsí, přičemž impulz z CNS není převeden do periferie a klinicky se může projevat až do obrazu periferních paréz. Druhá mezní situace nastává při převaze aktivity budivých synapsí, kde impulz ke kontrakci vzniká bez účasti CNS a následkem jsou trvalé kontrakce (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

### **5.3.2 Etáž kortiko-subkortikální**

Etáž kortiko-subkortikální tvoří mozkovou kůru, limbický systém a retikulární formace a dysfunkce se klinicky projevuje poruchou jemné akční motoriky, pohybové adjustace a adaptace, centrace a stability (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

### **5.3.3 Etáž svalově – fasciová**

Etáž svalově-fasciovou tvoří myofibrily a vazivové stroma svalu. Poruchy svalových vláken, které dělíme na tonická a fázická, vznikají na podkladě jejich vlastností nebo kvality kontrakce. Dysfunkce kontraktilních vláken se projeví změnou kvality kontrakce, například synchronní kontrakcí motorických jednotek, která se na venek projevuje jako intenzivní třes a je neklamnou známkou přetížení svalů či svalové skupiny. Fyziologicky se na kontrakci svalu podílí zhruba jedna třetina motorických jednotek, zbývající relaxují. Při poruše relaxace svalu nemají motorické jednotky dostatek času na relaxaci, čímž díky ztluštění svalového vlákna dochází k poruše lokální perfuze. Na základě poruchy lokální perfuze dochází ke snížení teploty svalu. Dále dochází k uvolnění tkáňových působků typu substance P, histaminů, bradykininu a dalších. Působením těchto mediátorů jsou drážděny nociceptory a za určitých okolností je pocíťována bolest. V důsledku tohoto děje vzniká vnitřní inkoordinace svalových vláken a postižená vlákna jsou vyřazena z procesu relaxace, jsou dráždivější jak při volní kontrakci, tak při elektrické stimulaci, či mechanickém podráždění. Odpovědí je tzv. twitch response. Okolo vláken se zvýšeným napětím je zóna vláken v reflexním útlumu, která zmenšuje fyziologický průřez svalu a tím i svalovou sílu. Pokud nedojde k normalizaci svalového napětí, vznikají tzv. reflexní změny, které způsobují trvalý, byť minimální, tah za úpon a jsou prakticky jedinou příčinou úponových bolestí – entezopatií. Mezi tyto reflexní změny řadíme tautband, tenderpoits a triggerpoints (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Vazivové stroma svalu tvoří fascie, epimysium, perimysium a endomysium, umožňuje vzájemný kluzavý pohyb a obsahuje cévy a nervy. Důležitou vlastností vaziva je tixotropie nebo-li změna konzistence pohybem či jeho absencí, která je vázaná především na amorfní mezibuněčnou hmotu vaziva a kyselinou hyaluronovou v ní obsaženou. Při poruchách na této etáži musíme rozlišit, zda se jedná o poruchu myofibril nebo poruchu nekontraktilních elementů, protože terapeutický přístup je jak z hlediska fyzikální terapie, tak z hlediska měkkých technik zcela odlišný. V daném svalu či svalové skupině se oba druhy poruch kombinují a navzájem podmiňují (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

### **5.3.4 Etáž vazivově- kloubní**

Z hlediska vlastního kloubu jsou klinicky důležité dvě poruchy, a to kloubní blokáda a kloubní hypermobilita. Kloubní blokáda je intraartikulární ztráta smykové složky pohybu (joint play), která je následkem gelifikace synovie a přilepení kloubních ploch. Pod pojmem kloubní hypermobilita si lze představit extraartikulární zvýšení rozsahu smykového i valivého pohybu, který je často následkem zvýšené laxicity pojiva (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

### **5.3.5 Subetáž kůže – podkoží**

Z hlediska funkčních poruch pohybového systému má subetáž kůže a podkoží dvě hlavní funkce. Jednak funguje jako monitor, na kterém se zobrazují poruchy vyšších etáží, a dále funguje jako vstup pro většinu metod fyzikální terapie. Bez přesné palpační diagnostiky kůže a podkoží nelze diagnostikovat většinu funkčních poruch ani nelze kvalifikovaně zvolit vhodnou metodu fyzikální terapie (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

## **5.4 Generalizace funkčních poruch**

Funkční poruchy bývají nejčastějším zdrojem bolesti v civilizovaném světě, nemají patomorfologický podklad, nastane-li porucha v jedné části, vyvolá poruchu v celém systému, tento děj se nazývá generalizace. Generalizaci funkčních poruch lze dělit na vertikální a horizontální, ale v praxi se obvykle obě formy generalizace kombinují. Pod pojmem vertikální generalizace rozumíme šíření funkční poruchy po ose CNS – mícha, svaly, klouby, kůže. Vertikální generalizace může být buď descendentní, pokud porucha vzniká v CNS a nebo ascendentní, pokud vzniká v etáži vazivově kloubní nebo v kůži. FPPS vzniklé v ostatních etážích se mohou generalizovat oběma směry. V případě horizontální generalizace se FPPS šíří pouze v úrovni jedné etáže. Vezmeme-li v úvahu řetězení podle Lewita, vyvolá blokáda v jednom kloubu blokádu v jiném, často vzdáleném kloubu. Totéž platí o reflexních změnách ve fasciích svalů a spoušťových bodech ve svalech (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

## **6 Posturální stabilizace**

### **6.1 Vymezení pojmu**

Aktivní držení segmentů těla proti působení zevních sil řízené centrálním nervovým systémem se nazývá posturální stabilizace. Jde o aktivní držení segmentů těla proti působení tíhové síly. Je součástí všech pohybů i v případě, že se jedná pouze o pohyb dolních nebo horních končetin. V případě pohybu segmentu těla náročném na silové působení je vždy generována kontrakční svalová síla, která je potřebná pro překonání odporu. Tato síla je převedena na momenty sil v pákovém segmentovém systému a vyvolává tak reakční svalové síly v celém pohybovém systému těla za účelem zpevnění jednotlivých segmentů, aby bylo získáno co nejstabilnější „punctum fixum“ a také aby kloubní segmenty odolávaly účinkům zevních sil. Při daném pohybu, například při flexi v kyčli, je nutné provést zpevnění páteře a pánve, úponových začátků flexorů kyčle (m.rectus femoris, m.iliopsoas, m.sartorius). Tento pohyb je spojený s kontrakcí extenzorů páteře, břišních svalů, bránice a pánevního dna, které znemožňují změnu postavení v inzerční oblasti flexorů. Bylo zjištěno, že aktivita stabilizačních svalů generuje aktivitu v dalších svalech, s jejichž úpony souvisí. Aktivace bránice, břišních a zádových svalů předbíhá pohybovou činnost horní a dolní končetiny. Jiné studie popisují společné zapojování svalstva bránice, m.transversus abdominis, pánevního dna a m.multifidus při posturální aktivitě. Můžeme tedy konstatovat, že každý provedený pohyb se převádí do celé postury, do úponově provázaných oblastí celého těla. Dokonce ani polykání není možné provádět bez stabilizace jazyka a jeho opření o patro a bez stabilizační funkce dalších svalů. Posturální stabilizační funkce probíhají automaticky bez našeho uvědomění. Pro určení svalové souhry je nutné vycházet z kineziologie posturální ontogeneze (Kolář, 2006).

### **6.2 Ontogenetické hledisko**

Biomechanický princip s principem neurofyzilogickým se vzájemně podmiňují a nelze je chápat odděleně, neboť přispívají k pochopení etiopatogeneze poruchy. Nezralá páteř je kyfotická a později se formuje do lordoticko-kyfotické křivky. Anatomický vývoj je do značné míry závislý na pohybových programech CNS. Tento vztah se nejviditelněji manifestuje při poruchách CNS, kdy vlivem nerovnováhy svalové aktivity, působící na růstové štěrbině nevzniká pouze porucha posturálních funkcí, ale i anatomické poruchy s biomechanickými důsledky pro kloub. Za předpokladu, že se CNS fyziologicky vyvíjí,

znamená to i fyziologický vývoj biomechanický, respektive morfologický. Při poruše motorického vývoje v rámci centrální koordinační poruchy, způsobuje svalová aktivita poruchy globálních parametrů páteře, včetně vztahů spino-pelvi-femorálních (Kolář, 2006).

### **6.3 Hluboký stabilizační systém páteře (HSSP)**

Stabilizační funkce svalů společně s osovým orgánem, pánví a hrudníkem vytváří pevný bod, který chápeme jako rám pro správnou funkci svalů s vlivem na končetiny. Spolupráce mezi ventrální a dorsální muskulaturou je zásadní pro vlastní fyziologický morfologický vývoj páteře a pro její fyziologické zatížení. Souhra mezi hlubokými extenzory a ventrální muskulatury krční páteře má zásadní význam pro uplatnění rovnováhy vnitřních sil v oblasti cervikální a thorakální. Pro stabilitu bederní páteře má vliv souhra mezi extenzory bederní a dolní hrudní páteře s flexory, které jsou tvořeny funkční souhrou mezi břišními svaly, pánevním dnem a bránicí. K stabilizaci páteře z přední strany dochází prostřednictvím nitrobřišního tlaku. Kineziologický vzor posturální stabilizace páteře je integrován do všech našich pohybů, a to hraje roli pro vývoj patologie. Nejčastěji se vyskytujícím problémem je buď převaha extenční aktivity povrchových zádoových svalů nebo insuficience přední stabilizace páteře (Kolář, 2006).

### **6.4 Stabilizační funkce bránice**

Aktivita stěny břišní dutiny (bránice, břišních svalů a pánevního dna) vyvíjí a adjustuje nitrobřišní tlak, který se s obsahem orgánů chová jako viskózně-elastický sloupec, jež poskytuje oporu bederní páteři a vyvažuje funkci extenzorů. Funkce bránice má zásadní význam pro tvorbu nitrobřišního tlaku a tím tedy pro přední stabilizaci páteře. Funkce bránice je často zaměňována za funkci břišních svalů. Zapojení bránice do posturálního režimu je podmínkou každé pohybové činnosti a její intenzita aktivace rozhoduje o tom, zda si dechová a posturální činnost nekonkurují. Dechová i posturální činnost probíhají paralelně nebo probíhá synchronizace dechu s posturálně náročnější aktivitou. Někdy dojde k apnoické pauze a po tuto dobu je zapojeno respirační svalstvo ve prospěch postury za cenu krátké hypoxie. Při stabilizační funkci páteře a při dýchání dochází zároveň k oploštění konvexní kontury a dýchání probíhá při jejím zvýšeném tonickém napětí. Přední stabilizaci páteře prostřednictvím nitrobřišního tlaku je nutné dosáhnout i za režimu dýchání, tento jev se nazývá stabilizační dechový stereotyp. Pro fyziologickou stabilizaci páteře synchronizovanou s dýcháním je podstatné, aby k respiračním pohybům bránice

docházelo při její oploštělé konvexní kontuře, což znamená při její bazální tonické aktivitě. Vysoký stav bránice sledujeme za patologické situace (Kolář, 2006).

## **6.5 Stabilizační funkce břišních svalů a pánevního dna**

Nitrobřišní tlak během stabilizačního vzoru vzniká kontrakcí břišních svalů a pánevního dna proti kontrakci bránice. Podstatný je aktivační timing. Ve své aktivaci nesmí břišní svalstvo předbíhat bránici. Aktivace břišních svalů se za fyziologické situace zvyšuje až po oploštění bránice. Za patologické situace pozorujeme předčasné zapojení břišního lisu oproti bránici, čímž nedochází k jejímu oploštění, v konečném důsledku dochází k zvýšené aktivaci paravertebrálních svalů (Kolář, 2006).

## **7 Svalová dysbalance krčního regionu**

Většina cervikalgií je chronických, eventuelně se jedná o ataky chronicky probíhajících potíží. Příčiny jsou velmi různorodé a některé jsou fyzioterapeutickou praxí méně ovlivnitelné, mezi tyto řadíme například traumata skeletu, zánětlivé procesy nervové tkáně, strukturální vady skeletu nebo systémová onemocnění. Příčina chronicity bolestí krčního regionu spočívá v úzké provázanosti s okolními regiony a to především regionem hrudním, hovoříme pak o cerviko-thorakálních závislostech. Jedná se zde o změnu viskoelastických vlastností ligament a svalů v oblasti dorzálních a ventrálních měkkých tkání, které se projevují omezením rozsahu pohybu regionu hrudního. U hypermobilních pacientů je často zřejmé oploštění předozadního zakřivení páteře a tedy obrazem plochých zad. Chybějící Th kyfóza páteře se kompenzuje změnou předozadní křivky krční i bederní páteře. Napřimování lordóz vede ke zvýšeným nárokům na aktivní stabilizaci celé páteře. U většiny pacientů s hypermobilitou hrudní páteře je patrný omezený rozsah v sagitální rovině v krční páteři a rovněž se objevují četné spasmy šíjového svalstva. Chronická cervikalgie je však typická i pro pacienty s tendencí k hyperonu a s kyfotickým držením hrudní páteře. Ztuhnutí v oblasti hrudního regionu a postavení hrudní páteře v semiflekčním držení nutí bederní i krční páteř k zaujmutí kompenzačního postavení a vzniku bederní i krční hyperlordózy s typickou svalovou dysbalancí. Pro vyšetřování dysbalancí krčního regionu se jako jeden z orientačních testů používá hodnocení výšky angulus superior scapulae v kraniokaudálním směru. U pacientů s bolestivým syndromem krční páteře je viditelný posun lopatek v kraniálním směru oproti sternoclavikulárnímu skloubení. Vznik tohoto nefyziologického postavení často koreluje s kyfotickým nebo plochým postavením hrudníku s následným kompenzačním postavením krční páteře. Dále



dochází ke změnám reologických vlastností měkkých tkání a to nejen na straně dorsální muskulatury, ale i ventrální plochy těla. Následkem snížení rozsahu pohyblivosti hrudní páteře jsou přechody C/Th a Th/L odsouzeny k vyšší kompenzační činnosti projevující se kompenzační hypermobilitou. Také se negativně změní stabilizační schopnost trupu a to následkem zvýšeného svalového napětí v regionu krčním, hrudním a bederním. Snížením stabilizační a dechové funkce hrudní muskulatury dochází ke kompenzaci zvýšeným zatěžováním krčního regionu a to nejen snadno palpovatelných svalů, ale i svalů nazývaných jako stabilizátory – tedy hlubokých flexorů, extenzorů a rotátorů šíje. Při bolestivých syndromech krční páteře pozorujeme zvýšenou polohu scapuly kraniálním směrem a proto se pokládá za velmi důležité pozorovat napětí m. levator scapulae, svalu, který je spojením pažního pletence s krční páteří a změnou své délky mění tvar krční lordózy ve smyslu rotace, záklonu, úklonu krční páteře a zvýšení kraniálního posunu lopatky a vnitřní rotace lopatky. Obdobné chování vidíme na jeho antagonistech mm. scaleni a m. SCM, čili reakci tonusovou změnou na zvýšenou zátěž, která je kladena na stabilizátory krční páteře. Změnou tonu těchto relativně povrchových svalových skupin rozumíme převážně jeho zvýšení, ne snížení, jako tomu bývá u klasických svalových dysbalancí, a tím pádem jistou diskoordinaci hlubokých šíjových stabilizátorů. Hluboké svaly šíje jsou bohatě zásobeny proprioceptory, dokáží velmi rychle měnit napětí v závislosti na emocích. Četnost proprioceptorů zprostředkuje velmi úzkou spolupráci s CNS, a tím schopnost reagovat velmi rychle na stres. Mezi hluboké svaly šíje řadíme m. longus capitis, m. longus colli a hyoidální svaly jako flexory. Mezi extenzory patří m. splenius cervicis et capitis, m. longissimus capitis et cervicis, m. semispinalis capitis et cervicis, m. obliquus capitis superior et inferior, m. rectus capitis posterior minor et major, m. iliocostalis cervicis a m. multifidus. Svaly s tendencí k oslabení jsou hluboké flexory a po vzoru klasických svalových dysbalancí podléhají hypertonu extenzorové skupiny (Čemusová, 2006).

Hypertonus krátkých extenzorů šíje a oslabení hlubokých flexorů šíje s následnou změnou tuhosti svalového systému erektoru spinae, patří mezi nejčastější příčiny bolestí v krčním regionu (Čemusová, 2006).

## 8 Příčiny bolesti a léčba bolesti od krční páteře

Nejpohyblivější a nejvíce namáhanou částí páteře je krční páteř. Mezi vlivy, které ji rozhodně škodí patří špatný životní styl, návyky a podceňování drobných nehod, práce u počítače nebo dlouhé jízdy autem. Příčinou mnoha bolestivých syndromů je právě krční páteř. Mezi symptomy těchto syndromů lze zařadit vystřelování bolesti do okolí krku, bolest hrudníku, hlavy nebo ramen (Zetková, 2007).

Krční páteř, která je zatížena pouze hlavou, působí mechanicky i dynamicky jiné problémy než páteř bederní. Krční páteř má veliké nároky na orientační pohyby a při předklonu přetěžuje ploténky středních a dolních krčních obratlů. Naši předci měli hlavu ve vzpřímeném postavení, aby mohli pozorovat krajinu. Naopak dnešní životní styl většiny z nás je provázen častým nebo trvalým předklonem. Fyziologicky je naše páteř prohnutá směrem dozadu, my ji však stále obracíme opačným směrem. Krční páteř je také vystavována nejrůznějším, byť drobným nehodám a úrazům hlavy, kterým však naprostá většina z nás nevěnuje pozornost. Jako příklad lze uvést nepovedený kotoul vzad, po kterém druhý den bolí v oblasti krční páteře. Velmi záladná jsou také prudká zastavení nebo naopak prudká akcelerace v autě, při které se hlava pohybuje prudce dozadu. Dalším devastujícím faktorem pro krční páteř je i dlouhodobě špatná poloha ve spánku. V leže na břiše totiž otáčíme hlavu na stranu, abychom mohli dýchat, v hlubokém spánku klesá tonus svalů a hlava se zkroutí do nepřírozené polohy. Po probuzení vnímáme na natažené straně bolestivost svalů a často i bolesti hlavy. Důležitý je fakt, že při špatné poloze ve spánku může dojít až ke špatnému prokrvení některých struktur mozku, výsledkem mohou být nečekané a velmi nepříjemné závratě a stavy nevolnosti. Přestože tyto potíže mohou způsobovat jiné závažné nemoci, nejčastěji je na vině právě krční páteř (Zetková, 2007).

Jak je již uvedeno výše, bolesti může způsobit nepřírozená poloha ve spánku, dlouhotrvající předklon, ale také svalová dysbalance nebo statická porucha, tedy předsunutá držení hlavy. Předsunutá držení hlavy vzniká v důsledku tzv. horního zkříženého syndromu, který spočívá v nerovnováze mezi jednotlivými svaly na přední a boční straně krku, mezi lopatkami a prsními svaly, kdy některé svalové skupiny jsou oslabené a jiné zkrácené. Výsledkem je pak předsunutá hlava a tím i změna osy krku, knoflíkovitá ramena, kulatá záda a zvýšené prohnutí v krční oblasti. Tyto faktory pak způsobují přetěžování krčních segmentů v souvislosti s vadným držením hlavy a krku. Přetěžování krční páteře se projeví nejprve únavou a poté i bolestí šíje. Nejčastější polohou

způsobující tyto obtíže je dlouhotrvající práce vsedě s předkloněnou hlavou (Zetková, 2007). Muskuloskeletární poruchy jsou v 78% u pracovníků v kanceláři klasifikovány jako chronické (De Loose, Burnotte, Cagnie et al., 2008).

Blokáda pohybových segmentů krční páteře může být příčinou akutního ústřelu krční páteře. Hovoříme o náhlém strnutí šíjového svalstva. Nemocní pociťují bolest jen na jedné straně krku, která se často propaguje k ramenům nebo do temene hlavy. V důsledku takového onemocnění pohybové soustavy pacienti nemohou otáčet, ani uklánět hlavu, mohou pociťovat závratě a nevolnost. Blokáda pohybového segmentu vzniká při náhlém nešetrném a nekoordinovaném prudkém pohybu nebo po přeležení ve spánku (Zetková, 2007).

Léčba spočívá ve vyšetření a stanovení diagnózy doktorem. Fyzioterapeut poté provede vlastní vyšetření a stanoví rehabilitační plán léčby. Při léčbě chronických bolestí krční páteře je využívána manuální terapie (míčkování, fasciální techniky), mobilizace (techniky sloužící k obnovení kloubní vůle), trakce a zaměření na nápravu svalových dysbalancí. Také se dbá na správné stereotypy dýchání, sedu nebo stoje a nošení břemen. Důležitou součástí je zařazení fyzikální terapie nebo zařazení vhodného cvičení (Zetková, 2007).

## 8.1 Definice bolesti

Bolest je nejčastější i nejčasnější příznak nemoci. Bolest je definována jako nepříjemný smyslový zážitek a emoční prožitek spojený se skutečným či potencionálním poškozením tkáně nebo popisovaný výrazy pro takové poškození. Bolest má duální charakter, díky němuž je obtížné ji zcela pochopit. Má tři komponenty: senzoricke, psychologicku a emocionální. Nejtěžší je porozumět bolesti jako mentálnímu stavu. U akutní bolesti může mít pozitivní biologický signální význam (Ambler, Bednařík, Růžička, 2004).

Podle IASP (Internacional Association for the study of Pain) zní definice bolesti takto:

*„Bolest je nepříjemným senzorickeým a emocionálním zážitkem, který je spojen se skutečným či domnělým poškozením tkáně, případně který je popisován v termínech takovéhoto poškození (Křivohlavý, 2002, str. 83).“*

## 8.2 Chronická a akutní bolest

Bolest lze rozdělit podle délky jejího trvání na akutní (náhlé) a chronickou (dlouhodobé). Akutní bolesti trvají zpravidla dva až tři týdny a chronické bolesti mohou přetrvávat i několik měsíců nebo se opakují několikrát do roka. Akutní bolest lze považovat za symptom onemocnění či úrazu, zatímco chronická a opakující se bolest je specifickým zdravotnickým problémem, samostatným onemocněním ([www.zdravi.euro.cz](http://www.zdravi.euro.cz), online, 2016). Může vzniknout například v důsledku prudkého pohybu, zvednutí těžkého břemene nebo prochladnutí. Tyto akutní bolesti nejčastěji způsobuje náhlé strnutí svalstva v určitém segmentu páteře a stažené svaly pak dráždí nervová zakončení, což způsobuje úpornou bodavou bolest, která zabraňuje pohybům jako je například úklon, předklon či otáčení. Příznaky akutní bolesti mohou být doprovázeny také nevolností, motáním hlavy a celkové slabosti (Fyzioterapie Levitas, online, 2016).

U chronických bolestí zad je hlavním důvodem nesprávné držení těla vedoucího k atrofii, což je ochabování svalů, kolem páteře, která je pak mnohem náchylnější k bolesti. Chronické bolesti nejsou tak intenzivní, projevují se snížením hybnosti páteře v určitém směru, špatnou citlivostí či brněním končetin, což může být také doprovázeno silnými bolestmi hlavy. Chronické bolesti zad mohou být i ty, které jsou způsobeny degenerativními změnami na páteři – např.: skolióza, výrůstky apod. Tyto bolesti bývají intenzivní a hlavně soustavné ([www.medicinapropraxi.cz](http://www.medicinapropraxi.cz), online, 2008).

*„Bolest je to, co pacient za bolest považuje, v místech kam sám ukazuje.“* Bolestivé podněty vnímáme prostřednictvím nocisensorů. Tyto se vyskytují na kůži, ve svalech a kloubech, cévách, na sliznicích, ale také na povrchu vnitřních orgánů, v míše a centrálním mozgovém systému. Jejich úloha spočívá v zachycení roztřídění a předání bolestivé informace dále ([www.ulekare.cz](http://www.ulekare.cz), online, 2016).

Důkazy naznačují, že s rozvojem bolestí od krční páteře jsou spojeny biomechanické faktory, včetně opakovaných pohybů, delší používání počítače a chudé pracoviště (Cote, Velde, Cassidy et al., 2008).

Kromě biomechanických faktorů, může přispívat k bolesti krční páteře psychosociální stres. Například aktivace motorických jednotek m. trapezius, byla pozorována během duševně stresujících úkolů, prováděných s absencí fyzické náročnosti. Chronická expozice psychosociálnímu stresu může přispět k trvalé aktivaci motorických jednotek m. trapézus (Bongers, Ijmker, Heuvel, Blatter, 2006).

## 9 PRAKTICKÁ ČÁST

Praktická část této bakalářské práce je částí výzkumnou a obsahuje metodiku výzkumu, strukturu dotazníku, charakteristiku sledovaného souboru a především stanovení cíle práce a hypotéz, které budou ověřovány pomocí výsledků z dotazníkového šetření. Tato část práce také zahrnuje popis otázek, které byly do dotazníku zařazeny a uvedení důvodů pro zařazení právě těchto otázek do dotazníku. V závěrečné kapitole bude vyhodnoceno dotazníkové šetření.

### 9.1 Metodika výzkumu

Pro zpracování praktické části této bakalářské práce byla zvolena metoda dotazníkového šetření, což je jedna z nejrozšířenějších a nejpobulárnějších kvantitativních metod výzkumu veřejného mínění, díky které lze rychle získat informace od velkého počtu respondentů. Mezi výhody dotazníkového šetření patří především nízká finanční a časová náročnost a také vysoká míra anonymity, s čímž je spojena i vyšší ochota respondentů odpovědět na požadované otázky. Jelikož dílčím cílem práce je zjistit individuální pocity dotazovaných pacientů s VAS-Cp, kteří podstoupili fyzikální terapii, byla tato metoda výzkumu zvolena jako nejvhodnější způsob, jakým lze tyto subjektivní pocity pacientů zjistit.

Pomocí dotazníkového šetření budou u jednotlivých respondentů zjištěny příznaky VAS-Cp pomocí analýzy jejich potíží před absolvováním rehabilitace formou fyzikální terapie, jakými jsou např.: bolest hlavy, bolest šíje, omezení rozsahu pohyblivosti v oblasti krční páteře, pocity nevolnosti, změny nálad a jiné. Bude zjištěno i jak dlouho respondenty problémy s krční páteří obtěžují. Dále bude zjištěno jak respondenti vnímají jednotlivé procedury fyzikální terapie a do jaké míry jsou jim jednotlivé procedury příjemné. Další otázky budou zaměřeny na pocity a obtíže respondentů před absolvováním rehabilitace, v průběhu, tedy po několika návštěvách a po absolvování rehabilitace, tedy po poslední návštěvě rehabilitačního střediska. Jelikož výsledkem myorelaxačního účinku má být především uvolnění svalových spazmů a snížení bolesti u pacienta, bude prostřednictvím dotazníku zjištěno, zda u pacientů toto uvolnění svalů nastalo a ustoupila bolest. Pomocí tohoto dotazníkového šetření bude tedy možné zjistit, jak pacient vnímá svůj stav před, v průběhu a po aplikaci fyzikální terapie a zda u něj došlo k nějakému zlepšení. Výsledky dotazníkového šetření také prokážou, zda u respondentů dochází k úpravě omezení pohyblivosti krční páteře.

Hlavním cílem dotazníkového šetření bude ověření stanovených hypotéz, uvedených níže.

## 9.2 Struktura dotazníku

Hlavička vytvořeného dotazníku obsahuje seznámení respondentů s autorem dotazníku, poukázání na anonymitu dotazníku a poděkování za ochotu a spolupráci při vyplňování dotazníku.

Přesná formulace zní: Dobrý den, jmenuji se Jan Řehoř a jsem studentem Západočeské univerzity v Plzni, obor Fyzioterapie. Tento dotazník, který jsem sám navrhl, slouží pouze k účelům zpracování mé bakalářské práce s názvem: Využití myorelaxačního účinku fyzikální terapie v léčbě konkrétního onemocnění. Tento dotazník je zcela anonymní. Dovolte mi, abych Vám předem poděkoval za spolupráci.

Dotazník je tvořen jedenácti otázkami, na které budou respondenti odpovídat písemně nebo prostřednictvím e-mailu, tedy v elektronické podobě. Dotazník je tvořen uzavřenými i otevřenými otázkami, které jsou formulovány tak, aby byly pro respondenta zcela srozumitelné a jasné. Respondenti mohou odpovídat na otázky tak, že se rozepíší nebo vyberou jednu, popřípadě více odpovědí. Mezi možnostmi, jakými mohou respondenti v tomto dotazníku na otázky odpovídat, byla zařazena také forma odpovědi pomocí tzv. mřížky odpovědí, kde respondent vyplňuje své odpovědi do tabulky (mřížky). Tato mřížka se skládá z řádků a sloupců, přičemž ke každému řádku může respondent zvolit jakoukoliv uvedenou odpověď, která je obsahem jednotlivých sloupců. Formulace otázky a odpovědi tímto způsobem se ukázala jako nejvíce vhodná přímo pro tento dotazník. Jelikož prostřednictvím některých otázek potřebujeme znát zároveň subjektivní pocit pacienta, což je např. míra spokojenosti a časový horizont, tedy určení doby, kdy tento subjektivní pocit nastal, tento způsob odpovědi nám poskytne informaci o těchto dvou faktech současně. Využitím mřížky odpovědí se zároveň rapidně snižuje celkový počet otázek, ze kterých se dotazník skládá, což považuji za velmi přínosné, a to zejména z důvodu, že čím je dotazník kratší, tím více respondentů si udělá čas na jeho vyplnění.

Poslední otázkou tohoto dotazníku je, zda chce respondent informovat o výsledcích dotazníkového šetření. V případě, že vybere odpověď ano, vyplní e-mailovou nebo poštovní adresu a budou mu výsledky zaslány.

### 9.3 Charakteristika sledovaného souboru

Myorelaxační účinky fyzikální terapie budou zkoumány u pacientů, kteří trpí VAS-Cp. Všichni pacienti souhlasili s vyplněním dotazníku a byli poučeni, že dotazník bude sloužit pouze k účelům bakalářské práce. Respondenti, kteří absolvovali rehabilitaci formou fyzikální terapie, budou osloveni v těchto rehabilitačních střediscích:

- Rehabilitační zařízení M+P - MUDr. Karel Pitr,
- Rehabilitační středisko Horní Bříza - MUDr. Yvona Ševčíková,
- Fyzioterapie a léčebná rehabilitace Zbiroh – Bc. Ivo Vonásek,
- Rehabilitace a fyzioterapie Plzeň – MUDr. Irena Kresová,
- Komplexní rehabilitace Třemošná – Mgr. Ilona Zahradnická.

Část respondentů bude dotázána i v Mulačovo nemocnici Plzeň, a to po návštěvě rehabilitační ambulance, kterou také navštěvují pacienti, trpící VAS-Cp. Spolupráce bude probíhat i s fyzioterapeutem Tomášem Mrázem, DiS. a s fyzioterapeutem Mgr. Tomášem Lučanem, DiS.

### 9.4 Stanovení cílů a hypotéz

Pro tuto práci byly stanoveny čtyři následující hypotézy, které budou po vyhodnocení dotazníkového šetření buď potvrzeny nebo vyvráceny.

**Hypotéza č. 1:** Předpokládám, že myorelaxační účinek fyzikální terapie působí na skupinu probandů v produktivním věku i na skupinu probandů v poproduktivním věku.

Pomocí výsledků z dotazníkového šetření, konkrétně pomocí otázky číslo 10, budou respondenti nejprve rozděleni do dvou věkových skupin – produktivní věk (0-65 let) a poproduktivní věk (66 let a více). Vyplněné dotazníky budou podle toho rozděleny do dvou skupin a jednotlivé odpovědi respondentů budou porovnány. Následně bude potvrzena či vyvrácena hypotéza č. 1.

**Hypotéza č. 2:** Předpokládám, že po ukončení rehabilitace dojde u pacientů k úpravě omezení pohyblivosti krční páteře.

Prostřednictvím otázky číslo 4 bude nejprve zjištěn výchozí stav respondenta, týkající se jeho omezení pohyblivosti od krční páteře, tedy zda cítil nějaká omezení pohyblivosti před tím, než zahájil rehabilitaci. Pomocí této otázky zjistíme i o jaká omezení se jedná. Prostřednictvím otázky číslo 5 bude následně zjištěno, jaká byla u jednotlivých respondentů míra jejich omezení pohyblivosti v oblasti krční páteře před, v průběhu a po absolvování rehabilitace. Následně bude potvrzena či vyvrácena hypotéza č. 2.

**Hypotéza č. 3:** Předpokládám, že se u pacienta bolest od krční páteře po absolvování rehabilitace zmírní.

Tato hypotéza bude potvrzena či vyvrácena pomocí vyhodnocení výsledků z otázky č. 6, prostřednictvím které bude zjištěna míra intenzity bolesti od krční páteře u jednotlivých respondentů před, v průběhu a po absolvování rehabilitace. Výsledky budou sloužit pro potvrzení či vyvrácení předpokladu, že se po absolvování rehabilitace bolest pacienta zmírňuje, čímž můžeme zároveň posoudit, zda u pacienta nastal myorelaxační účinek fyzikální terapie a sekundárně účinek analgetický.

**Hypotéza č. 4:** Předpokládám, že se zvýšený tonus svalů v oblasti šíje po absolvování rehabilitace u pacientů sníží.

K potvrzení či vyvrácení této hypotézy dojde po vyhodnocení výsledků z otázky č. 7, prostřednictvím které bude u pacientů zjištěna míra intenzity ztuhlosti svalů v oblasti šíje před, v průběhu a po absolvování rehabilitace.

Mezi cíle tohoto dotazníkového šetření patří získání odpovědí na následující otázky:

1. Působí myorelaxační účinek fyzikální terapie stejně či rozdílně na skupinu probandů v produktivním a v poproduktivním věku?
2. Dojde u pacientů po ukončení rehabilitace k úpravě omezení pohyblivosti krční páteře?
3. Mění se u pacientů intenzita bolesti v průběhu rehabilitace? Zmírní se u pacientů bolest od krční páteře po absolvování rehabilitace?
4. Nastane u pacientů myorelaxační účinek prostřednictvím snížení svalového tonu?



## 9.5 Otázky zařazené do dotazníku

### 1. otázka – Jaké potíže jste měl (a) před zahájením rehabilitace?

Pomocí této otázky bude zjištěno, na jaké potíže si pacienti stěžují, tedy s jakými potížemi na rehabilitaci chodí. V otázce jsou zahrnuty doprovodné příznaky vyskytující se při bolesti krční páteře, které bývají velmi časté. Mezi tyto obtíže řadíme bolesti v oblasti šíje a krku, bolesti hlavy, bolesti ramene, paže nebo ruky, mravenčení do ruky, ztuhnutí šíjového svalstva, motání hlavy (závratě), změny nálad, nevolnost či poruchy spánku. Pomocí této otázky se snažíme zjistit, jaké obtíže se u pacientů nejvíce vyskytují, popřípadě zda se nevyskytují vůbec. Respondent může vybrat jednu nebo více odpovědí, popřípadě napsat jiné konkrétní obtíže, které nejsou v možnostech uvedeny.

### 2. otázka – Jak dlouho Vás problémy s krční páteří obtěžují?

Otázka č. 2 se dotazuje na časovou osu problémů s krční páteří a zjišťuje míru chronicity. Na tuto otázku odpoví respondent z hlediska časové osy a podá informaci o tom, zda jsou jeho problémy chronického rázu nebo se jedná o akutní stav. V této otázce může respondent zvolit pouze jednu odpověď z nabízených možností.

### 3. otázka – Ohodnot'te jako ve škole, jak Vám byly tyto procedury příjemné?

Jelikož je toto dotazníkové šetření zaměřeno zejména na zjištění subjektivních pocitů pacientů, byla tato otázka formulována tak, aby na ni respondenti odpovídali pomocí tzv. mřížky odpovědí. Mřížka odpovědí, použitá v tomto dotazníku, obsahuje 7 řádků a 6 sloupců.

Jednotlivé řádky v mřížce uvádějí konkrétní typ fyzikální terapie – proceduru, aplikovanou při léčbě VAS-Cp, mezi něž řadíme tyto procedury:

- Kontaktní elektroterapie

Tato procedura spočívá v aplikaci elektrických proudů k léčebným účelům, prostřednictvím využití elektrod přiložených na pokožku pacienta.

- Magnetoterapie

Aplikace magnetického pole pomocí malého či velkého obklopujícího válce, dečky nebo destiček.

- Ultrazvuk

Aplikace mechanické energie pomocí hlavice, kterou pohybuje terapeut.

- Laser - aplikace intenzivního světla k léčebným účelům
- Vodoléčba – perličková koupel
- Kryoterapie – aplikace chladu k léčebným účelům
- Přikládání tepla (nahřívání)

Aby respondent tuto otázku lépe pochopil, obsahuje i krátkou definici jednotlivých procedur.

Sloupce mřížky odpovědí zahrnují škálu od 0 do 5, pomocí které respondent subjektivně ohodnotí každou z uvedených procedur. Respondent hodnotí, jak mu byla jednotlivá procedura příjemná pomocí škály 1 - 5. Pro případ, že respondent uvedenou proceduru vůbec neabsolvoval, zvolí možnost 0.

Otázka se dotazuje na subjektivní vnímání léčebných procedur a respondent volí, zda konkrétní proceduru vnímal jako velmi příjemnou, spíše příjemnou, ani příjemnou ani nepříjemnou, spíše nepříjemnou nebo velmi nepříjemnou. Pomocí této otázky bude zjištěno, jaká forma fyzikální terapie je v rehabilitačních střediscích pacientům nejpříjemnější.

**4. otázka – Cítil (a) jste před návštěvou rehabilitačního střediska nějaké omezení pohyblivosti v oblasti krční páteře? Pokud ANO, jaké?**

Prostřednictvím této otázky zjišťujeme, zda se u pacienta před absolvováním rehabilitace vyskytovala nějaká omezení pohyblivosti v oblasti krční páteře – konkrétně, zda u respondentů dochází k omezení rotace, úklonu, předklonu či záklonu hlavy. Nejprve zjistíme, zda se omezení pohyblivosti u respondenta vůbec vyskytuje a pokud ano, tak zjistíme i jaké (úklon, záklon, předklon, rotace).

**5. otázka – Uved'te míru omezení pohyblivosti krční páteře před, v průběhu a po absolvování rehabilitace.**

Otázka číslo 5 přímo navazuje na předchozí otázku, ze které jsme zjistili, zda se u respondenta vyskytuje nějaké omezení pohyblivosti v oblasti krční páteře. Prostřednictvím získání odpovědi na otázku č. 5 lze porovnat pacientova omezení pohyblivosti před a po absolvování rehabilitace. Dokážeme tak zhodnotit, zda se jeho pohyblivost v oblasti krční páteře zlepšila nebo nezlepšila. Škála pro zjištění míry omezení pohyblivosti před i po rehabilitaci byla zvolena podle toho, aby mohl respondent jasně odpovědět a určit podle svého subjektivního pocitu, zda je jeho omezení mírné, střední, výrazné či úplné.

Pro případ, kdy pacient netrpí omezením pohyblivosti krční páteře, byla zařazena i možnost odpovědi - žádné omezení. U tohoto typu otázky, která se snaží porovnat stav pacienta před a po rehabilitaci, bylo vhodné umožnit respondentovi volit odpovědi prostřednictvím vyznačování políček v tabulce – byla tedy opět využita tzv. mřížka odpovědí.

**6. otázka – Uved'te míru intenzity bolesti od krční páteře před, v průběhu a po absolvování rehabilitace.**

Tato otázka zjišťuje intenzitu bolesti před zahájením rehabilitace, v průběhu rehabilitace, tedy po několika návštěvách rehabilitačního střediska a po ukončení rehabilitace, tedy po absolvování poslední návštěvy rehabilitačního střediska. Pro sestavení této otázky jsem se inspiroval McGillovo dotazníkem bolesti, který zahrnuje mimo jiné i sekci, týkající se toho, jak silná intenzita bolesti může být. Podle toho byly zvoleny škály. Prostřednictvím informací získaných z této otázky zjistíme, zda se u pacientů intenzita bolesti mění, jestli se bolest pacientů v průběhu rehabilitace zmírňuje nebo zhoršuje a zda nastává myorelaxační účinek ve formě snížení či úplného odstranění bolesti pacientů.

**7. otázka – Uved'te míru intenzity ztuhlosti svalů v oblasti šíje před, v průběhu a po absolvování rehabilitace.**

Otázka je určena respondentovi, který absolvoval fyzikální léčbu a zjišťuje, zda po aplikaci fyzikální terapie nastupuje myorelaxační účinek. Ten nastoupil v případě, že u respondenta dojde v průběhu či po absolvování rehabilitace k zlepšení subjektivního pocitu ztuhnutí svalů v oblasti šíje. V opačném případě myorelaxační účinek u daného respondenta nenastal.

Otázka číslo 7 také pomáhá určit, kdy respondent pociťuje uvolnění svalů v oblasti šíje a zda myorelaxační účinek nastupuje již v průběhu rehabilitace, tedy po několika návštěvách rehabilitačního střediska, zda nastupuje až po ukončení celé rehabilitace, nebo zda nenastupuje vůbec.

#### **8. otázka – Jaké rehabilitační středisko navštěvujete?**

Respondent vybere z uvedené nabídky rehabilitační středisko, kde rehabilitaci absolvoval. Otázka slouží k tomu, abychom zjistili, kolik respondentů z jednotlivých rehabilitačních středisek bylo ochotno daný dotazník vyplnit.

Do možností odpovědi je také zahrnuta možnost, že respondent navštěvuje jiné rehabilitační středisko, než které je v nabídce odpovědí, nebo že nenavštěvuje žádné z uvedených rehabilitačních středisek nebo si název rehabilitačního střediska nepamatuje.

#### **9. otázka – Jste žena nebo muž?**

Otázka, dotazující se na pohlaví respondenta, je standardní otázkou, vyskytující se v dotaznících téměř vždy. Formulace otázky byla převzata ze standardizovaného demografického dotazníku, dostupného na [www.survio.cz](http://www.survio.cz).

#### **10. otázka – Která z níže uvedených kategorií zahrnuje Váš věk?**

Jedná se o analytickou (identifikační, třídící), uzavřenou otázku, kdy jsou respondentovi nabízeny alternativní varianty odpovědi. Pomocí této otázky můžeme respondenty zařadit do věkových kategorií, které byly pro tento dotazník subjektivně určeny v rozmezí 0-10 let, 11-20 let, 21-30 let, 31-40 let, 41-50 let, 51-64 let, 65-70 let a 71 let a více.

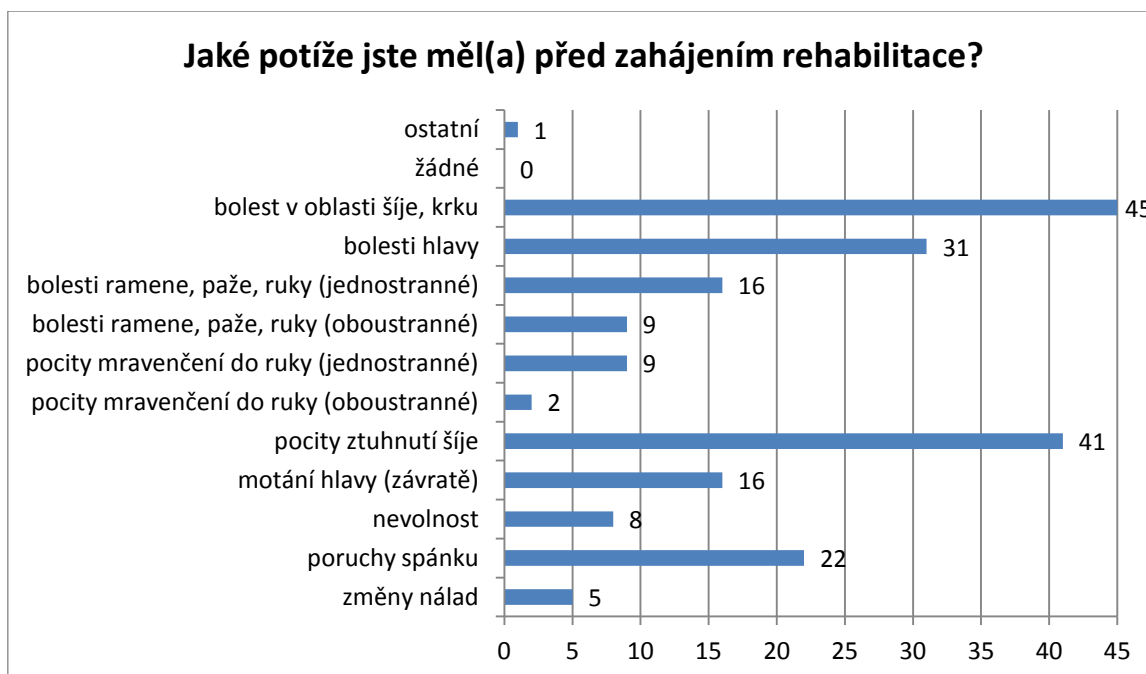
#### **11. otázka – Přejete si zaslat výsledky tohoto výzkumu? Pokud ANO, prosím uveďte svůj e-mail nebo poštovní adresu**

Jedná se o otevřenou otázku. Každý respondent má možnost seznámit se s výsledky tohoto dotazníkového šetření. Pomocí této otázky lze také zjistit počet respondentů, kteří chtěli výsledky poslat a počet respondentů, kteří o výsledky neměli zájem.

## 10 Vyhodnocení dotazníkového šetření

Pomocí výsledků z **otázky č. 1**, která se táže na potíže a doprovodné příznaky bolesti krční páteře, se kterými pacienti na rehabilitaci přicházejí, bylo zjištěno, na jaké obtíže si pacienti nejčastěji stěžují a zda se u nich vyskytují i potíže, které nejsou zcela běžné. Vyhodnocení této otázky vyjadřuje graf č. 1.

Graf č. 1. Výsledky otázky číslo 1



(vlastní zpracování, 2016)

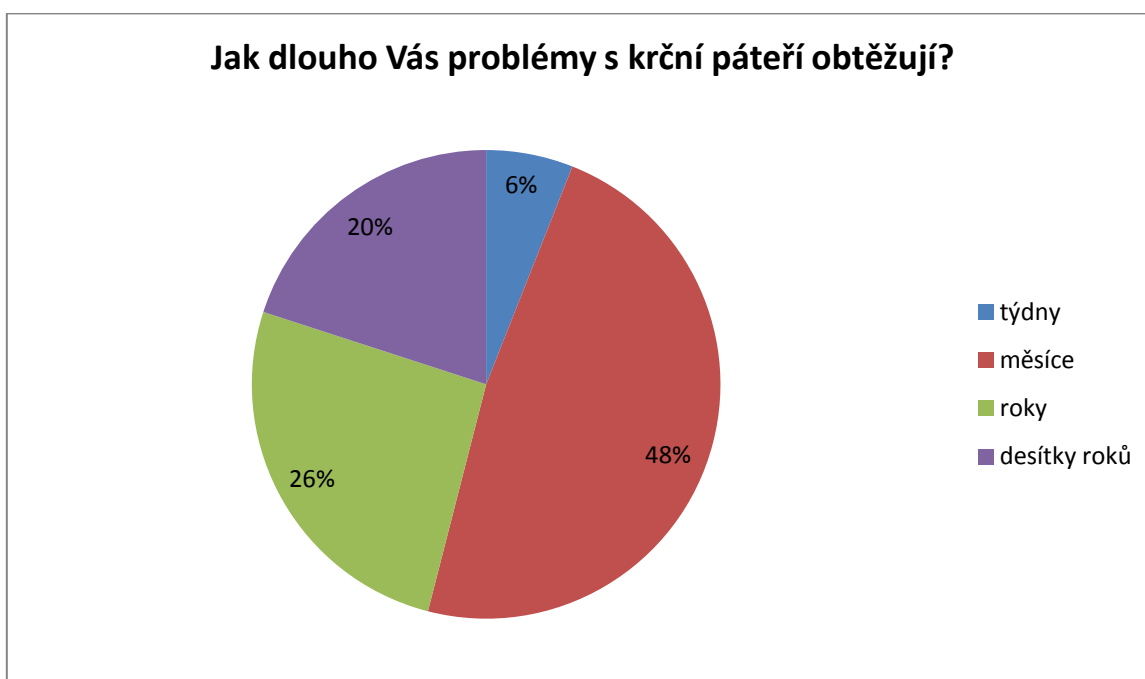
Mezi nejčastější potíže, se kterými přicházejí pacienti, kteří mají problémy s krční páteří, do rehabilitačních středisek, patří dle výsledku dotazníkového šetření bolest v oblasti šíje a krku, pocity ztuhnutí šíje, bolest hlavy a poruchy spánku. Dalšími více se vyskytujícími problémy pacientů jsou jednostranné bolesti ramene, paže nebo ruky či motání hlavy, tedy pocity závratí. Mezi méně časté doprovodné příznaky bolesti krční páteře patří oboustranné pocity mravenčení do ruky a změny nálad.

Nejvyšší počet dotazovaných respondentů, a to 45 respondentů z celkového počtu 50, si před zahájením rehabilitace stěžovalo na bolest v oblasti šíje a krku. Z celkového počtu respondentů mělo tyto potíže 90% dotazovaných. 82% respondentů mělo před zahájením rehabilitace pocity ztuhnutí šíjového svalstva, v 62% se jednalo o bolesti hlavy, 44% respondentů trpělo poruchami spánku. Potíže s jednostrannými bolestmi ramene, paže nebo ruky a s motáním hlavy (závratěmi) mělo 16 respondentů, tedy 32% u každé varianty.

Oboustranné bolesti ramene, paže nebo ruky a jednostranné pocity mravenčení do ruky mělo před zahájením rehabilitace 9 respondentů, což představuje 18% u každé z těchto obtíží. Nevolností trpělo 8 respondentů, tedy 16%. Změny nálad se objevily u 10% dotazovaných. Nejnižší počet, a to pouze 2 dotazovaní si stěžovali na oboustranné pocity mravenčení do ruky, což představuje 4% z celkového počtu respondentů. Jeden respondent zvolil pro tuto otázku odpověď ostatní a uvedl, že mezi potíže, které doprovázely jeho bolesti od krční páteře, patřilo pískání v uších.

**Otázka č. 2** nám pomohla zjistit, zda jsou problémy pacientů s krční páteří častěji chronického rázu nebo zda se jedná spíše o problémy akutní. Výsledek otázky č. 2 určuje níže uvedený graf č. 2.

*Graf č. 2 Výsledky otázky číslo 2*



*(vlastní zpracování, 2016)*

Z výše uvedeného grafu vyplývá, že se délka problémů s krční páteří u respondentů pohybuje nejčastěji v řádech měsíců. Druhým nejčastějším horizontem jsou roky a dále pak desítky roků. Výsledkem tohoto dotazníkového šetření je, že jsou problémy pacientů s krční páteří častěji chronického rázu. Za akutní potíže považuje své problémy pouze 6% dotazovaných, kteří uvedli, že jejich obtíže trvají v řádu týdnů.

Z celkového počtu 50ti dotazovaných uvedlo 48% respondentů, že jejich potíže trvají měsíce, 26% respondentů uvedlo roky, 20% respondentů uvedlo desítky roků a 6% dotazovaných uvedlo týdny.

Respondenti měli také možnost označit odpověď, která uvádí, že jejich potíže s krční páteří trvají v řádu dnů. Tuto odpověď nezvolil žádný z respondentů.

**Otázka č. 3** byla zaměřena na procedury fyzikální terapie, používané při léčbě VAS - Cp, a na subjektivní pocity respondentů, které u nich nastaly při absolvování jednotlivých procedur. Tato otázka hodnotí, zda byly jednotlivé procedury respondentům příjemné či nepříjemné. Dále zjišťuje, jaké procedury pacienti v rehabilitačních střediscích nejvíce a nejméně absolvují. Výsledky otázky č. 3 znázorňuje následující tabulka č. 2.

*Tabulka 2 Výsledky otázky číslo 3*

	nevím, neabsolvoval jsem	velmi příjemná	spíše příjemná	ani příjemná ani nepříjemná	spíše nepříjemná	velmi nepříjemná
Kontaktní elektroterapie	2	9	19	14	6	0
Magnetoterapie	10	7	22	11	0	0
Ultrazvuk	4	30	13	3	0	0
Laser	50	0	0	0	0	0
Vodoléčba	15	33	2	0	0	0
Kryoterapie	50	0	0	0	0	0
Příkládání tepla	9	40	1	0	0	0

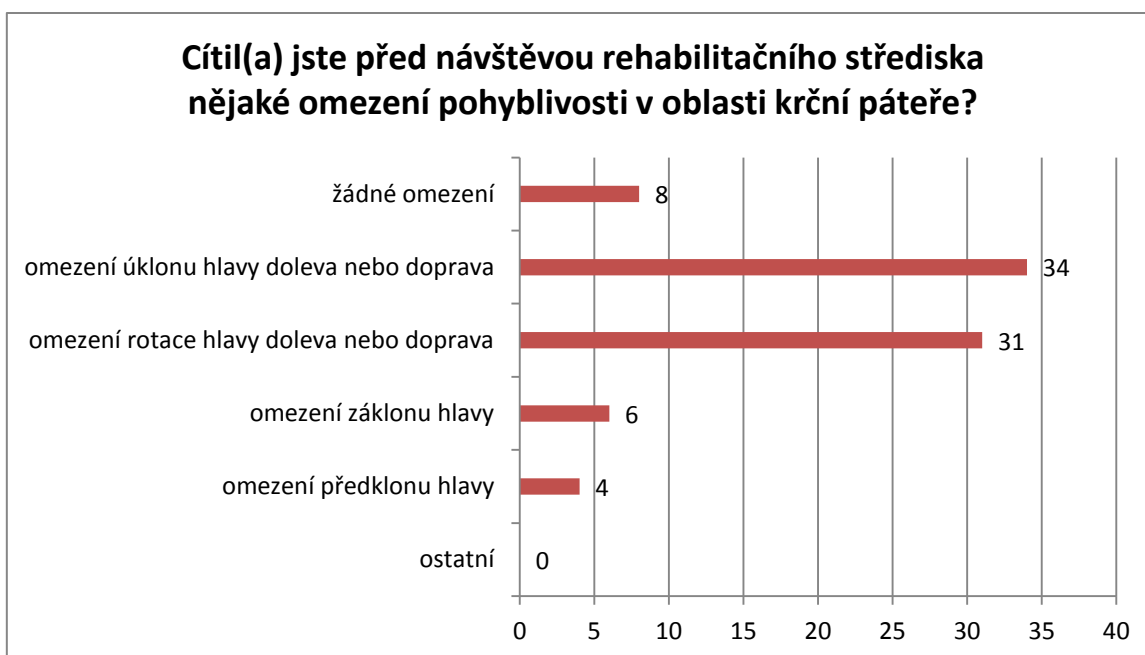
*(vlastní zpracování, 2016)*

Z výše uvedených výsledků vyplývá, že aplikace kontaktní elektroterapie je pacientům spíše příjemná, stejně tak jako magnetoterapie. Mezi velmi příjemné procedury fyzikální terapie se řadí ultrazvuk, vodoléčba a nejvyššímu počtu dotazovaných pacientů byla nejvíce příjemná procedura formou příkládání tepla.

Výsledky dotazování také ukázaly, že dvě procedury, a to laser a kryoterapie, nikdo z respondentů neabsolvoval, a tím pádem nebyla poskytnuta od respondentů žádná zpětná vazba, týkající se jejich subjektivního pocitu při absolvování těchto procedur.

Prostřednictvím **otázky č. 4** bylo zjištěno, zda respondenti cítili před návštěvou rehabilitačního střediska nějaké omezení pohyblivosti v oblasti krční páteře. V případě, že respondent omezení pohyblivosti pociťoval, uvedl, zda jeho omezení pohyblivosti spočívá v omezení úklonu, rotace, záklonu či předklonu hlavy. Výsledky otázky č. 4 jsou zobrazeny pomocí níže uvedeného grafu č. 3.

Graf č. 3 Výsledky otázky číslo 4



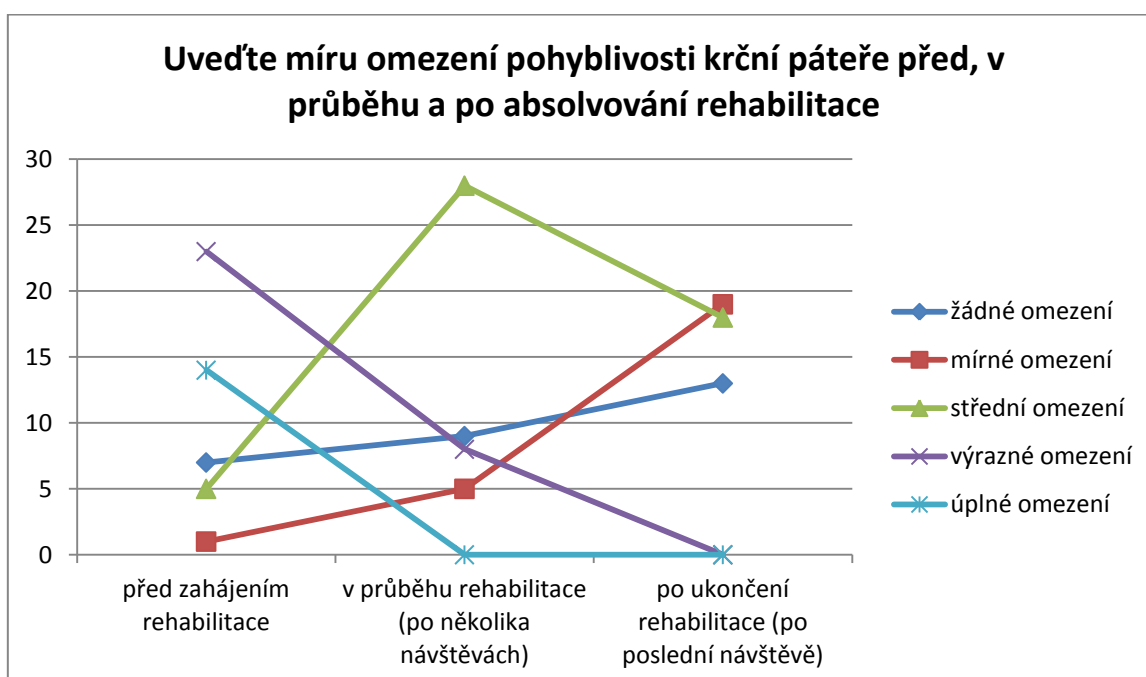
(vlastní zpracování, 2016)

Z uvedených výsledků vyplývá, že nejvíce se vyskytujícím omezením pohyblivosti v oblasti krční páteře je omezení úklonu hlavy doleva nebo doprava. Toto omezení pohyblivosti uvedlo 34 z 50ti dotazovaných respondentů. Další nejvíce se vyskytující omezení pohyblivosti je omezení rotace hlavy doleva nebo doprava, kterým před návštěvou rehabilitačního střediska trpělo 31 z celkového počtu dotazovaných. V osmi případech se ukázalo, že nedošlo k žádnému omezení pohyblivosti, 6 respondentů uvedlo omezení záklonu hlavy a 4 dotazovaní respondenti uvedli omezení předklonu hlavy.



**Otázka č. 5** přímo navazuje na předchozí otázku č. 4. Prostřednictvím otázky č. 5 bylo zjištěno, v jaké míře se u respondentů vyskytuje omezení pohyblivosti krční páteře a zda je možné toto omezení prostřednictvím rehabilitace zmírnit či odstranit. Tato otázka také sloužila ke zjištění, jak se u dotazovaných pacientů jejich omezení pohyblivosti krční páteře měnilo a zda dojde k úpravě omezení pohyblivosti krční páteře po ukončení rehabilitace, tedy po absolvování poslední návštěvy rehabilitačního střediska. V případě, že u pacientů po ukončení rehabilitace dojde ke zlepšení, lze konstatovat, že u nich nastal myorelaxační účinek ve formě zlepšení pohyblivosti a pacientům se ulevilo. Výsledky z otázky č. 5 vyjadřuje graf č. 4.

Graf č. 4 Výsledky otázky číslo 5



(vlastní zpravování, 2016)

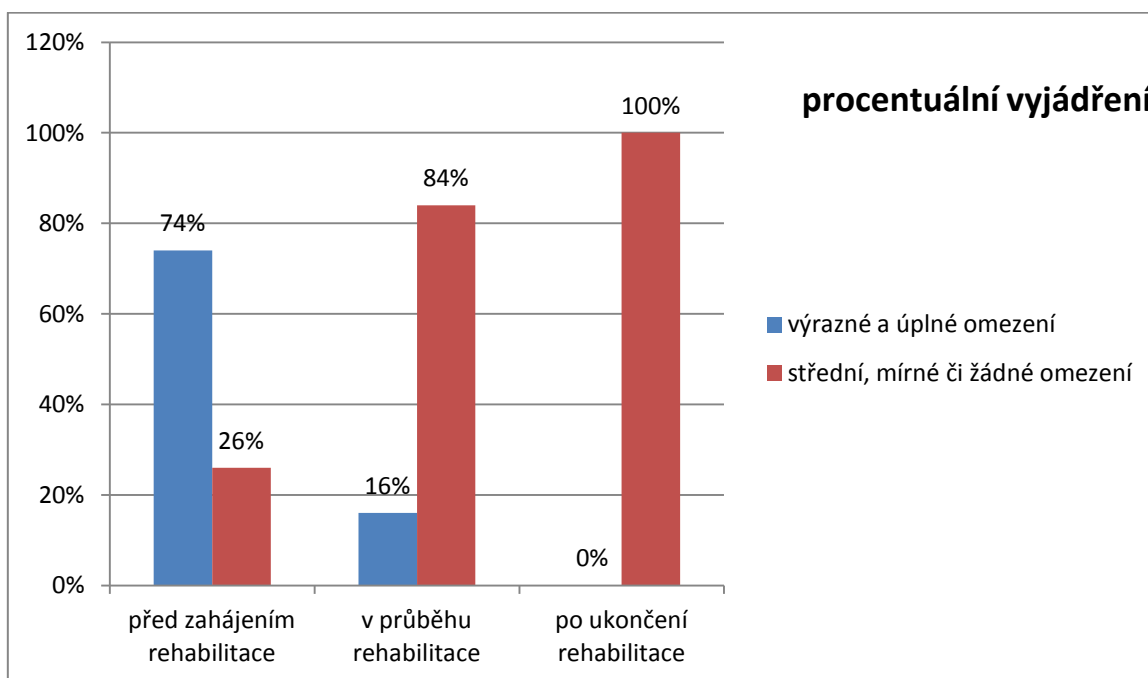
Z výsledků dotazníkového šetření vyplývá, že míra omezení pohyblivosti krční páteře se u pacientů s postupem času zlepšuje. Při porovnání počtu respondentů, kteří si stěžovali na výrazné omezení pohyblivosti před zahájením rehabilitace (23 respondentů) s počtem respondentů, kteří si stěžovali na výrazné omezení pohyblivosti po ukončení rehabilitace (žádný respondent), je patrné, že výrazné omezení krční páteře má klesající tendenci a tím se stav pacienta po absolvování rehabilitace zlepšuje.

Stejně tak můžeme vyhodnotit průběh, kdy trpělo více respondentů úplným omezením pohyblivosti krční páteře před zahájením rehabilitace (14 respondentů) a postupně se jejich

počet snižoval, čímž došlo k výsledku, že po ukončení rehabilitace už žádný s respondentů úplným omezením pohyblivosti netrpí. Vyhodnocením otázky č. 5 bylo zjištěno, že u těch, kteří měli před zahájením rehabilitace výrazné nebo úplné omezení pohyblivosti, se jejich omezení v průběhu rehabilitace snižovalo a po ukončení rehabilitace úplně zmizelo.

Ověření postupného zlepšování v omezenosti pohybu krční páteře bylo provedeno pomocí níže uvedeného grafu č. 5, přičemž byl sečten počet respondentů, kteří si stěžovali před zahájením rehabilitace na výrazné či úplné omezení pohyblivosti krční páteře, vyjádřen v procentech, a stejný postup byl proveden i v průběhu a po ukončení rehabilitace. Z výsledků opět vidíme klesající procenta a můžeme konstatovat, že dotazovaným pacientům s výrazným či úplným omezením pohyblivosti krční páteře rehabilitace pomohla, a ukázalo se, že po skončení rehabilitace se toto omezení neobjevilo ani u jednoho dotazovaného pacienta. Dále byl sečten počet respondentů, kteří měli střední, mírné nebo žádné omezení pohyblivosti krční páteře, vyjádřen v procentech, a stejný postup byl proveden i v průběhu a po ukončení rehabilitace. Výsledkem je zvyšující se počet těch, kteří po ukončení rehabilitace nemají žádné omezení pohyblivosti krční páteře, nebo je jejich omezení pouze mírné, nanejvýš střední.

Graf č. 5 Výsledky otázky č. 5



(vlastní zpracování, 2016)

Po shrnutí poznatků, vycházejících z výsledků otázky č. 5, byla potvrzena hypotéza číslo 2, která předpokládá, že u pacientů dojde po ukončení rehabilitace k úpravě, tedy ke zlepšení, omezení pohyblivosti krční páteře a tím dojde i k nástupu myorelaxačního účinku u jednotlivých pacientů.

Výsledky **otázky č. 6** udávají, jak se u respondentů mění míra intenzity bolesti od krční páteře během rehabilitace a uvádí, jak respondenti vnímají bolest před, v průběhu a po absolvování rehabilitace. Následující tabulka č. 3 shrnuje počty respondentů u jednotlivých intenzit bolesti v časové ose před rehabilitací, v průběhu rehabilitace a po absolvování rehabilitace.

*Tabulka 3 Výsledky otázky č. 6*

	před rehabilitací	v průběhu rehabilitace	po absolvování rehabilitace
žádná bolest	0	2	3
mírná bolest	1	10	25
nepříjemná bolest	12	18	19
intenzivní bolest	17	19	3
krutá bolest	15	1	0
nesnesitelná bolest	5	0	0

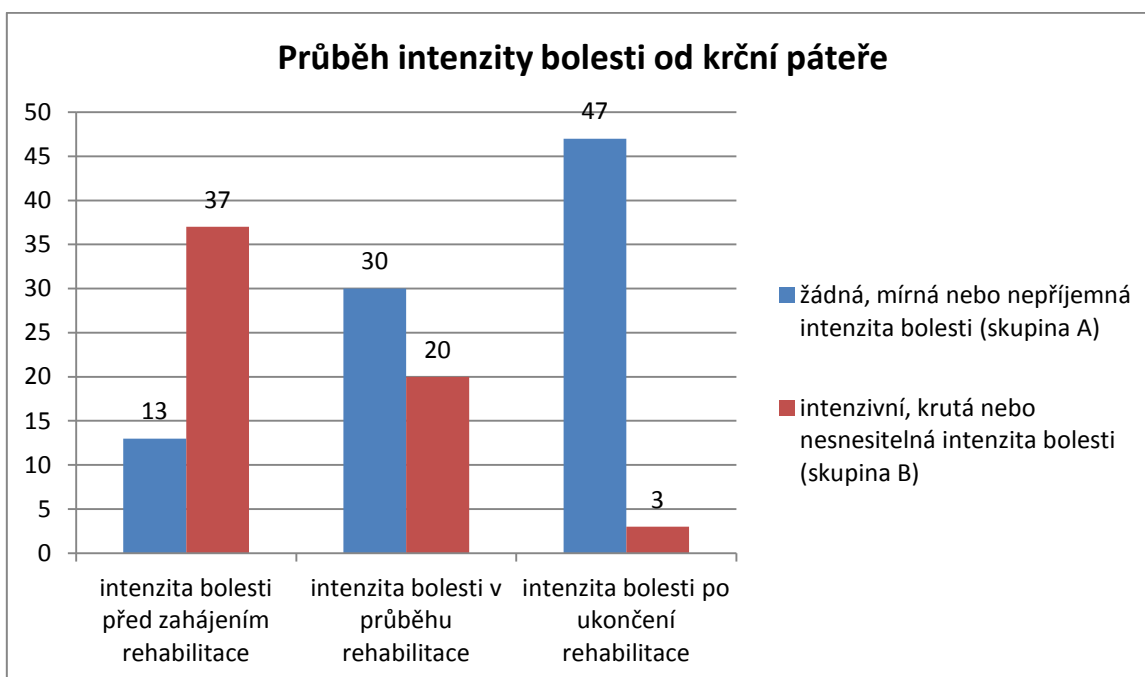
*(vlastní zpracování, 2016)*

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že nejvíce respondentů před první návštěvou rehabilitačního střediska přichází s intenzivní bolestí od krční páteře. Intenzivní bolestí před zahájením rehabilitace trpělo 17 z 50ti dotazovaných respondentů. Další vysoké počty se před rehabilitací objevují u kruté a nepříjemné bolesti od krční páteře. V průběhu rehabilitace nejvíce respondentů označilo bolest intenzivní, a to v počtu 19 z 50ti dotazovaných. Osmnáct respondentů v průběhu rehabilitace cítilo nepříjemnou bolest od krční páteře a již v průběhu rehabilitace se zvyšuje počet těch, kteří pociťovali bolest jako mírnou.

Po absolvování rehabilitace již můžeme vidět rostoucí počet respondentů s mírnou bolestí od krční páteře a naopak klesající počet respondentů, trpících intenzivní, krutou či nesnesitelnou bolestí. Po absolvování rehabilitace označilo 25 respondentů možnost mírná bolest, což je polovina z celkového počtu dotazovaných, čímž byla potvrzena hypotéza č. 3, která předpokládá, že se u pacientů po absolvování rehabilitace intenzita bolesti od krční páteře zmírní. Pro potvrzení hypotézy 3 byl použit ještě následující graf č. 6, přičemž byli respondenti rozděleni do dvou skupin.

Skupina A zahrnuje respondenty, kteří v jednotlivých fázích rehabilitace uvedli jejich intenzitu bolesti jako mírnou, nepříjemnou či žádnou. Do skupiny B byly sečteny počty respondentů, kteří v jednotlivých fázích rehabilitace trpěli intenzivní, krutou nebo nesnesitelnou bolestí. Z grafu č. 6 je jasně vidět, že se počty respondentů skupiny A zvyšují a počty respondentů skupiny B snižují. Tento fakt znovu dokazuje, že se u pacientů intenzita bolesti od krční páteře po absolvování fyzikální terapie zmírní.

Graf č. 6 Intenzita bolesti od krční páteře

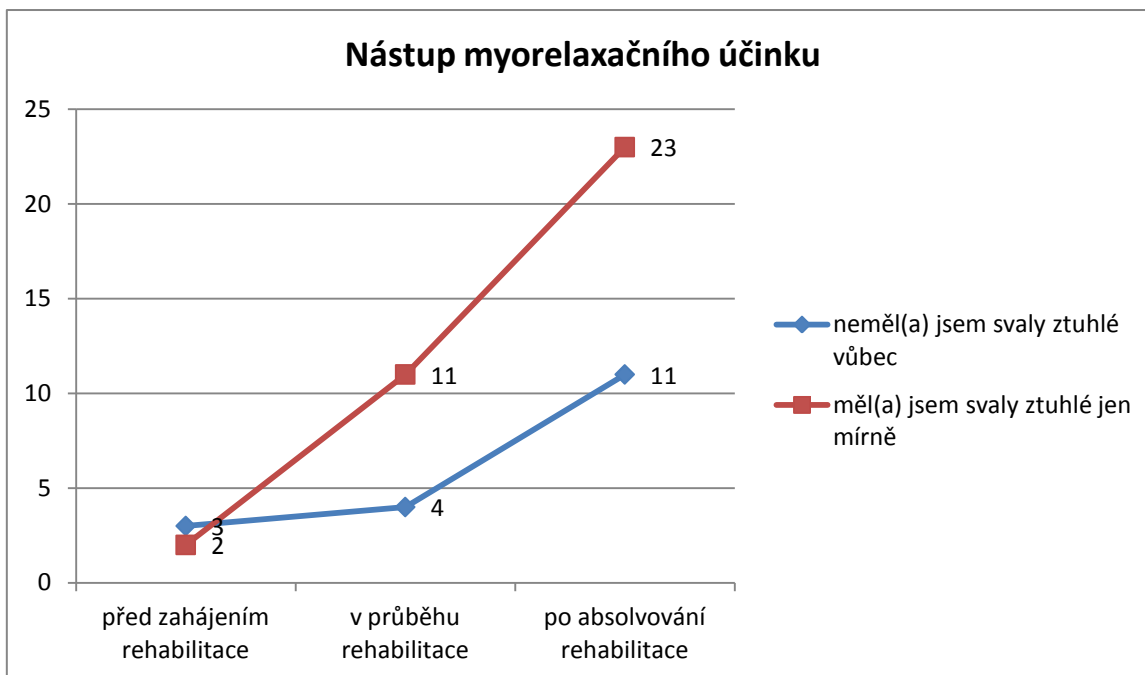


(vlastní zpracování, 2016)

Vyhodnocením odpovědí z **otázky č. 7** bylo zjištěno, zda se u dotazovaných dostavil myorelaxační účinek ve formě uvolnění ztuhlých svalů a kdy dotazovaní pacienti toto snížení napětí svalů v oblasti šíje pociťují. Výsledky otázky číslo 7 byly zobrazeny a popsány pomocí dvou grafů a jedné tabulky.

První graf č. 7 prokazuje nástup myorelaxačního účinku u dotazovaných pacientů dle jejich subjektivního pocitu.

Graf č. 7 Nástup myorelaxačního účinku



(vlastní zpracování, 2016)

Výše uvedený graf č. 7 zobrazuje počty respondentů, kteří v jednotlivých fázích rehabilitace neměli svaly v oblasti šíje ztuhlé vůbec a počty respondentů, kteří měli v jednotlivých fázích rehabilitace svaly v oblasti šíje ztuhlé jen mírně. Před zahájením rehabilitace neměli problémy se ztuhlostí svalů pouze tři respondenti a mírně ztuhlé svaly měli jen dva z celkového počtu respondentů. V průběhu rehabilitace se tyto počty v obou případech zvedly a po absolvování rehabilitace došlo ještě k většímu nárůstu. Na některé pacienty začal myorelaxační účinek působit již v průběhu rehabilitace a u některých se myorelaxační účinek projevil po absolvování rehabilitace.

Počet respondentů, kteří měli v jednotlivých fázích rehabilitace ztuhlé svaly v oblasti šíje středně, je uveden v následující tabulce č. 4.

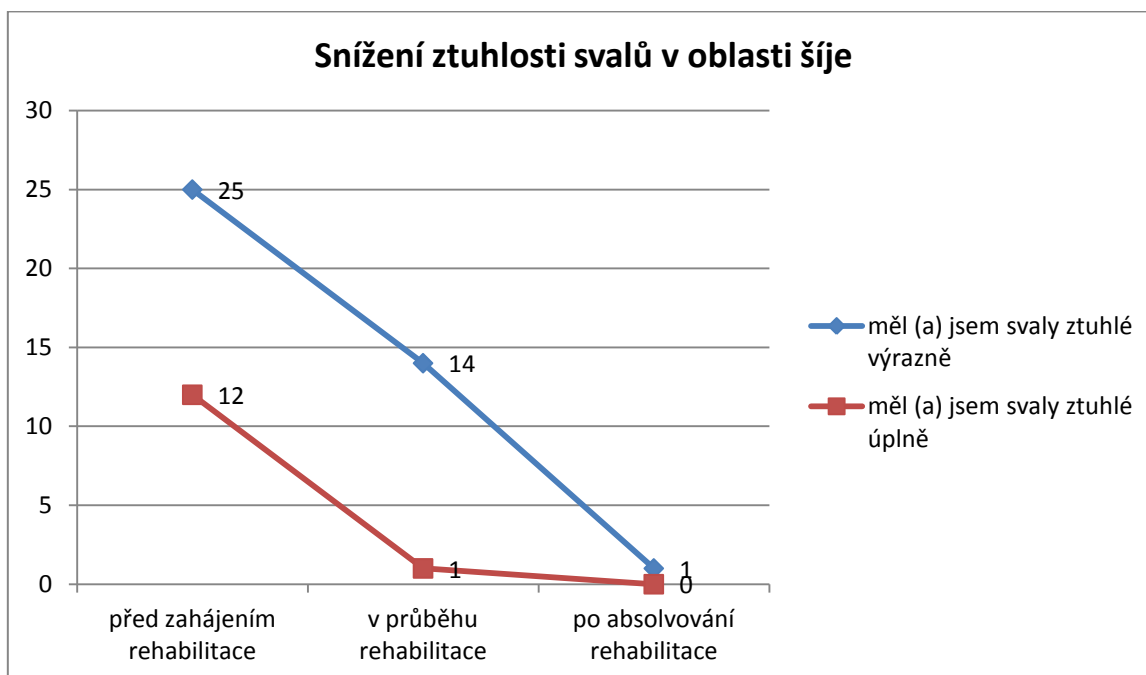
Tabulka 4 Střední míra intenzity ztuhlosti svalů v oblasti šíje u dotazovaných pacientů

	<b>měl (a) jsem svaly v oblasti šíje ztuhlé středně</b>
<b>před</b> zahájením rehabilitace	8
<b>v průběhu</b> rehabilitace	20
<b>po</b> absolvování rehabilitace	15

(vlastní zpracování, 2016)

Z následujícího grafu č. 8 je patrné, že postupem času u dotazovaných respondentů došlo k postupnému snížení ztuhlosti svalů v oblasti šíje, což opět dokazuje, že nastal myorelaxační účinek.

Graf č. 8 Ztuhlost svalů v oblasti šíje



(vlastní zpracování, 2016)

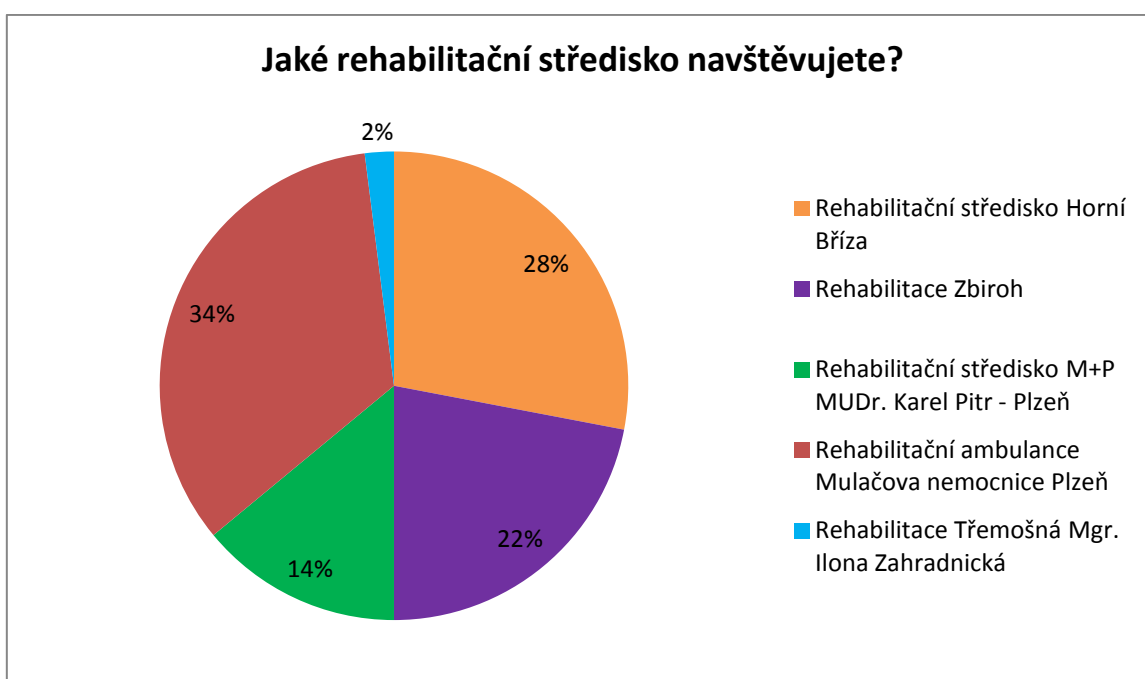
Před zahájením rehabilitace mělo 25 respondentů výrazně ztuhlé svaly v oblasti šíje, v průběhu rehabilitace tento počet klesl na 14 a po absolvování rehabilitace touto obtíží trpěl už pouze jeden z celkového počtu dotazovaných respondentů.

Co se týče těch, kteří v rámci tohoto dotazníkového šetření odpověděli, že měli svaly v oblasti šíje ztuhlé úplně tzn., že se nemohli ani pohnout, tak jejich počet dle výsledků rovněž klesá.

Před zahájením rehabilitace mělo úplně ztuhlé svaly v oblasti šíje 12 respondentů a již v průběhu rehabilitace jejich počet výrazně klesl. Po absolvování rehabilitace již žádný z celkového počtu dotazovaných respondentů neměl svaly v oblasti šíje úplně ztuhlé.

Výsledky z **otázky č. 8** vyjadřují procentuální návštěvnost rehabilitačních středisek, která byla pro toto dotazníkové šetření zvolena, a to z toho důvodu, že v těchto rehabilitačních střediscích probíhalo dotazování respondentů, tedy sběr dat pro potřeby tohoto dotazníkového šetření. Procentuální návštěvnost jednotlivých rehabilitačních středisek je zobrazena pomocí grafu č. 9.

*Graf č. 9 Procentuální návštěvnost vybraných rehabilitačních středisek*



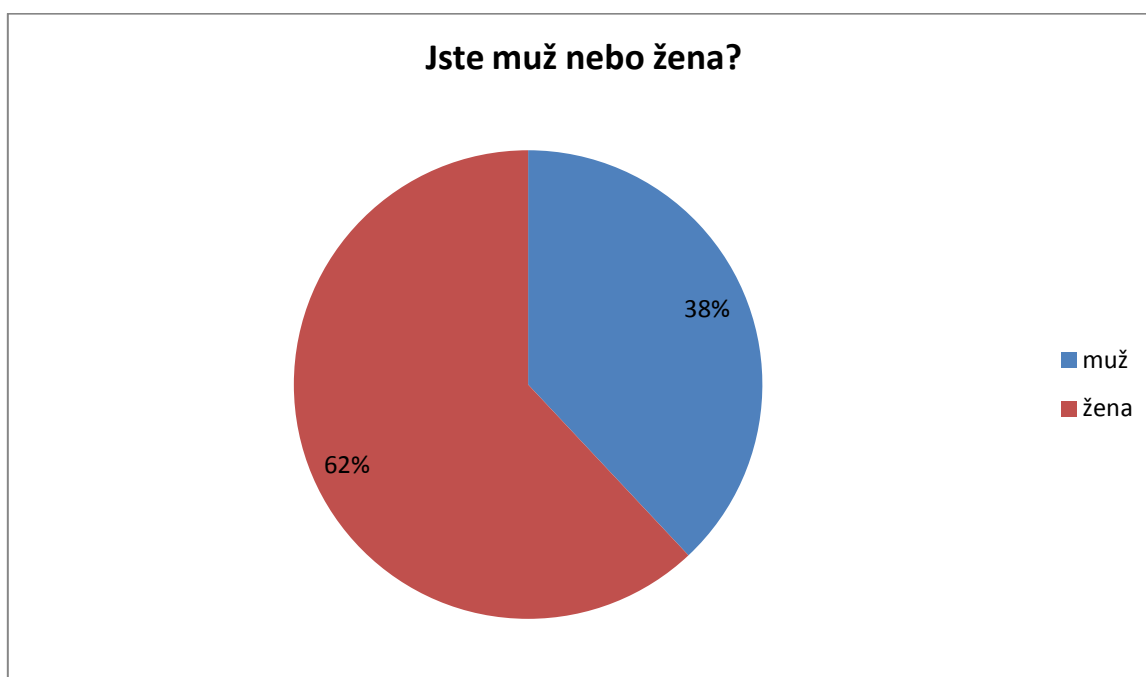
*(vlastní zpracování, 2016)*

Z výše uvedeného grafu vyplývá, že 34% dotazovaných respondentů navštěvuje Rehabilitační ambulanci v Mulačovo nemocnici v Plzni, do které pravidelně dochází pacienti s obtížemi s krční páteří na rehabilitaci. V této rehabilitační ambulanci bylo osobně osloveno 30 pacientů, z nichž 17 jich bylo ochotno vyplnit dotazník, sloužící pro tuto bakalářskou práci. V rehabilitačním středisku Horní Bříza vedeném MUDr. Yvonou Ševčíkovou probíhalo dotazníkové šetření také osobně a bylo zde získáno 14 respondentů, kteří byli ochotni dotazník vyplnit, což představuje 28% z celkového počtu dotazovaných.

Rehabilitaci Zbiroh navštěvuje 22% respondentů, přičemž sedm respondentů vyplnilo dotazník osobně a od čtyř respondentů byl získán e-mail, na který jim byl dotazník zaslán k vyplnění elektronicky. Čtrnáct procent respondentů, tedy 7 respondentů z celkového počtu 50, navštěvuje Rehabilitační středisko M+P pana MUDr. Karla Pitra v Plzni a odpovědi od těchto respondentů byly získány osobně. Jeden respondent byl pro toto dotazníkové šetření získán v rehabilitačním středisku v Třemošné a na dotazník odpověděl elektronickou cestou.

Prostřednictvím demografické **otázky č. 9** bylo zjištěno, že tohoto dotazníkového šetření se zúčastnilo 62% žen a 38% mužů, z čehož vyplývá, že větší ochotu pro vyplňování dotazníku, týkajícího se hodnocení subjektivních pocitů pacientů při fyzikální léčbě VAS-Cp, projevily ženy. Výsledky otázky č. 9 jsou zobrazeny pomocí níže uvedeného grafu č. 10.

*Graf č. 10 Pohlaví respondentů*

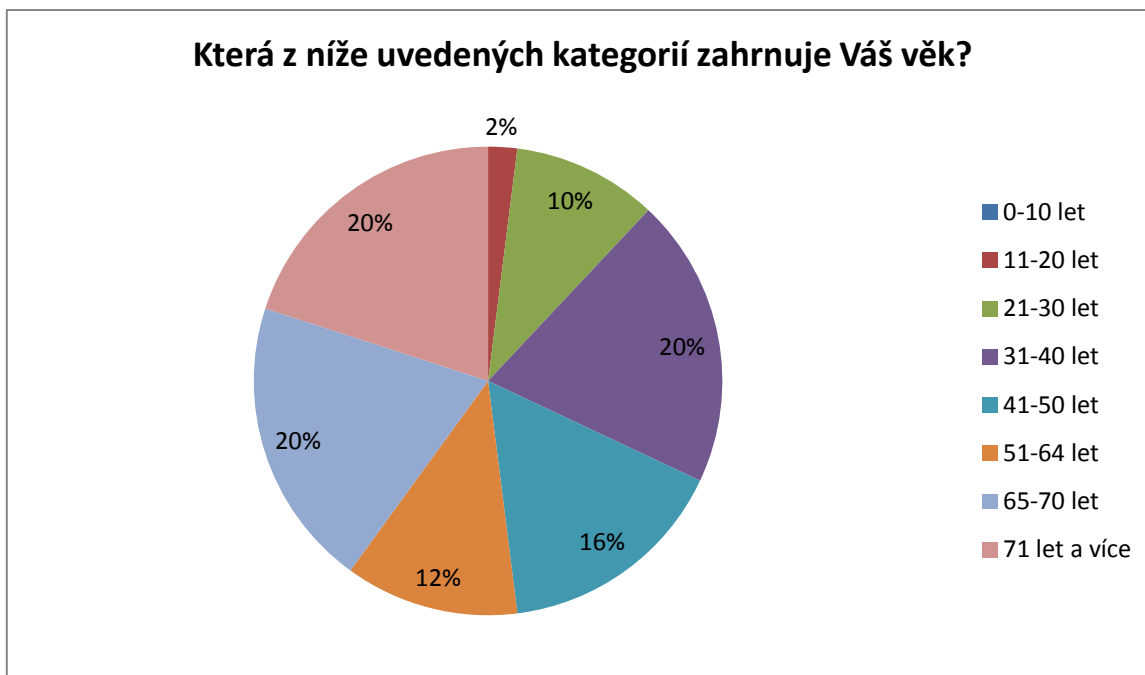


*(vlastní zpracování, 2016)*



Následující demografická **otázka s číslem 10** zjišťovala věk jednotlivých respondentů a výsledky pro tuto otázku jsou zobrazeny prostřednictvím grafu č. 11.

Graf č. 11 Věk respondentů



(vlastní zpracování, 2016)

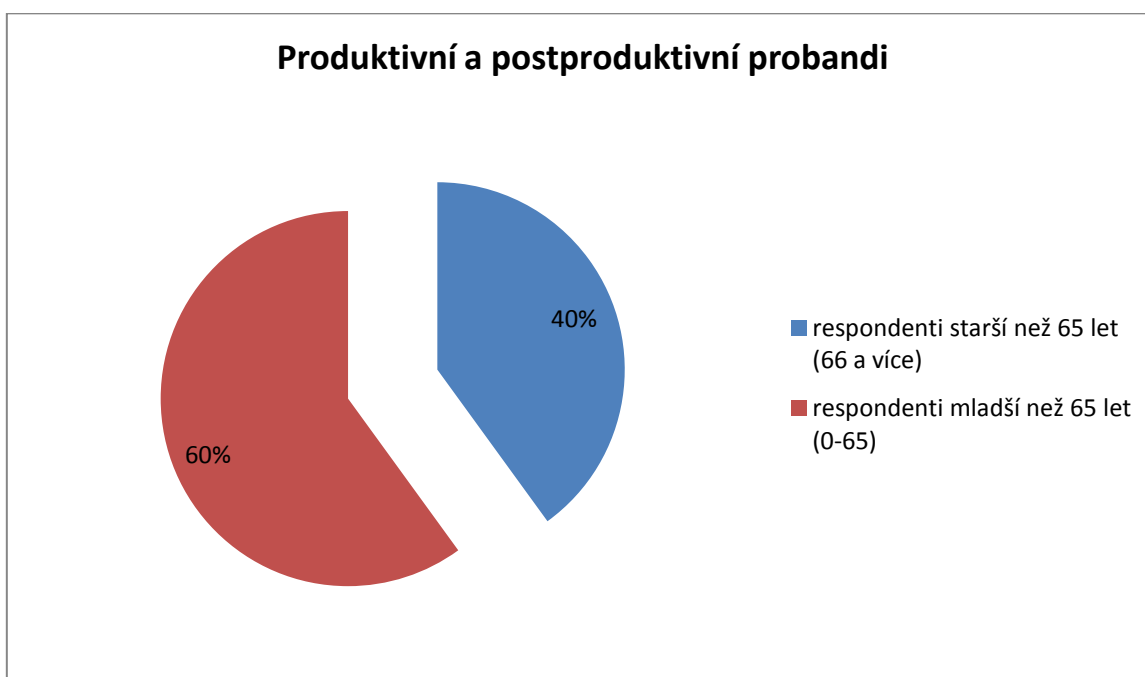
Prostřednictvím výsledků z této otázky byla vyhodnocena hypotéza č. 1. Podstatou této otázky bylo zjistit, zda respondent patří do skupiny produktivního věku nebo poproduktivního věku, což bylo pro potvrzení či vyvrácení hypotézy č. 1 klíčové. Hypotéza č. 1 předpokládá, že myorelaxační účinek působí stejně na mladší probandy v produktivním věku i na starší probandy v poproduktivním věku.

Kritériem pro rozdělení respondentů do věkových skupin byl zvolen sociální věk, který souvisí s realizací příslušné etapy životní role. Těmito etapami se rozumí období předproduktivní, produktivní a poproduktivní. Předproduktivní věk je nejčastěji udáván v intervalu 0-14 let, tedy období dětství neboli mládí. Za produktivní věk se dnes obvykle považuje interval 15-64 let. Jedná se o proces vstupu člověka do praktického života a především do pracovního procesu. Je to období, v němž se člověk stává ekonomicky aktivním, zakládá rodinu a vychovává vlastní děti. Produktivní věk trvá až do doby odchodu do důchodu. Poproduktivním, neboli postproduktivním věkem se rozumí období od 65 let, tedy počátek stáří.

V praxi jsem se dosud nesetkal s osobami mladšími 15 ti let, kteří trpí vertebroalgickým syndromem krční páteře, proto jsem se rozhodl rozdělit věkové skupiny pouze na produktivní a poproduktivní.

Postup při vyhodnocování této otázky byl následující. Nejprve byly dotazníky rozděleny do dvou skupin, přičemž do jedné skupiny byly zařazeny dotazníky, které vyplnili respondenti mladší než 65 let, tzn. věková kategorie 0-65 let, a do druhé skupiny byly zařazeny dotazníky, které vyplnili respondenti starší než 65 let, tzn. věková kategorie 66 a více let. Rozdělení respondentů na mladší a starší, tedy do věkových skupin podle toho zda se řadí mezi produktivní probandy, a nebo mezi poproduktivní probandy, vyjadřuje následující graf č. 12.

*Graf č. 12 Skupiny probandů*



*(vlastní zpracování, 2016)*

Z výše uvedeného vyplývá, že se dotazníkového šetření zúčastnilo 30 respondentů mladších než 65 let, tedy 60% a 20 respondentů starších než 65 let, tedy 40%.

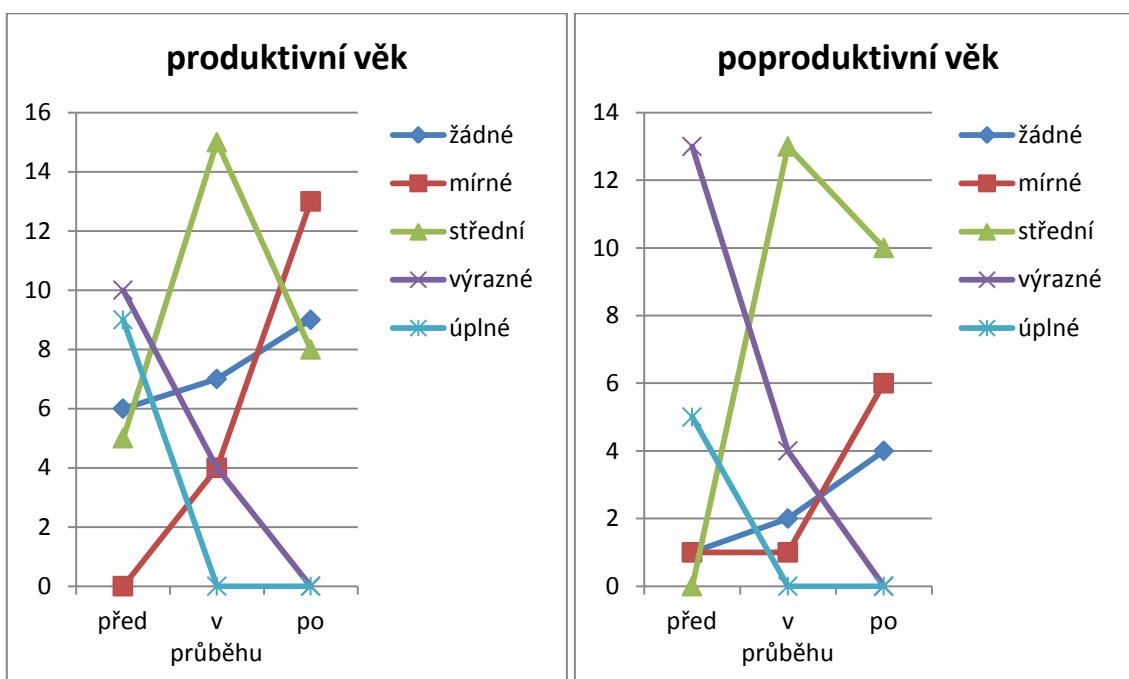
Respondenti, kteří se zúčastnili dotazníkového šetření tak, že vyplnili dotazník elektronickou cestou, byli vždy požádáni, aby po vyplnění dotazníku napsali zvlášť prostřednictvím e-mailu své odpovědi na otázky číslo 5, 6, 7 a 10. Tak bylo zajištěno, aby i tito respondenti mohli být zařazeni do hodnocení hypotézy č. 1.

Po obdržení těchto informací od respondentů byly jejich odpovědi zaznamenány na vytištěný dotazník, který vždy byl přiřazen podle věku do jedné z výše uvedených skupin probandů. Tento postup se týkal 5ti respondentů, jelikož ostatních 45 respondentů vyplnilo dotazník ručně.

Po rozdělení dotazníků do dvou skupin následovalo vyhodnocení otázek č. 5, 6 a 7, týkajících se intenzity bolesti od krční páteře, míry omezení pohyblivosti v oblasti krční páteře a ztuhlosti svalů v oblasti šíje. Výsledky těchto otázek byly porovnány mezi skupinami probandů v produktivním věku a v poproduktivním věku a následně zhodnoceny. Porovnání odpovědí na otázku č. 5, představující míru omezení pohyblivosti krční páteře, zobrazují následující grafy č. 13 a č. 14.

Graf č. 13 Míra omezení pohyblivosti mladších probandů

Graf č. 14 Míra omezení pohyblivosti starších probandů



(vlastní zpracování, 2016)

(vlastní zpracování, 2016)

Graf č. 13 vyjadřuje míru omezení pohyblivosti v oblasti krční páteře u probandů v produktivním věku před zahájením rehabilitace, v průběhu rehabilitace a po absolvování rehabilitace.

Z výsledků vyplývá, že výrazné či úplné omezení pohyblivosti v čase klesá, zatímco žádné, mírné a střední roste. Po absolvování rehabilitace se již u žádného z respondentů nevyskytuje úplné či výrazné omezení pohyblivosti krční páteře.

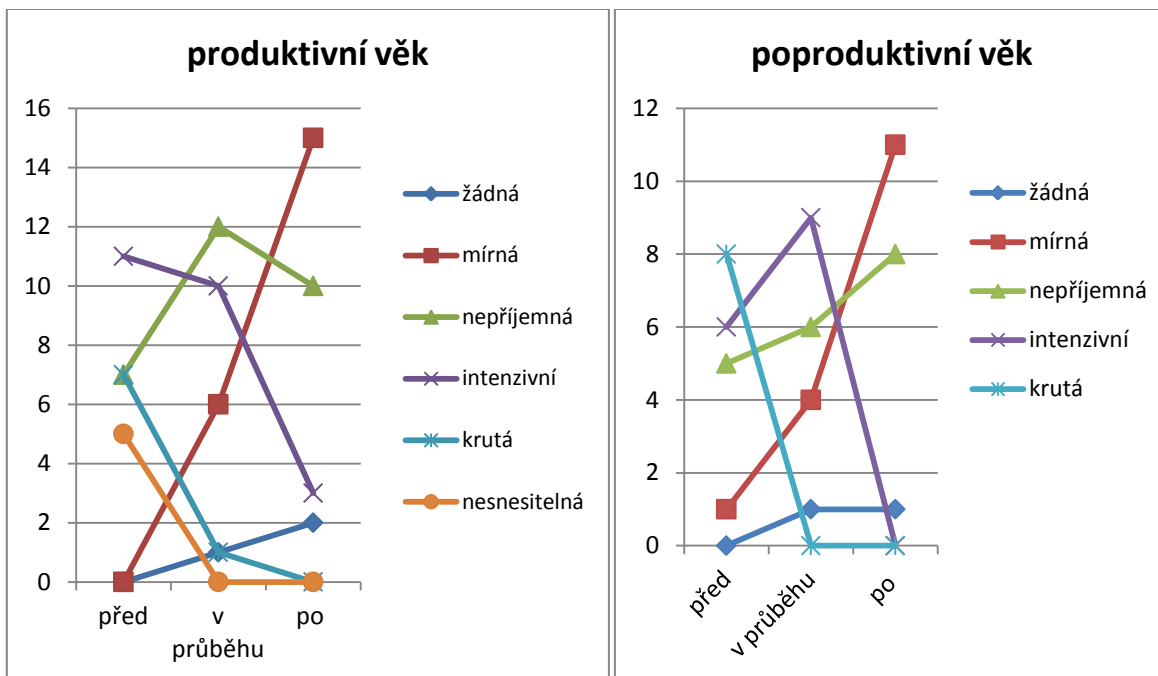
Graf č. 14 vyjadřuje míru omezení pohyblivosti v oblasti krční páteře u probandů v poproduktivním věku před zahájením rehabilitace, v průběhu rehabilitace a po absolvování rehabilitace. Z výsledků vyplývá, že počet respondentů s výrazným či úplným omezením pohyblivosti v oblasti krční páteře postupně klesá a ze srovnání počtu respondentů s těmito obtížemi před rehabilitací s počtem respondentů s těmito obtížemi po absolvování rehabilitace je patrné zlepšení. Počet respondentů, kteří měli před absolvováním rehabilitace mírné, střední či žádné omezení pohyblivosti krční páteře je naopak nižší než počet těchto respondentů po absolvování rehabilitace, z čehož vyplývá, že tento počet stoupá a opět dochází ke zlepšení jejich stavu.

Po porovnání výše uvedených grafů č. 13 a č. 14 lze konstatovat, že ke snížení omezení pohyblivosti krční páteře došlo u probandů v produktivním věku i u probandů v poproduktivním věku. Tento závěr nám pomáhá při hodnocení hypotézy č. 1. Pokud u pacientů dojde ke snížení omezení pohyblivosti krční páteře, a to např. prostřednictvím zlepšení pohyblivosti při úklonu, rotaci, záklonu či předklonu hlavy, lze předpokládat nastoupení myorelaxačního účinku. Pokud je sval v trvalé kontrakci, nedovolí nám pohybovat se opačným směrem, než je funkce vláken staženého svalu. Například stažená svalová vlákna mm. scaleni, která mají za úkol homolaterálně uklánět hlavu, nám nedovolí uklánět hlavu kontralaterálně a v takové kvalitě jako při normotonu těchto svalů.

Porovnání odpovědí na otázku č. 6, týkající se intenzity bolesti od krční páteře, zobrazují následující grafy č. 15 a č. 16.

Graf č. 15 Intenzita bolesti od krční páteře mladších probandů

Graf č. 16 Intenzita bolesti od krční páteře starších probandů



(vlastní zpracování, 2016)

(vlastní zpracování, 2016)

Graf č. 15 vyjadřuje míru intenzity bolesti od krční páteře u probandů v produktivním věku před zahájením rehabilitace, v průběhu rehabilitace a po absolvování rehabilitace. Počet respondentů, kteří před zahájením rehabilitace uvedli, že je jejich intenzita bolesti od krční páteře nesnesitelná, krutá či intenzivní s postupem času klesá, přičemž po absolvování rehabilitace již žádný z těchto respondentů netrpěl nesnesitelnou nebo krutou bolestí.

Co se týče nepříjemné bolesti, tak tou před zahájením rehabilitace trpělo 7 respondentů v produktivním věku, v průběhu rehabilitace 12 a po absolvování rehabilitace 10. Dochází zde tedy vlivem rehabilitačního zásahu k dočasnému zhoršení bolesti v průběhu rehabilitace. Bolest by se měla u pacienta snížit do 48 hodin po terapii, a pokud se tak nestane, musí být rehabilitace upravena. Počet respondentů s žádnou nebo mírnou intenzitou bolesti od krční páteře s postupem času roste. U probandů v produktivním věku tedy dochází k celkovému snížení intenzity bolesti.

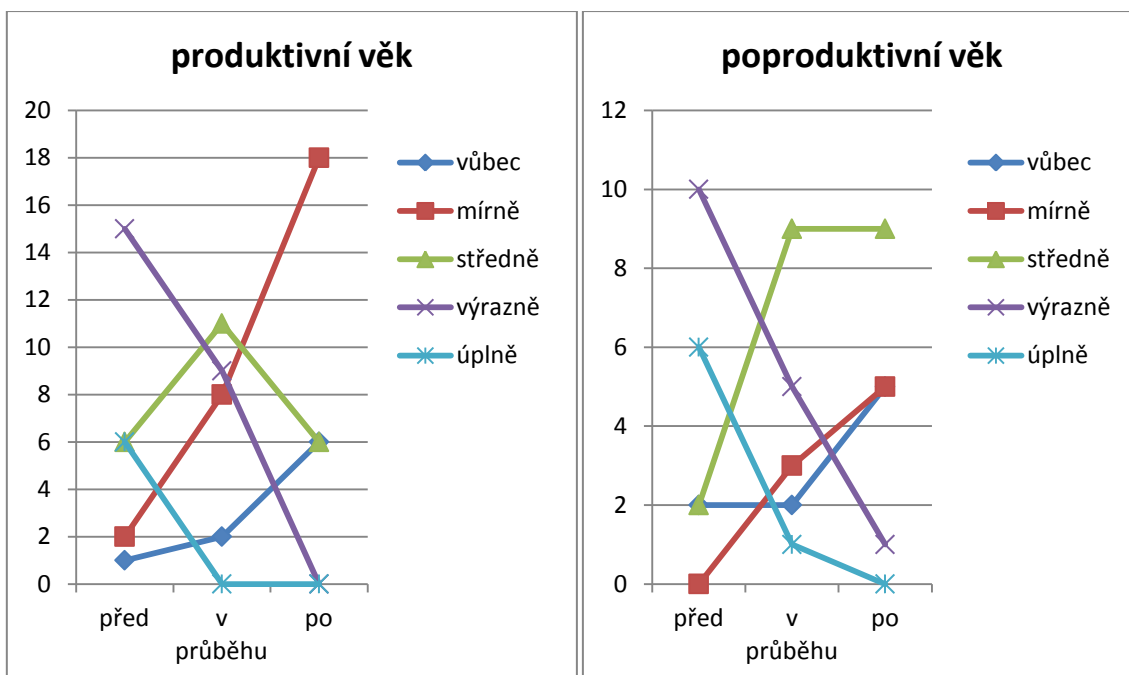
Graf č. 16 vyjadřuje míru intenzity bolesti od krční páteře u probandů v poproduktivním věku před zahájením rehabilitace, v průběhu rehabilitace a po absolvování rehabilitace. Z výsledků je patrné, že po absolvování rehabilitace žádný z dotazovaných respondentů netrpěl krutou, nesnesitelnou ani intenzivní bolestí od krční páteře a počet těch, kteří uvedli žádnou, mírnou či nepříjemnou bolest před rehabilitací se po absolvování rehabilitace zvýšil.

Po porovnání těchto dvou grafů je patrné, že se intenzita bolesti od krční páteře postupně zlepšovala jak u probandů v produktivním věku, tak u probandů v poproduktivním věku. Tento výsledek nám opět pomohl při hodnocení hypotézy č. 1. Jestliže totiž u pacientů dojde ke snížení bolesti, nastává myorelaxační účinek (pacientům se uleví) a sekundárně účinek analgetický (pacientům se sníží bolest).

Porovnání odpovědí na otázku č. 7, týkající se ztuhlosti svalů v oblasti šíje, zobrazují následující grafy č. 17 a č. 18. Toto porovnání je při vyhodnocování hypotézy č. 1 nejdůležitější, jelikož je jisté, že pokud u pacienta dojde k úpravě svalového tonu, tak u něj nastane myorelaxační účinek.

Graf č. 17 Ztuhlost v oblasti šíje mladších probandů

Graf č. 18 Ztuhlost v oblasti šíje starších probandů



(vlastní zpracování, 2016)

(vlastní zpracování, 2016)

Z výše uvedených grafů vidíme, že v obou případech myorelaxační účinek nastává. Opět dochází u skupiny probandů v produktivním věku i u skupiny probandů v poproduktivním věku ke snížení svalového tonu, což lze dokázat tím, že počet respondentů s úplným či výrazným ztuhnutím svalů v oblasti šíje klesá a počet respondentů, kteří měli před zahájením rehabilitace svaly v oblasti šíje ztuhlé mírně nebo je neměli ztuhlé vůbec, naopak postupem času roste. Z grafů je patrné, že zlepšení svalového tonu a celková regenerace nastává ve větší míře u mladších probandů v produktivním věku. Hypotéza č. 1 je tímto potvrzena.

**Otázka č. 11** byla do dotazníku zařazena proto, aby mohl být určen počet respondentů, kteří si přáli zaslat výsledky tohoto dotazníkového šetření. Pokud si daný respondent přál výsledky zaslat, uvedl do odpovědi na poslední otázku svoji e-mailovou nebo poštovní adresu. Z výsledků otázky č. 11 vyplývá, že pouze čtyři z celkového počtu 50ti respondentů vyplnilo v poslední otázce svoji e-mailovou adresu a přáli si výsledky dotazníkového šetření zaslat.

## DISKUZE

Diskuze k hypotéze č. 1: Předpokládám, že myorelaxační účinek fyzikální terapie působí na skupinu probandů v produktivním věku i na skupinu probandů v poproduktivním věku.

Produktivní věk je charakterizován jako proces vstupu člověka do praktického života a především do pracovního procesu. Je to období, v němž se člověk stává ekonomicky aktivním, zakládá rodinu a vychovává vlastní děti. Pacienti v produktivním věku čelí tlaku z pracovního nasazení a stresu z něho plynoucího. Nadměra stresu a pracovní nasazení ve většině případů koreluje s poruchami pohybového systému. Jak ve svém článku píší autoři Bongers, Ijmker, Heuvel a Blatter (2006), kromě biomechanických faktorů, může přispívat k bolesti krční páteře psychosociální stres. Bylo zjištěno, že aktivace motorických jednotek m. trapezius byla pozorována během duševně stresujících úkolů prováděných s absencí fyzické náročnosti. Chronická expozice psychosociálnímu stresu může přispět k trvalé aktivaci motorických jednotek m. trapézius a rozvíjet tak potíže spojené s krční páteří. Podle prof. Pavla Koláře (2009) tento problém převážně postihuje osoby v produktivním věku, a to nejčastěji v období mezi 30 až 55 lety života. Poproduktivním, neboli postproduktivním věkem se rozumí období od 65 let, tedy počátek stáří. U pacientů v postproduktivním věku se dá předpokládat vysoký počet těch, kteří trpí degenerativními změnami páteře často i s neurologickou symptomatikou. Degenerativní změny páteře mohou způsobit reflexní změny ve svalech ve formě trigger pointů a dochází zde opět k zvýšenému napětí ve svalech a k rozvoji bolesti. Všichni pacienti absolvovali rehabilitaci, kde z obvyklých intervencí byla aplikována i fyzikální terapie. Předmětem zkoumání první hypotézy je zjištění, zda působí myorelaxační účinek fyzikální terapie na obě skupiny stejně a tedy i bez ohledu na to, z jakých příčin došlo k zvýšení svalového tonu. Tato hypotéza se potvrdila, jelikož myorelaxační účinek fyzikální terapie nastal jak u skupiny probandů v produktivním věku tak i u skupiny probandů v poproduktivním věku. V obou případech došlo ke snížení svalového tonu. Počet respondentů s úplným či výrazným ztuhnutím svalů v oblasti šíje klesl a počet respondentů, kteří měli před zahájením svaly v oblasti šíje ztuhlé mírně nebo je neměli ztuhlé vůbec, postupem času vzrostl. Dále bylo zjištěno, že celková regenerace nastala ve větší míře u mladších probandů v produktivním věku. Patrně proto, že mladší tělo má lepší autoreparační schopnosti.



Diskuze k hypotéze č. 2: Předpokládám, že po ukončení rehabilitace dojde u pacientů k úpravě omezení pohyblivosti krční páteře.

Omezení pohybu krční páteře vyvolává svalové ztuhnutí. Sval, který je ve spasmu může bránit v pohybu stejnou silou, jakou dokáže pohyb provádět. Takto kontrahované svaly mění biomechaniku páteře a nepříznivě tak ovlivňují celkové postavení páteře, brání nám v pohybu ve smyslu rotací, úklonů, předklonů či záklonů v pohybových segmentech krční páteře. Pacient pak místo toho aby otočil hlavou, musí otočit celé tělo, což není žádoucí. Karel Lewit (2003) ve své publikaci píše, že výživa chrupavek a destiček je závislá na pohybu. Dojde-li tedy k omezení pohyblivosti, dochází k rozvoji degenerativních změn, čehož se chceme vyvarovat. Rehabilitace má za úkol mimo jiného znovu obnovit tzv. rozsah pohybu. Předmětem výzkumné otázky č. 2 bylo zjistit, zda se po rehabilitaci omezení pohyblivosti krční páteře upraví. Zřetel byl brán na subjektivní pocit pacienta, nikoliv na testování pomocí goniometru. Po porovnání výše uvedených grafů č. 13 a č. 14 lze konstatovat, že ke snížení omezení pohyblivosti krční páteře došlo u probandů v produktivním věku i u probandů v poproduktivním věku. Dále je nutné upozornit na to, že skupina probandů v produktivním věku má lepší výsledky než skupina v poproduktivním věku. Hypotéza č. 2 se potvrdila.

Diskuze k hypotéze č. 3: Předpokládám, že se u pacienta bolest od krční páteře po absolvování rehabilitace zmírní.

Akutní bolesti trvají zpravidla dva až tři týdny. Akutní bolest lze považovat za symptom onemocnění či úrazu, zatímco chronická a opakující se bolest je specifickým zdravotnickým problémem, samostatným onemocněním ([www.zdravi.euro.cz](http://www.zdravi.euro.cz), online, 2016). Akutní bolest může vzniknout například v důsledku prudkého pohybu, zvednutí těžkého břemene nebo prochladnutí. Tyto akutní bolesti nejčastěji způsobuje náhlé strnutí svalstva v určitém segmentu páteře a stažené svaly pak dráždí nervová zakončení, což způsobuje úpornou bodavou bolest, která zabraňuje pohybům, jako je například úklon, předklon či otáčení. Příznaky akutní bolesti mohou být doprovázeny také nevolností, motáním hlavy a celkovou slabostí (Fyzioterapie Levitas, online, 2016). U chronických bolestí zad je hlavním důvodem nesprávné držení těla vedoucího k atrofii, což je ochabování svalů, kolem páteře, která je pak mnohem náchylnější k bolesti.

Chronické bolesti nejsou tak intenzivní, projevují se snížením hybnosti páteře v určitém směru, špatnou citlivostí či brněním končetin, což může být také doprovázeno silnými bolestmi hlavy. Chronické bolesti zad mohou být i ty, které jsou způsobeny degenerativními změnami na páteři – např.: skolióza, výrůstky apod.

Tyto bolesti bývají intenzivní a hlavně soustavné (www.medicinapropaxi.cz, online, 2008). Toto zjištění platí zejména pro pracovníky úřadů. Podle Looseho, Burnotteho, Cagnieho, Stevense a Van Tiggelena jsou muskuloskeletární poruchy u pracovníků v kanceláři klasifikovány jako chronické v 78%. Nezřídka kdy dochází vlivem rehabilitace k dočasnému zhoršení bolesti. Často pacienti udávají, že se jim problémy ještě více rozbouřily. Rehabilitace je aktivní zásah do organismu a tělo na tento zásah reaguje. Možná bychom mohli přirovnat tělo po zásahu rehabilitace k novému automobilu, které se musí tzv. zajet a počkat až si všechny komponenty, v našem případě svaly, klouby a vazy, po zajetí “sednou“. Hypotéza č. 3 ověřuje, zda dojde u pacientů po absolvování rehabilitace ke zmírnění bolesti. Intenzita bolesti od krční páteře se postupně zlepšovala jak u probandů v produktivním věku, tak u probandů v poproduktivním věku. U pacientů došlo ke snížení bolesti tím, že nastal myorelaxační účinek a sekundárně účinek analgetický (pacientům se snížila bolest). Z výše uvedených výsledků vyplývá, že hypotéza č. 4 se potvrdila.

Diskuze k hypotéze č. 4: Předpokládám, že se zvýšený tonus svalů v oblasti šíje po absolvování rehabilitace u pacientů sníží. Tato hypotéza se zaměřuje na celkový počet respondentů, u nichž se vyskytovalo zvýšené napětí ve svalech v oblasti šíje a zkoumá, zda se celkově toto napětí upravilo. Hypotéza č. 4 se následně po vyhodnocení potvrdila. Před zahájením rehabilitace neměli problémy se ztuhlostí svalů pouze tři respondenti a mírně ztuhlé svaly měli jen dva z celkového počtu respondentů. V průběhu rehabilitace se tyto počty v obou případech zvedly a po absolvování rehabilitace došlo ještě k většímu nárůstu. Na některé pacienty začal myorelaxační účinek působit již v průběhu rehabilitace a u některých se myorelaxační účinek projevil až po absolvování rehabilitace. Bylo by zajímavé zjistit, jak dlouho se po absolvování rehabilitace myorelaxační účinek udrží. Podle Cotého, Cassidyho, Carrola a Kristmana (2004) má většina pacientů s bolestí od krční páteře špatné dlouhodobé výsledky úlevy od bolesti a vysokou míru recidiv. Ma C, Szeto GP, Yan T, Wu S, Lin C, Li L (2011) píší, že elektromyografie za pomoci asistovaného biofeedbacku zahrnuje sledování aktivity svalů a pomocí zpětné vazby EMG signálu pomáhá pacientům ke změně činnosti jejich svalů.

Biofeedback je použit v klinických testech ke snížení nadměrné aktivity svalů v oblasti šíje tím, že upozorní pacienty, když jejich sval překročí prahové hodnoty aktivity. Voerman, Sandsjö, Vollenbroek-Hutten, Larsman, Kadefors, Hermens (2007) neprokazují žádný rozdíl v účinnosti EMG biofeedbacku ve srovnání s ergonomickým poradenstvím pro bolesti v oblasti krční páteře.

Vyšetřovatelé však poznamenali klinicky významné zlepšení u přibližně poloviny pacientů léčených prostřednictvím biofeedbacku a navrhovali, že budoucí studie by měly těžit z metod k identifikaci podskupiny pacientů, pro něž je nejvíce vhodné předepsat biofeedback. Domnívám se, že pro udržení myorelaxačního účinku by bylo ze strany pacientů vhodné ergonomicky přizpůsobit svá pracoviště tak, aby nedocházelo k recidivám. Dle mého názoru je léčba svalové ztuhlosti prostřednictvím fyzikální terapie výrazně lepší než podávání myorelaxancií a to kvůli možnosti přesného zacílení svalových vláken v hypertonu.

## ZÁVĚR

Myorelaxační účinky fyzikální terapie byly zkoumány u pacientů, kteří trpí vertebroalgickým syndromem cervikální páteře. Respondenti, vhodní pro výzkum, byli osloveni v rehabilitačním středisku M+P pana MUDr. Karla Pitra v Plzni, v rehabilitačním středisku Horní Bříza a Třemošná, v rehabilitaci Zbiroh a v rehabilitační ambulanci v Mulačovo nemocnici v Plzni, do které pravidelně dochází pacienti s obtížemi v oblasti krční páteře. V každém z výše uvedených rehabilitačních zařízení byl zajištěn souhlas se sběrem dat pro potřeby této bakalářské práce. Dotazníkového šetření se dobrovolně zúčastnilo 50 respondentů různých věkových kategorií. Čtyři dotazovaní respondenti si přáli zaslat výsledky dotazníkového šetření na e-mail.

Mezi nejčastější potíže dotazovaných respondentů patří bolest v oblasti šíje a krku, pocity ztuhnutí šíje, bolest hlavy a poruchy spánku. Dalšími více se vyskytujícími problémy jsou jednostranné bolesti ramene, paže nebo ruky a pocity závratí. Mezi méně časté doprovodné příznaky bolesti krční páteře patří oboustranné pocity mravenčení do ruky a změny nálad. Délka problémů s krční páteří se u respondentů pohybuje nejčastěji v řádech měsíců.

Nejvíce příjemná byla dotazovaným respondentům procedura aplikovaná formou přikládání tepla. Mezi velmi příjemné procedury fyzikální terapie se řadí ultrazvuk a vodoléčba. Aplikaci kontaktní elektroterapie a magnetoterapie vnímají respondenti jako spíše příjemnou. U dvou procedur, konkrétně u kryoterapie a laseru, nebyla poskytnuta od respondentů žádná zpětná vazba, jelikož nikdo z respondentů tyto procedury neabsolvoval.

Cílem výzkumu bylo získání odpovědí na výzkumné otázky, uvedené v kapitole 9.4 praktické části práce. Mezi dílčí cíle této práce patřilo ověřit, zda fyzikální léčba pacientům pomáhá a zjistit jak subjektivně vnímají jednotlivé procedury fyzikální terapie, které jim byly v rehabilitačním středisku aplikovány.

Uvedené cíle byly splněny a prostřednictvím výsledků dotazníkového šetření byly ověřeny a potvrzeny všechny předem stanovené hypotézy.

První hypotéza byla potvrzena, jelikož myorelaxační účinek fyzikální terapie nastal jak u skupiny probandů v produktivním věku tak i u skupiny probandů v poproduktivním věku.

V obou případech došlo ke snížení svalového tonu, což bylo dokázáno tím, že počet respondentů s úplným či výrazným ztuhnutím svalů v oblasti šíje klesá a počet respondentů, kteří měli před zahájením rehabilitace svaly v oblasti šíje ztuhlé mírně nebo je neměli ztuhlé vůbec, naopak postupem času roste. Dále lze konstatovat, že zlepšení svalového tonu a celková regenerace nastává ve větší míře u mladších probandů v produktivním věku.

Druhá hypotéza byla potvrzena, jelikož z výsledků dotazníkového šetření vyplývá, že u pacientů došlo po ukončení rehabilitace k úpravě omezení pohyblivosti krční páteře. Nejvíce se u dotazovaných respondentů vyskytovalo omezení pohyblivosti při úklonu hlavy doleva nebo doprava. Dalším často vyskytujícím se omezením je omezení rotace hlavy doleva nebo doprava.

Třetí hypotéza byla potvrzena, jelikož se po absolvování rehabilitace intenzita bolesti od krční páteře pacientů zmírnila.

Hypotéza číslo čtyři byla také potvrzena, jelikož bylo prokázáno, že nastal myorelaxační účinek, přičemž se zvýšený tonus svalů v oblasti šíje u pacientů po absolvování rehabilitace snížil. Na některé pacienty začal myorelaxační účinek působit již v průběhu rehabilitace a u některých se myorelaxační účinek projevil po absolvování rehabilitace.

## LITERATURA A PRAMENY

AMBLER, Zdeněk, Josef BEDNAŘÍK a Evžen RŮŽIČKA. *Klinická neurologie: část obecná*. Praha: TRITON, 2004. ISBN 80-7254-556-6.

BONGERS, PM., IJMKER, S., van den HEUVEL, S., BLATTER, BM. *Epidemiology of work related neck and upper limb problems: psychosocial and personal risk factors (part I) and effective interventions from a bio behavioural perspective (part II)*. J Occup Rehabil. 2006;16:279–302

COTE, P., CASSIDY, JD., CARROLL, LJ., KRISTMAN, V. *The annual incidence and course of neck pain in the general population: a population-based cohort study*. Pain. 2004;112:267–273

COTE, P., van der VELDE, G., CASSIDY, JD. et al. *The burden and determinants of neck pain in workers: results of the Bone and Joint Decade 2000–2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders*. Spine. 2008;33 (suppl 4): S60–S74

ČEMUSOVÁ, J. Svalová dysbalance krčního regionu. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Listopad/2006, pp. 194-196. ISSN: 1211-2658.

De LOOSE, V., BURNOTTE, F., CAGNIE, B., et al. *Prevalence and risk factors of neck pain in military office workers*. Mil Med. 2008;173:474–479.

DUNGL, Pavel. *Ortopedie. 2., přeprac. a dopl. vyd.* Praha: Grada, 2014, xxiv, 1168 s. ISBN 978-80-247-4357-8.

FRICOVÁ, Jitka MUDr. Akutní a chronická bolest. In: zdravi.euro.cz [online]. 2011 [cit. 2016\_05\_23]. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina-priloha/akutni-a-chronicka-bolest-461329>.

FYZIOTERAPIE LEVITAS s.r.o. Akutní bolesti zad. In: levitas.cz [online]. 2014 [cit. 2016\_05\_23]. Dostupné z: <http://www.levitas.cz/akutni-bolest-zad/>.

HUGO Jan, VOKURKA Martin. a kol. Myorelaxace. In: lekarske.slovniky.cz [online]. 12. 4. 2010 [cit. 2016-05-23]. Dostupné z: <http://lekarske.slovniky.cz/pojem/myorelaxace>.

HUGO Jan, VOKURKA Martin. a kol. Vertebrogenní algický syndrom. In: lekárské.slovníky.cz [online]. 12. 4. 2010 [cit. 2016-05-23]. Dostupné z: <http://lekarske.slovníky.cz/lexikon-pojem/vertebrogenni-algicky-syndrom-zkr-vas-2>.

IPSER, Josef a PŘEROVSKÝ, Karel. *Fysiotrie*. Praha: Avicenum, 1972, ISBN 08-067-72.

KASÍK, Jiří. *Vertebrogenní kořenové syndromy: diagnostika a léčba*. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0142-1.

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOLÁŘ, Pavel. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů - diagnostika. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Listopad/2006, pp. 160-164. ISSN: 1211-2658.

KŘIVOHLAVÝ, Jaro. *Psychologie nemoci*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0179-0.

LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003, 411 s. ISBN 80-866-4504-5.

MA, C., SZETO, GP., YAN, T., et al. *Comparing biofeedback with active exercise and passive treatment for the management of work-related neck and shoulder pain: a randomized controlled trial*. Arch Phys Med Rehabil. 2011;92:849–858.

MLČOCH, Zbyněk MUDr. Vertebrogenní algický syndrom. In: *Med. Pro Praxi 2008*; 5(11): 437–439 [online]. 9. 11., 2008 [cit. 2016-05-23]. Dostupné z: <http://www.medicinapropaxi.cz/pdfs/med/2008/11/09.pdf>.

PODĚBRADSKÝ, Jiří a Ivan VAŘEKA. *Fyzikální terapie*. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-7169-661-7.

PODĚBRADSKÝ, Jiří a Radana PODĚBRADSKÁ. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 200 s. ISBN 978-80-247-2899-5.

Redakce uLékaře.cz. Bolest-obecně. In: [ulekare.cz](http://ulekare.cz) [online]. 2013 [cit. 2016\_05\_23]. Dostupné z: <http://www.ulekare.cz/clanek/bolest-obecne-1129>.

RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Manuální medicína: vyšetřování, diagnostika, léčení*. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1987, 332 s. ISBN 08-055-87.

SKÁLA, Bohumil. *Chronické choroby pohybového aparátu: základní rozdíly mezi zánětlivým a nezápětlivým stavem z hlediska diferenciatní diagnostiky a základní léčby : doporučený diagnostický a léčebný postup pro všeobecné praktické lékaře : 2007*. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, 2007. Doporučené postupy pro praktické lékaře. ISBN 978-80-86998-17-6.

STORCK, Ulrich. *Technika masáže v rehabilitaci*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2663-2.

VOREMAN, GE., SANDSJO, L., VOLLENBROEK-HUTTEN, MM., *et al.* *Effects of ambulant myofeedback training and ergonomic counselling in female computer workers with work-related neck-shoulder complaints: a randomized controlled trial*. J Occup Rehabil. 2007;17:137–152

ZETKOVÁ, Jana Bc. Jak na bolesti krční páteře?. In: ona.idnes.cz [online]. 2007 [cit. 2016\_05\_23]. Dostupné z: [http://ona.idnes.cz/jak-na-bolesti-krcni-patere-ddj-zdravi.aspx?c=A070730\\_093659\\_plastika\\_ves](http://ona.idnes.cz/jak-na-bolesti-krcni-patere-ddj-zdravi.aspx?c=A070730_093659_plastika_ves).



## **SEZNAM TABULEK**

<i>Tabulka 1 Rozdělení fyzikální terapie podle druhu energie .....</i>	<i>17</i>
<i>Tabulka 2 Výsledky otázky číslo 3 .....</i>	<i>46</i>
<i>Tabulka 3 Výsledky otázky č. 6 .....</i>	<i>50</i>
<i>Tabulka 4 Střední míra intenzity ztuhlosti svalů v oblasti šíje u dotazovaných pacientů ...</i>	<i>53</i>

## SEZNAM GRAFŮ

<i>Graf č. 1. Výsledky otázky číslo 1</i> .....	44
<i>Graf č. 2 Výsledky otázky číslo 2</i> .....	45
<i>Graf č. 3 Výsledky otázky číslo 4</i> .....	47
<i>Graf č. 4 Výsledky otázky číslo 5</i> .....	48
<i>Graf č. 5 Výsledky otázky č. 5</i> .....	49
<i>Graf č. 6 Intenzita bolesti od krční páteře</i> .....	51
<i>Graf č. 7 Nástup myorelaxačního účinku</i> .....	52
<i>Graf č. 8 Ztuhlost svalů v oblasti šíje</i> .....	53
<i>Graf č. 9 Procentuální návštěvnost vybraných rehabilitačních středisek</i> .....	54
<i>Graf č. 10 Pohlaví respondentů</i> .....	55
<i>Graf č. 11 Věk respondentů</i> .....	56
<i>Graf č. 12 Skupiny probandů</i> .....	57
<i>Graf č. 13 Míra omezení pohyblivosti mladších probandů</i> .....	58
<i>Graf č. 14 Míra omezení pohyblivosti starších probandů</i> .....	58
<i>Graf č. 15 Intenzita bolesti od krční páteře mladších probandů</i> .....	60
<i>Graf č. 16 Intenzita bolesti od krční páteře starších probandů</i> .....	60
<i>Graf č. 17 Ztuhlost v oblasti šíje mladších probandů</i> .....	61
<i>Graf č. 18 Ztuhlost v oblasti šíje starších probandů</i> .....	61

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AMP – amplitude modulation parameter

CC – režim konstantní proud (constant current)

CNS – centrální nervová soustava

C/Th – přechod krční a hrudní páteře

CV – režim konstantní napětí (constant voltage)

DD-LP – diadynamický proud, dlouhé periody

EMG – elektromyografie

ET – elektroterapie

FPSS – funkční porucha pohybového systému

FT – fyzikální terapie

GaAlAs lasery – gallium-aluminium-arzenové lasery

IR-A – infračervené záření A

IR-B – infračervené záření B

IR-C – infračervené záření C

KT – kombinovaná terapie

L<sub>3</sub> – bederní obratel 3

sf (b) proudy – středofrekvenční proud, bipolární aplikace

SCM – musculus sternocleidomastoideus

sf (t) proudy – středofrekvenční proud, tetrapolární aplikace

TENS – transkutánní elektroneurostimulace

Th<sub>12</sub> – hrudní obratel 12

Th/L – přechod hrudní a bederní páteře

TrPs – trigger points

VAS-Cp – vertebroalgický syndrom krční páteře

UZ - ultrazvuk

Poznámka: V seznamu nejsou uvedeny zkratky všeobecně známé a používané.

## **SEZNAM PŘÍLOH**

- Příloha 1 – Dotazník

# PŘÍLOHA 1

23. 5. 2016

Dotazník- Jan Řehoř, Západočeská univerzita v Plzni, fakulta zdravotnických studií, obor: fyzioterapie

## Dotazník- Jan Řehoř, Západočeská univerzita v Plzni, fakulta zdravotnických studií, obor: fyzioterapie

Dobrý den, jmenuji se Jan Řehoř a jsem studentem Západočeské univerzity v Plzni, oboru Fyzioterapie. Tento dotazník, který jsem sám navrhl, slouží pouze k účelům zpracování mé bakalářské práce s názvem: Využití myorelaxačního účinku fyzikální terapie v léčbě konkrétního onemocnění. Tento dotazník je zcela anonymní. Dovolte mi, abych Vám předem poděkoval za ochotu a spolupráci.

Odpovědi označené kroužkem- vyberte jednu z možností.

Odpovědi označené čtverečkem- vyberte jednu nebo více odpovědí.

Odpověď s otevřeným polem- prosím vyplňte odpověď.

### 1. Jaké potíže jste měl(a) před zahájením rehabilitace?

*Zaškrtněte všechny platné možnosti.*

- Žádné
- Bolesti v oblasti šíje, krku
- Bolesti hlavy
- Bolesti ramene, paže nebo ruky (jednostranné)
- Bolesti ramene, paže nebo ruky (oboustranné)
- Pocity mravenčení do ruky (jednostranné)
- Pocity mravenčení do ruky (oboustranné)
- Pocity ztuhnutí šíjového svalstva
- Motání hlavy (závratě)
- Nevolnost
- Poruchy spánku
- Změny nálad
- Jiné: .....

### 2. Jak dlouho Vás problémy s krční páteří obtěžují?

*Označte jen jednu elipsu.*

- Neobtěžují
- Dny
- Týdny
- Měsíce
- Roky
- Desítky roků

## 3. Ohodnoťte jako ve škole, jak Vám byly tyto procedury příjemné:

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	0 nevím, neabsolvoval jsem	1 velmi příjemná	2 spíše příjemná	3 ani příjemná ani nepříjemná	4 spíše nepříjemná	5 velmi nepříjemná
Kontaktní elektroterapie (aplikace elektrického proudu k léčebným účelům prostřednictvím využití elektrod přiložených na pokožku)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Magnetoterapie (aplikace magnetického pole pomocí malého, či velkého obklopujícího válce, dečky, destiček)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ultrazvuk (aplikace mechanické energie pomocí hlavice, kterou pohybuje terapeut)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laser (aplikace intenzivního světla k léčebným účelům)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vodoléčba (perličková koupel)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kryoterapie (aplikace chladu k léčebným účelům)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Přikládání tepla (nahřívání)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 4. Cítil(a) jste před návštěvou rehabilitačního střediska nějaké omezení pohyblivosti v oblasti krční páteře? Pokud ANO, jaké?

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- Žádné omezení
- Omezení úklonu hlavy doleva nebo doprava
- Omezení rotace hlavy doleva nebo doprava
- Omezení záklonu hlavy
- Omezení předklonu hlavy
- Jiné: .....

**5. Uveďte míru omezení pohyblivosti krční páteře před, v průběhu a po absolvování rehabilitace**

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	žádné omezení	mírné omezení	střední omezení	výrazné omezení	úplné omezení
před zahájením rehabilitace	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
v průběhu rehabilitace (po několika návštěvách)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
po ukončení rehabilitace (po poslední návštěvě)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**6. Uveďte míru intenzity bolesti od krční páteře před, v průběhu a po absolvování rehabilitace**

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	žádná	mírná	nepříjemná	intenzivní	krutá	nesnesitelná
intenzita bolesti před zahájením rehabilitace	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
intenzita bolesti v průběhu rehabilitace (po několika návštěvách)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
intenzita bolesti po ukončení rehabilitace (po poslední návštěvě)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**7. Uveďte míru intenzity ztuhlosti svalů v oblasti šíje před, v průběhu a po absolvování rehabilitace**

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	neměl(a) jsem svaly ztuhlé vůbec	měl(a) jsem svaly ztuhlé jen mírně	měl(a) jsem svaly ztuhlé středně	měl(a) jsem svaly ztuhlé výrazně	měl(a) jsem svaly ztuhlé úplně (ani se nemůžu pohnout)
před zahájením rehabilitace	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
v průběhu rehabilitace	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
po absolvování rehabilitace	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



**8. Jaké rehabilitační středisko navštěvujete?***Označte jen jednu elipsu.*

- Rehabilitační středisko M+P MUDr. Karel Pitr -Plzeň Bolevec
- Rehabilitační středisko Horní Bříza MUDr. Yvona Ševčíková
- Rehabilitace Zbiroh Bc. Ivo Vonásek
- Rehabilitace Třemošná Mgr. Ilona Zahradnická
- Rehabilitace s.r.o. Irena Kresová -Plzeň Lochotín
- Rehabilitační ambulance Mulačova nemocnice - Plzeň Bory
- jiné
- název si nepamatuji
- žádné

**9. Jste žena nebo muž?***Označte jen jednu elipsu.*

- Žena
- Muž

**10. Která z níže uvedených kategorií zahrnuje Váš věk?***Označte jen jednu elipsu.*

- 0-10
- 11-20
- 21-30
- 31-40
- 41-50
- 51-64
- 65-70
- 71 a více

**11. Přejete si zaslat výsledky tohoto výzkumu? Pokud ANO, prosím uveďte svůj e-mail nebo poštovní adresu:**

.....

.....

.....

.....

.....

Používá technologii

