



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

**Fakulta biomedicínského inženýrství  
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

**Porovnání účinků laseru a magnetoterapie u pacientů  
s vertebrogenním algickým syndromem**

**Comparison of the Effects of Laser and Magnetic Therapy on  
Patients with the Vertebrogenic Algic Syndrome**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Monika Kimličková

**Denisa Pšeničková**

---

**Kladno, květen 2017**

## Z a d á n í   b a k a l á ř s k é   p r á c e

Student: **Denisa Pšeničková**  
Obor: Fyzioterapie  
Téma: **Porovnání účinků laseru a magnetoterapie u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem**  
Téma anglicky: Comparison of the Effects of Laser and Magnetic Therapy on Patients with the Vertebrogenic Algic Syndrome

### Zásady pro vypracování:

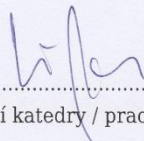
Bakalářská práce se bude zabývat dvěma metodami z fyzikální terapie a to laseroterapií a magnetoterapií. Každá z terapií pak bude aplikována u stejného počtu pacientů s vertebrogenním algickým syndromem. Předmětem obecné části bude seznámení s danou problematikou. Bude zde popsána anatomie páteře, vertebrogenní algický syndrom, obě z terapií a dále bude v obecné části charakterizována problematika bolesti. Ve speciální části bude vyšetření a samotné terapie pacientů s vertebrogenním algickým syndromem pomocí výše zmíněných metod. Cílem práce bude porovnání účinků obou terapií a vyhodnocení, která z metod je u dané diagnózy účinnější.

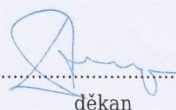
### Seznam odborné literatury:

- [1] NAVRÁTIL, Leoš, Nové pohledy na neinvazivní laser, Grada Publishing, 2015, ISBN 978-80-247-1651-0
- [2] LAWRENCE, Ronald Melvin, Paul J. ROSCH a Judith PLOWDEN. , Failed back syndrome: etiology and therapy. S.l., ed. 1., Springer, Axonite review, 2012, ISBN 978-146-1287-544

Zadání platné do: 11.09.2018

Vedoucí: Mgr. Monika Kimličková

  
vedoucí katedry / pracoviště

  
děkan

V Kladně dne 23.02.2017

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Porovnání účinků laseru a magnetoterapie u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Kladně dne 19.05.2017

.....

podpis

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala Mgr. Monice Kimličkové za vedení mé bakalářské práce, za trpělivost, cenné rady a kritické, ale konstruktivní připomínky. Dále bych ráda poděkovala všem pacientům, kteří byli součástí studie.

## **Abstrakt**

Předmětem této bakalářské práce je zjistit, která z terapeutických možností z oblasti fyzikální terapie, v tomto případě laseroterapie a magnetoterapie, má lepší analgetický účinek u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem. Práce je rozdělena do několika částí.

Kapitola „Současný stav“ popisuje axiální systém z pohledu anatomie a kineziologie. Dále se zabývá definicí a vznikem vertebrogenního algického syndromu, ale také jeho klinickým obrazem, způsobem terapie a tím jak mu předcházet. Nedílnou součástí této kapitoly je téma bolest, která úzce souvisí s vertebrogenním algickým syndromem. Zahrnuty jsou i základní informace o použitých terapiích, kterými jsou laseroterapie a magnetoterapie.

Následuje kapitola „Cíle práce“, kde je uvedeno čeho se v této bakalářské práci mělo dosáhnout a kapitola „Metodika“, kde jsou popsány veškeré vyšetřovací metody a terapeutické postupy, které byly použity pro speciální část této bakalářské práce.

„Speciální část“ je rozdělena na dvě části. První část se zabývá skupinou deseti pacientů, kterým byla aplikována laseroterapie. Druhou skupinu tvoří také deset pacientů, jimž byla aplikována magnetoterapie. U každého pacienta najdeme kineziologický rozbor a přehled terapií včetně hodnocení efektu terapie.

V kapitole „Výsledky“ je zhodnocen terapeutický efekt obou terapií pomocí tabulek a grafů. Výsledky jsou poté diskutovány a porovnány s jinými literárními zdroji v kapitole „Diskuze“. Poslední kapitolou je „Závěr“, kde je shrnutí celkového přínosu této bakalářské práce a splnění cílů práce.

## **Klíčová slova**

vertebrogenní algický syndrom, laseroterapie, magnetoterapie, bolest

## **Abstract**

The subject of this Bachelor thesis is to find out which of the therapeutic possibilities in the field of physical therapy, in this case laser therapy and magnetic therapy, has a better analgesic effect on patients with the vertebrogenic algic syndrome.

Section Current situation describes the axial system from the point of view of anatomy and kinesiology. Further on it deals not only with the definition and causes of the vertebrogenic algic syndrome, but also with its clinical record file, the method of therapy and its prevention. An integral part of this section is also the pain which is closely connected with the syndrome. This section also includes some basic information about the therapies such as laser therapy and magnetic therapy, both of which were applied for the purposes of this thesis.

Section Objectives mentions the ambitions of the thesis and section Methodology describes all examination methods and therapeutic processes that were used for the Special section of the thesis.

The Special section is divided into two parts. The first part deals with a group of ten patients who went through the laser therapy. The second group had ten patients too and all of them underwent the magnetic therapy. For each patient I am giving their kinesiological analyses and a survey of applied therapies including their specific effects.

In section Results I have evaluated the therapeutic effects by means of charts and graphs. Afterwards the results were discussed and compared with other specialized resources in section Discussion. In the last section I am trying to sum up how I have contributed in my thesis to a better understanding of the problem of the vertebrogenic algic syndrome and its modern treatment.

## **Key words**

vertebrogenic algic syndrome, laser therapy, magnetic therapy, pain

# Obsah

1	Úvod.....	9
2	Současný stav.....	10
2.1	Axiální systém.....	10
2.1.1	Anatomie a kineziologie páteře .....	10
2.2	Vertebrogenní algický syndrom.....	13
2.2.1	Definice a incidence.....	13
2.2.2	Etiologie vzniku.....	13
2.2.3	Klinický obraz.....	15
2.2.4	Způsoby terapie.....	15
2.2.5	Prevence vertebrogenních obtíží.....	17
2.3	Bolest.....	21
2.3.1	Vznik bolesti .....	21
2.3.2	Dráhy a vedení bolesti .....	21
2.3.3	Druhy bolesti.....	23
2.3.4	Diagnostika bolesti .....	23
2.3.5	Hodnocení bolesti .....	24
2.4	Laseroterapie .....	26
2.4.1	Rozdělení laserů.....	26
2.4.2	Účinky, využití, indikace a kontraindikace laseru .....	27
2.5	Magnetoterapie.....	28
2.5.1	Princip magnetoterapie .....	28
2.5.2	Účinky, využití, indikace a kontraindikace magnetoterapie.....	28
2.5.3	Aplikace magnetoterapie .....	28
3	Cíl práce.....	30
4	Metodika .....	31
4.1	Vyšetřovací metody .....	31
4.1.1	Anamnéza .....	31
4.1.2	Vyšetření stoje .....	32
4.1.3	Vyšetření chůze.....	33
4.1.4	Vyšetření dynamiky páteře .....	33
4.1.5	Vyšetření cití.....	33
4.1.6	Vyšetření reflexů.....	34

4.1.7	Vyšetření zkrácených svalů .....	34
4.1.8	Vyšetření svalové síly .....	35
4.1.9	Vyšetření pohybového stereotypu extenze v kyčli dle Jandy .....	35
4.1.10	Vyšetření reflexních změn dle Lewita .....	35
4.2	Terapeutické postupy .....	37
4.2.1	Terapie pomocí laseru .....	37
4.2.2	Terapie pomocí magnetu .....	38
4.2.3	Sběr dat .....	39
4.2.4	Hodnocení efektivity terapie .....	39
5	Speciální část .....	40
5.1	Skupina 1 – laseroterapie .....	40
5.2	Skupina 2 – magnetoterapie .....	60
6	Výsledky .....	80
6.1	Výsledky laseroterapie .....	80
6.2	Výsledky magnetoterapie .....	82
6.3	Srovnání výsledků obou terapií .....	84
7	Diskuze .....	86
8	Závěr .....	90
9	Seznam použitých zkratk .....	91
10	Seznam použitých zdrojů .....	93
11	Seznam použitých obrázků .....	96
12	Seznam použitých tabulek .....	97
13	Seznam příloh .....	98



# 1 Úvod

Bolest zad, pro kterou se běžně užívá pojem „vertebrogenní algický syndrom“, lze řadit mezi civilizační choroby. V současné době se stává velice častým problémem. Téměř 80 % populace se s touto bolestí setkala alespoň jednou v životě. Ačkoliv díky svému častému výskytu mnohdy vypadá jako banalita, může mít na člověka velice nepříznivý dopad. Bolest zad daného jedince omezuje v běžných denních činnostech a v mnoha případech vede k pracovní neschopnosti.

Vzhledem k četnosti vertebrogenního algického syndromu je na místě, aby se bakalářská práce zabývala právě touto problematikou. Skupina pacientů s vertebrogenním algickým syndromem podstoupí terapii pomocí laseru, který se v poslední době stává velmi oblíbenou terapií. Druhá skupina pacientů se stejným onemocněním se podrobí terapii pomocí magnetu. Ve výsledcích práce je srovnání o tom, která z terapií je pro vertebrogenní algický syndrom účinnější.

Laserový paprsek má charakteristické vlastnosti a spadá pod fototerapii polarizovaným zářením. Oproti tomu magnetoterapie spadá pod bezkontaktní nízkofrekvenční terapii, která k léčebným účelům využívá magnetické složky elektromagnetického pole.

## 2 Současný stav

### 2.1 Axiální systém

Axiální, neboli osový systém je součástí posturálního systému, který je tvořen řadou stavebních komponent. Axiální systém představuje osový skelet, čili páteř, spoje na páteři, svaly jim pohybující, kosterní základ hrudníku včetně jeho spojů a dýchacích svalů. Dále je do axiálního systému zahrnuta příslušná část nervové soustavy, která zabezpečuje funkčnost systému. Osový systém zabezpečuje tři hlavní funkce, mezi které patří nosnost, ochrana a hybnost. (Dylevský, 2009)

#### 2.1.1 Anatomie a kineziologie páteře

##### *Stavba*

Páteř představuje kostěnou osu trupu, která se skládá z obratlů, vazů a meziobratlových plotének. Na páteř nasedá lebka a upevňují se k ní pletence končetin. Páteř má také ochrannou funkci a to míchy, která je uložena v páteřním kanálu.

Páteř tvoří 33-34 obratlů, z toho 7 obratlů je krčních, 12 hrudních, 5 bederních, 5 křížových srůstajících v kost křížovou a 4-5 kostrčních obratlů, které srůstají v kost kostrční. Terminální plochy obratlů spojují meziobratlové ploténky, kterých je u dospělého člověka 23. Jednotlivá těla obratlů jsou propojena dlouhými a krátkými vazy páteře. Klouby páteře jsou převážně ploché, umístěné mezi kloubními výběžky obratlů, aby umožňovaly jejich posun při pohybech páteře. (Grim, 2001)

##### *Pohybový segment*

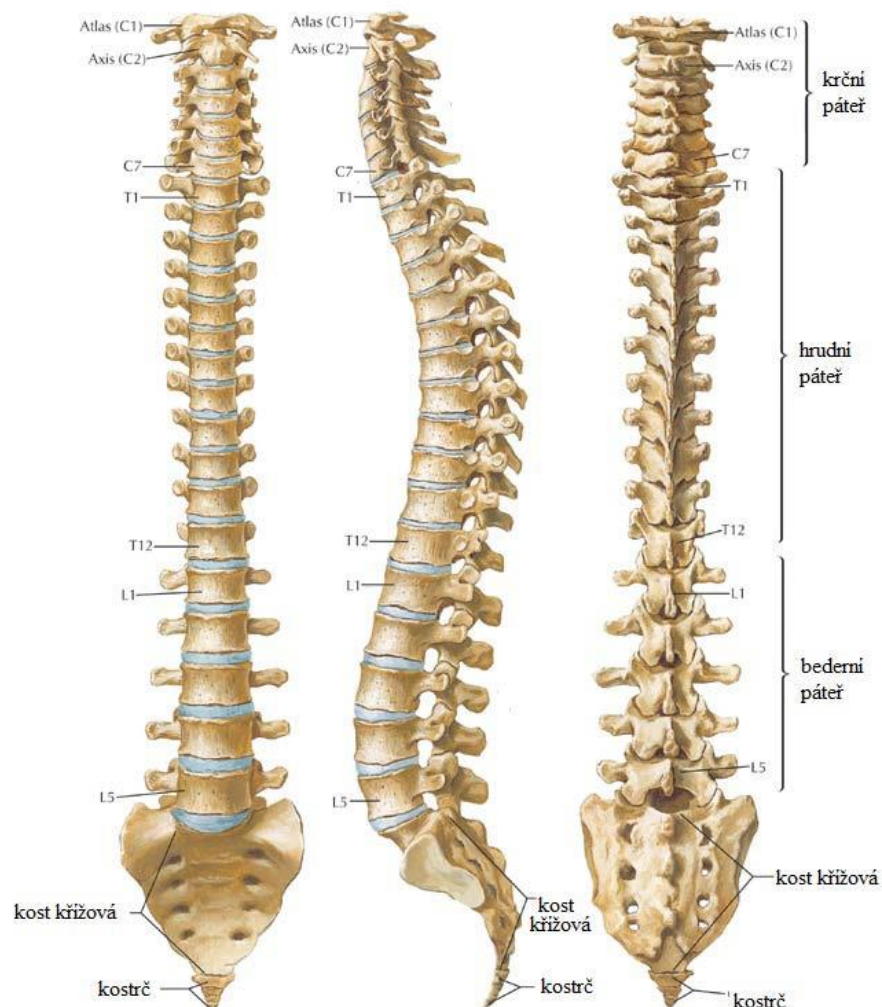
Základní funkční jednotkou páteře je pohybový segment. Pohybový segment je tvořen ze sousedících polovin obratlových těl, páru meziobratlových kloubů, meziobratlové destičky, fixačního vaziva a ze svalů. Z funkčního hlediska má tři hlavní složky.

- Nosnými a pasivně fixačními částmi segmentu jsou obratle a meziobratlové vazy.
- Hydrodynamickou komponentou segmentu představují meziobratlové destičky a cévní systém páteře.
- Kinetickou a aktivně fixační složkou jsou klouby páteře a svaly. (Dylevský, 2009)

## Zakřivení páteře

Lidská páteř je zakřivená především v rovině sagitální (předozaďně) a lehce v rovině frontální. V rovině sagitální se jedná o střídání lordózy s kyfózou, přičemž lordóza je obloukovitě vyklenutí dopředu (krční a bederní lordóza). Oproti tomu kyfóza je oblouk vyklenutý dozadu (hrudní a křížová kyfóza). Díky tomuto zakřivení je páteř nejen pružnější, ale zároveň se zvyšuje i její pevnost, protože oblouk je pevnější než tyč.

Páteř plodu i novorozence je kyfotická. Obě lordózy se utvářejí až během vývoje jako kompenzační zakřivení. Krční lordóza se vyvíjí v době, když dítě zvedá hlavu a aktivně zapojuje šíjové svaly. Bederní lordóza vzniká tím, že dítě začne sedět, stát a chodit a zapojuje hluboké zádové svaly. (Dylevský, 2009)



Obrázek 1 Popis páteře

Zdroj (www.fitkul.cz)

## ***Pohyby páteře***

Pohyblivost krční, hrudní a bederní páteře je dána součtem pohyblivostí mezi jednotlivými obratli, kde je rozsah pohybu nepatrný a mírou stlačitelnosti meziobratlových destiček. Rozsah pohyblivosti závisí na výšce a pružnosti meziobratlových plotének, na tvaru a sklonu obratlových trnů a na tvaru kloubních ploch. Z fyziologického hlediska by měl pohyb začínat pohledem očí za daným podnětem, následuje hlava, krk, trup a nakonec končetiny. Páteř vykonává čtyři základní pohyby:

- předklon a záklon (anteflexe = flexe, retroflexe = extenze)
- úklony (lateroflexe)
- otáčení (rotace, torze)
- krouživé pohyby (kombinace flexe, extenze a lateroflexe krční a bederní páteř)

Jednotlivé oddíly páteře se liší pohyblivostí, díky postavení a tvaru kloubních ploch. Anteflexe s retroflexí je největší v krčním oddílu (anteflexe 30-35°, retroflexe 80-90°). Lateroflexe převládá v krčním a bederním oddílu (krční 35-40°, bederní 25-30° na každou stranu). Největší rotace páteře na obě strany lze provést v krčním oddílu do 45-50° a v hrudní části do 25-35°, zatímco v bederním oddílu je rotace možná pouze do 5°. (Kolář, 2009)

## ***Stabilita páteře***

Stabilitu páteře lze definovat nejen jako schopnost fixace klidové konfigurace páteře (statická stabilita), ale i jako schopnost udržet toto základní postavení při fyziologickém pohybu (dynamická stabilita).

Statická stabilita páteře je zajištěna obratli, včetně kloubních výběžků, pouzder intervertebrálních kloubů, vazů mezi jednotlivými obratli, meziobratlovými destičkami a také pletencem dolní a horní končetiny a kostrou hrudníku. Z funkčního hlediska statická stabilizace chrání míšní struktury a zajišťuje pružný přenos (tlumení) nárazů při chůzi, skocích, atd. na struktury centrálního nervového systému.

Dynamická stabilita je dána pružností axiálních vazivových struktur a svaly. Vazivo tvoří pružný skelet svalů, fasciální obaly i úponové šlachy. Také slouží jako tlumič nárazů při náhlých pohybech, zajišťuje přenos svalové síly apod. (Dylevský, 2009)

## 2.2 Vertebrogenní algický syndrom

### 2.2.1 Definice a incidence

Vertebrogenní algický syndrom, neboli bolesti zad, je skupina onemocnění, kde páteř společně s vazivovým a svalovým aparátem hraje hlavní roli.

Vertebrogenní onemocnění jsou mimořádně častá. Dokonce se udává, že po nachlazení se jedná o druhou největší skupinu pacientů, která navštíví praktického lékaře. Bolesti zad jsou také uvedeny jako pátý nejčastější důvod pro hospitalizaci. Statistiky uvádějí, že roční prevalence je 15 – 45 %, celoživotní prevalence činí 60 -90 %. Bolesti zad mají za následek 1/3 všech pracovních neschopností (Skála, 2011)

Kolář (2009) uvádí, že bolestmi zad jsou postižené především osoby v produktivním věku (30 až 55 let), což vede k nejčastější příčině pracovní neschopnosti. Roční prevalence bolestí zad u této populace dosahuje asi 30 – 40 %, z toho 5 – 10 % osob končí pracovní neschopností a stejný počet přejde k chronickému stavu. Dále uvádí, že je zhruba 70 % dospělých, kteří kdy trpěli bolestmi zad.

### 2.2.2 Etiologie vzniku

Bolesti zad jsou výsledkem multifaktoriálního procesu, na kterém mají podíl anatomické, patofyziologické a psychosociální faktory. Ke zjištění zdroje bolesti nemáme žádnou stoprocentně vhodnou metodu, ale pravděpodobně bolest vychází z poškozených struktur páteře a ostatních blízkých tkání. (Rokyta, 2012)

Kasík (2002) považuje za nejčastější příčiny bolestí zad mechanické poruchy a degenerativní změny pohybového segmentu. Tyto mechanické poruchy jsou zapříčiněny přetěžováním axiálního systému, které začíná již kolem 13. až 19. roku života s vyvrcholením kolem 40. roku věku. Bolest páteře může být doprovázena neurologickými příznaky způsobenými degenerativními změnami disku, facetovými klouby, spondylózami, spinálními stenózami a spondylolistézami.

Bednařík a Kadaňka (2000) vertebrogenní onemocnění z hlediska etiologie rozdělují do několika skupin. První z nich jsou organická onemocnění specifické nedegenerativní povahy, kam řadíme např. infekční a neinfekční záněty, nádory, osteoporózu, traumata. Tato onemocnění jsou významná svou závažností a zprvu se projevují lokální atypickou bolestí, která je velmi intenzivní, klidová a prodregující.

Druhou, o něco větší skupinou jsou vertebrogenní onemocnění provázená organickým postižením páteře nespecifické degenerativní povahy různého stupně, typu a lokalizace, označované jako spondylóza.

Určit přesnou patologicko – anatomickou příčinu není možné až u 85 % pacientů s vertebrogenními obtížemi. Klinické obrazy vzniklé u poruch různé etiologie se mnohdy překrývají. Existuje ale spousta klasifikačních systémů, které se snaží vertebrogenní poruchy roztrždit na základě specifické etiologické diagnózy. Jedním z takových systémů je např. Quebecký systém, který má 11 tříd na základě klinické symptomatologie v kombinaci se specifickou či semispecifickou etiologickou diagnózou.

Kolář (2009) mezi nejdůležitější příčiny vertebrogenních obtíží řadí:

- poranění muskuloligamentózního aparátu
- protruze a výhřez meziobratlové ploténky
- degenerativní změny v meziobratlových ploténkách a intervertebrálních kloubech
- spinální stenóza
- komprese nervu v kořenovém kanále při kostěné apozici nebo kalcifikaci ligamenta
- spinální nebo paraspinální infekce
- anatomické anomálie (spondylolistéza, přechodné obratle...)
- systémová onemocnění (především primární nebo metastazující nádory, autoimunitní onemocnění)

Ne vždy je vztah bolesti a morfologických změn zcela jednoduchý. Je možné, že hlavním důvodem bolesti zad je porucha funkce páteře bez výrazných morfologických změn, která má za důsledek blokádu nebo hypermobilitu v určitém segmentu. Oproti tomu pacienti s výraznými morfologickými změnami nemusejí mít vertebrogenní potíže žádné nebo je mají pouze minimální.

Ochranným a varujícím faktorem je bolest, která působí jako prevence vážnějších poruch nebo lézí nervových struktur. Za další ochranný mechanismus můžeme považovat svalové spazmy, které omezují hybnost v postiženém segmentu. Spazmy jsou nežádoucí tehdy, když přetrvávají i po vyléčení postiženého segmentu. V tomto případě je nutné je léčebně ovlivnit, aby nedocházelo ke stále se opakujícím potížím.

Funkční poruchy často vyvolávají reflexní změny na kůži a podkoží, jako jsou například hyperalgie zóny. (Seidl, 2015)

### **2.2.3 Klinický obraz**

Hlavním projevem vertebrogenního algického syndromu je bolest a hlavním patogenním činitelem je páteř. Vertebrogenní onemocnění, mají některé charakteristické rysy, jako je kolísavá intenzita potíží, jejich chronický a recidivující charakter, závislost na změně počasí a roční době, fyzické i psychické zátěži, interkurentních onemocněních. Nutné je brát páteř jako jeden funkční systém a to od hlavových, až po sakroiliakální klouby. Bolesti se mohou stěhovat z jednoho úseku do jiného, většinou z příčiny přetěžování zdravého úseku. (Seidl, 2015)

### **2.2.4 Způsoby terapie**

U vertebrogenních poruch je před určením léčby nutné provést podrobné klinické vyšetření a správně ji indikovat. Během léčby je nutné průběžné hodnocení léčebného efektu, jelikož léčbou dochází ke změně klinického nálezu. Proto je nezbytné pacienta znovu vyšetřit a podle nálezu měnit jednotlivé terapeutické postupy.

Rychlíková (2012) publikuje několik možností způsobu léčby při vertebrogenních poruchách:

- specifické léčebné metody (měkké techniky, mobilizace, manipulace, atd.)
- reflexní léčbu (masáže, fyzikální terapie, obstríky, akupunktura, apod.)
- farmakoterapii
- specifická cílená cvičení
- korekční pomůcky
- lázeňskou léčbu
- chirurgickou léčbu
- preventivní opatření

#### ***Léčebná tělesná výchova***

Léčebnou tělesnou výchovu LTV je nutné indikovat u vertebrogenních obtíží na základě důkladného kineziologického vyšetření s ohledem na ostatní složky hybného systému, věk a zdravotní stav. Teprve podle toho lze určit léčebný plán a cíl, kterého chceme dosáhnout.

Často se setkáváme se svalovými dysbalancemi a funkčními kloubními blokádami. Pokud tyto funkční blokády neodstraníme, pak dochází k nesprávným hybným stereotypům, které vyvolávají recidivy páteřních bolestí a vytváří se začarovaný kruh.

Každý pacient trpící chronickými vertebrogenními obtížemi, by měl pokračovat správně vedenou LTV, jelikož se v mnoha případech zlepšují, popřípadě ustupují obtíže nebo působí jako prevence před recidivou obtíží. (Rychlíková, 2012)

### ***Specifické léčebné metody***

Při funkční poruše je možné použít terapii pomocí mobilizace. Jedná se o postupné, nenásilné obnovování hybnosti v kloubu. Provádí se nenásilnými pohyby ve směru kloubní blokády, které se opakují nejméně 10-15x. U této metody je důležitá fixace a manuální kontakt (Salabová, 2017).

Jako další terapii můžeme zahrnout trakci. Z mechanického hlediska se jedná o působení síly na segment v jeho podélné ose, což znamená oddálení styčných ploch kloubů. Dochází jak k mechanickému uvolnění kloubu, tak k ovlivnění propriocepce a vazivových struktur kloubu. Trakce se využívá nejčastěji při bolestivých stavech osového orgánu (např. akutní cervikální myalgie, akutní lumbago) nebo u strukturálních kloubních poruch periferních kloubů. Vždy před provedením terapie je nutné provést trakční test, pokud je tento test úlevový, můžeme hovořit o její indikaci. Kontraindikací je zvětšení bolesti, iridiace bolesti do končetiny, parestezie v končetinách a krční páteře nebo vyvolání závratí. (Dobeš, 2011). Trakční léčba byla oblíbená spíše v minulosti, dnes již její použití upadá. Vhodnější je oproti přístrojové trakci manuální trakce, kde je v rukách terapeuta lépe cítit relaxace nemocného a současně i zvyšující se svalové napětí. (Rychlíková, 2012)

### ***Fyzikální léčba***

Fyzikální terapie je cílené působení fyzikální energie na organismus nebo jeho část. Vhodná je kombinace fyzikální terapie s dalšími metodami fyzioterapie. Nejlepšího efektu se dosahuje u poruch pohybového systému (Poděbradský, 2009).

Rychlíková (2012) uvádí několik druhů fyzikální terapie pro léčbu vertebrogenních bolestí. Patří mezi ně Diodynamické proudy (DD), transkutánní elektroneurostimulace (TENS), ultrazvuk, interferenční proudy, magnetoterapie, laserová terapie a radiofrekvenční terapie.



### ***Farmakoterapie***

S rozvojem farmaceutického průmyslu vzniká stále více léků, což umožňuje širší výběr a cílenější léčbu. Bohužel tento fakt má i svou stinnou stránku. Často dochází k nesprávnému užívání v neadekvátních dávkách a nevhodných kombinacích. Také je spousta volně prodejných léků, které pacienti užívají nekontrolovatelně a mnohdy se ani nepřijde na původ bolesti. Nejčastěji používané léky u vertebrogenních poruch jsou analgetika, myorelaxancia a antirevmatika. (Rychlíková, 2012)

### ***Operační léčba***

Indikacemi k operaci jsou nezvladatelná bolest, postižení nervových struktur a nestabilita s předpoklady negativní prognózy, přičemž ligamentózní instabilita bývá v porovnání s kostní instabilitou závažnější. U traumat to jsou otevřená poranění a poranění s neurologickým postižením. Dalšími důvody k operačnímu řešení mohou být stenóza páteřního kanálu nad 50%, snížení přední hrany těla obratle o více než 50%, kyfóza větší než 15-20% a mnohočetné zlomeniny. Také u nádorů páteře může hrát chirurgická léčba zásadní roli. Ovšem ani operativní zákrok nemusí bolesti zcela odstranit, i když byla operace provedena správně. (Kolář, 2009; Wilkinson, 2012)

### ***Lázeňská léčba***

Jedná se o komplexní léčbu podle léčebného plánu. Využívá přírodních zdrojů v kombinaci fyzikální terapie, reflexní léčby a léčby pohybové. Je ale možné, že při příliš intenzivní léčbě a nevhodných kombinacích může dojít ke zhoršení vertebrogenních obtíží. Lázeňská léčba je vhodná zejména u chronických obtíží s častými recidivami, po chirurgických zákrocích a po zvážení stavu i u radikulárních syndromů. (Rychlíková, 2012)

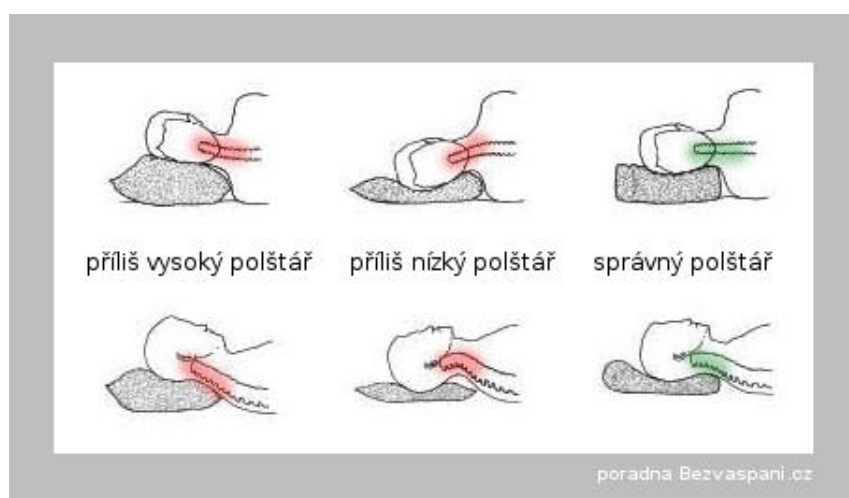
## **2.2.5 Prevence vertebrogenních obtíží**

Prevence předchází vzniku obtíží nebo jejich recidivě. Prevence by měla probíhat již od dětského věku, aby se zabránilo poruchám hybného systému. Správná prevence by měla být zaměřená na minimalizaci všech negativních faktorů. Optimální by bylo odstranit všechny tyto faktory, ale z praktického hlediska to je nereálné. Vliv má spíše kombinace příčin, nežli jedna samotná příčina a vždy záleží i na individualitě každého jedince.

## ***Správné lůžko***

Správné lůžko by mělo mít tvrdý základ podložky z nepružného materiálu a na něm polotuhou podložku různé elasticity. Nevhodné matrace bývají se zabudovanými péry.

Dalším důležitým faktorem je poloha ve spánku, která může zapříčinit potíže hned po probuzení. Nevhodná poloha je především poloha na břiše, kde dochází k rotaci krční páteře, přičemž se mění napětí svalů, zmenšují se meziobratlové prostory a napínají se aa. vertebrales. Dále je tato poloha nevhodná u hyperlordózy bederní páteře, kde se prohnutí ještě zvyšuje. (Rychlíková, 2008)



**Obrázek 2** Podložení hlavy při spánku

Zdroj (www.matrace-materasso-cz.)

## ***Pracovní stůl a práce u počítače***

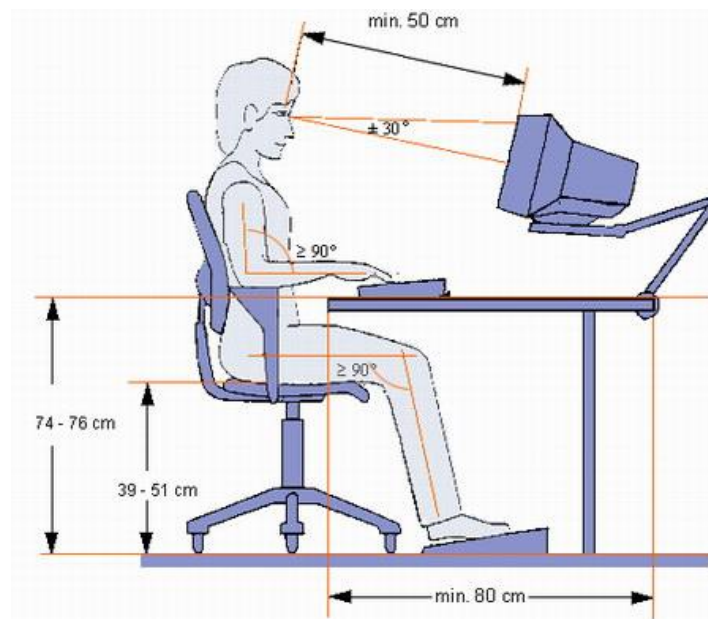
Většina lidí když si sedne, tak se takzvaně rozvalí, taková poloha může být chvíli pohodlná, ale po delší době nám zadělává na potíže. Správně bychom měli sedět hýžděmi rovnoměrně na celém sedáku, kolena by měla být ohnutá do pravého úhlu a chodidla by měla být opřená celou plochou o zem. I když známe, jak by měl správný sed vypadat, naše tělo není přizpůsobené k dlouhodobému sezení. Bohužel v dnešní době je mnoho sedavých zaměstnání, a tak se doporučuje alespoň po každé hodině, aby se člověk prohýbal.

Při práci vsedě má být deska stolu tak vysoko, aby pokrčené lokty pohodlně spočívaly na desce stolu. Příliš vysoký stůl je nepříznivý na celý pletenec horní končetiny, šjiové a zádové svalstvo. Naopak u příliš nízkého stolu dochází k hrbení

a tím opět k bolestem zad a šíje. Stejně to platí i při práci ve stoje, kde se pracující musí nad stolem naklánět celým trupem a většinou dochází k bolestem v kříži.

Správná by měla být i židle. Sedadlo by mělo být tak vysoko, aby se chodidla celou ploškou opíraly o zem. Okraj sedadla by měl být zaoblen, aby jeho hrana netlačila do stehien a opěradlo by mělo být tvarováno tak, aby se sedící mohl opírat v místě bederní lordózy.

Velkým problémem bývá sedavá práce u počítače, kde nedochází jen k bolestem zad, ale objevuje se celý komplex příznaků. Často se objevují bolesti zápěstí díky práci s myší. Pokud není předloktí opřené o stůl, jsou časté i bolesti v lokti. Další bolestivou oblastí bývá šíje, kde je příčinou špatně umístěný monitor, především je-li umístěný na straně. Doporučuje se správné umístění obrazovky, podložené předloktí a správná poloha zápěstí a samozřejmě všechny zásady správné práce u pracovního stolu. (Rychlíková 2008; Wharton 2007)



Obrázek 3 Správný sed u počítače

Zdroj (bezpecnost.ssps.cz)

### ***Zvedání břemene***

Špatným zvedáním břemen obvykle dochází k bolestem v kříži, ale může dojít i k výhřezu nebo poranění meziobratlové ploténky. Špatné je zvedat břemena s napjatými dolními končetinami, pouhým předklonem trupu. Při takovém pohybu dochází k přetěžování bederní páteře, především v lumbosakrálním přechodu.

Správný způsob zvednutí břemene spočívá v tom, že jednou nohou vykročíme vpřed, pokrčíme dolní končetiny, uchopíme břemeno a zvolna se napřímujeme, přičemž fixujeme postavení trupu zádovými a břišními svaly. (Mateková 2011; Rychlíková 2008)

### ***Obezita a cvičení***

Při nedostatku pohybu dochází v organismu k úbytku svalové hmoty, ke zkrácení vazivových struktur, svalů, ale i ke změně skeletu. Také se mění metabolismus, klesá výkon a může docházet ke změnám v kostech, jako je osteoporóza. Nedostatek pohybu spolu se špatnou stravou také zapříčiňuje obezitu, která opět vede k bolestem zad. (Mateková, 2011)

Díky nadbytečné hmotnosti dochází k přetěžování páteře a kloubů. Tuk se ukládá na těle nerovnoměrně, především v oblasti pánve a břicha, což vede ke změně těžiště, která musí být kompenzována. Dochází ke zvětšení bederní lordózy, která má za následek přetížení celé bederní páteře, lumbosakrálního přechodu, sakroiliakálních a kyčelních kloubů. S tím současně vznikají i svalové dysbalance. Řešením není jen úprava stravy, ale i cvičení k úpravě svalových dysbalancí a pravidelný pohyb.

K obezitě vede i fakt, že se ve společnosti snížily nároky na pohyb, k čemuž přispívá i technický pokrok. Vertebrogenních obtíží přibývá a s tím i poptávka po různých návodech na cvičení. Tato cvičení ale nejsou vždy přínosná, často postrádají individuální přístup k danému jedinci a obtíže se tím mohou i zhoršit. Při indikaci takového cvičení je nutné znát účel a cíl cvičení, v potaz musíme brát i věk nemocného, celkový zdravotní stav a fyzické možnosti jedince. (Rychlíková, 2008)

### ***Jízda autem***

Jízda autem nejčastěji může vyvolávat bolesti v kříži nebo bolesti hlavy a šíje. Častou příčinou bývá neplynulá jízda s prudkou akcelerací a bržděním. Řidič to mnohdy ani nezpozoruje, protože se opírá nohama o podlahku a rukama o volant. Prudké změny rychlostí způsobují prudké kmitnutí hlavy, které může způsobit motání hlavy a nutkání ke zvracení. U bolestí v kříži se pak doporučuje podložení zad např. polštářkem. (Rychlíková, 2008)

## 2.3 Bolest

Rokyta a Höschl (2015) definují bolest podle Mezinárodní společnosti pro studium bolesti (International Association for The Study of Pain – IASP), která spolupracuje s WHO jako: „*Bolest je nepříjemný tělesný a emoční zážitek, spojený se skutečným nebo hrozícím poškozením tkání, nebo který je termíny takového poškození popisován, je výsledkem faktorů tělesných, psychických a sociálních. Bolest je vždy subjektivní.*“

Bolest nejsme schopni objektivně změřit a tak jsme povinni pacientovi věřit jeho subjektivní pocity. Neléčená a dlouho trvající bolest zhoršuje kvalitu života, omezuje v denních aktivitách, ale může omezovat i osoby blízké nemocného. (Vaňásek, 2014)

### 2.3.1 Vznik bolesti

Bolest vzniká na základě dráždění nociceptorů, nebo jako následek zánětlivého procesu. Uvolňují se látky dráždící nociceptory a zároveň jsou drážděny tlakem díky edému, který při zánětu vzniká. Těchto nociceptorů máme 3 typy:

- Volná nervová zakončení, která mají na konci ztlustění, nesoucí na povrchu receptory pro bolest (sodíkové a draslíkové kanály).
- Polymodální nociceptory, které kromě bolesti vnímají i teplo, chlad a mechanické dráždění. Při zvýšení intenzity tepla nebo chladu reagují bolestivým pocitem.
- Vysokoprahové mechanoreceptory reagující na mechanický podnět (tlak, tah, vibrace) a při určité intenzitě se z normálního podnětu stane podnět bolestivý. (Vaňásek, 2014)

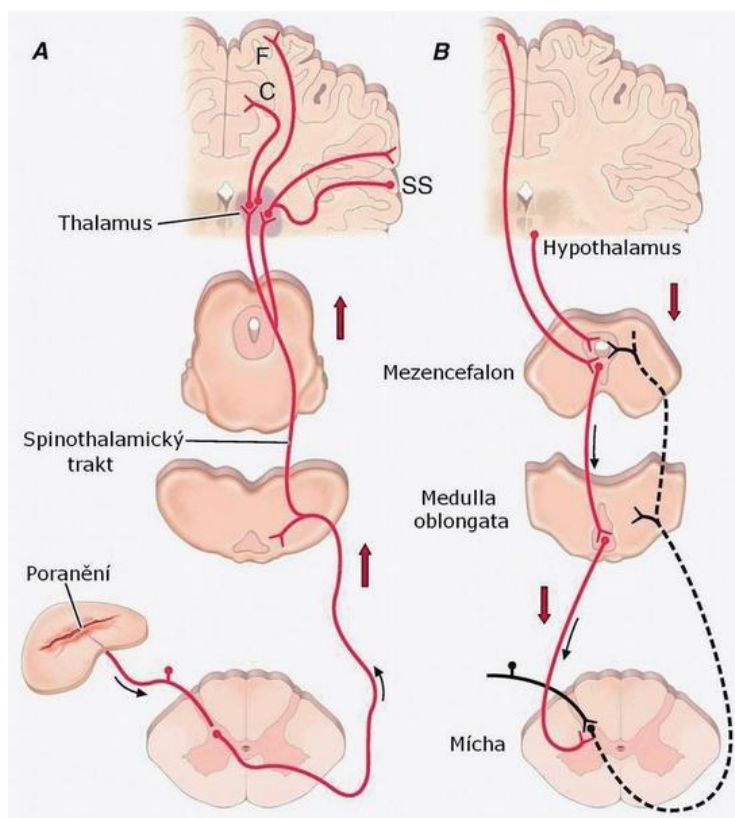
### 2.3.2 Dráhy a vedení bolesti

Nositeli bolesti jsou nemyelizovaná vlákna C vedoucí rychlostí 0,5 – 3,5 m/s a slabě myelizovaná vlákna A $\delta$  vedoucí rychlostí 7-14 m/s. Tato vlákna jsou specifické dráhy z volných nervových zakončení, která jsou na primárních aferentních vláknech ve tkáních a pocházejí ze specifických nociceptorů, které vnímají pouze bolest. Bolest mohou vést i jiná vlákna a to mnohem rychlejší např. bolest z vysokoprahových mechanoreceptorů.

Informace o bolesti jsou vedeny do zadních rohů míšních – Rexedových zón. Především do zóny 1 a 2 popřípadě do zóny 3 je vedena akutní povrchová bolest. Společný název pro tyto tři vrstvy je nukleus proprius. Hluboká bolest z proprioreceptorů a interoreceptorů je vedena do zóny 5, 7, 8 a 10. Dále bolest vede Lissauerovým traktem, většinou na opačnou polovinu míchy, z čehož vyplývá, že ke křížení dochází již na míšní úrovni. Poté je bolest vedena do různých částí mozku, jako je thalamus, hypotalamus a amygdala. (Rokyta, 2012)

Vaňásek, Čermáková a Kolářová (2014) uvádějí několik drah, které vycházejí z míchy a vedou do vyšších mozkových center.

- Spinothalamická dráha (čítí bolesti, tepla, chladu);
- Spinoretikulothalamická dráha (čítí senzitivních signálů a tupé, špatně lokalizované bolesti);
- Spinomezencefalická dráha;
- Spinoparabrachioamygdalární dráha;
- Spinoparabrachiohypotalamická dráha ovlivňující afektivně emoční složky bolesti.



Obrázek 4 Vedení bolesti

Zdroj (www.zdravi.euro.cz)

### 2.3.3 Druhy bolesti

Odlišujeme bolest akutní a bolest chronickou. Akutní bolest vzniká hned po bolestivém podnětu, kterým je většinou poškození tkáně nebo orgánu vlivem úrazu nebo nemoci. Její doba trvání je maximálně 3 měsíce. Akutní bolest je většinou dobře lokalizovatelná a dobře reaguje na tlumení pomocí léků.

Oproti tomu bolest chronická trvá obvykle 3 a více měsíců. Jedná se o bolest, která ztratila svůj původní smysl a přešla do stavu onemocnění.

Kromě akutní a chronické bolesti jsou i další druhy bolestí. Jedním z příkladů je projikovaná bolest, kde se jedná o přenesení bolesti z místa vzniku do jiné části. Dále můžeme zahrnout neuralgii, která vzniká drážděním periferních nebo hlavových nervů. Známé jsou také fantomové bolesti, kde dotyčný vnímá bolest amputované části těla. Existují ještě další mnohé druhy bolestí. (Vaňásek, 2014)

### 2.3.4 Diagnostika bolesti

Při setkání s pacientem je nutné, aby si zdravotnický pracovník udělal obraz o člověku na podkladě přímého rozhovoru. Je dobré na pacienta nahlížet i z jiné než tělesné perspektivy.

Pokud se zaměříme na léčbu bolesti, určitě budeme chtít znát charakter bolesti, její intenzitu, délku bolestivého záchvatu a frekvenci těchto záchvatů, popřípadě propagaci bolestí z původního místa vzniku. Dále nás bude zajímat, co bolest vyvolalo, co jí zhoršuje, co naopak zmírňuje a zda se bolest objevuje pravidelně ve stejnou hodinu, nebo přetrvává po celý den. (Vondřich, 2016)

Zdravotnický pracovník by měl mít ke každému pacientovi specifický přístup a je nutný i optimální přístup z hlediska psychologického a etického. Pacient by měl z pracovníka vycítit dostatečný zájem o jeho problémy a dostačující snahu mu pomoci v jejich odstranění. (Rokyta, 2012)

Rokyta (2012) uvádí několik cílených dotazů na charakteristiku bolesti

- *Kde to bolí?* (lokalizace bolesti)
- *Jak moc to bolí?* (intenzita bolesti)
- *Jaká je to bolest?*
- *Víte, co bolest vyvolává?*
- *Po čem se bolesti zesilují nebo zmírňují?*
- *Probouzíte se bolestí? Jak spíte? Apod.*

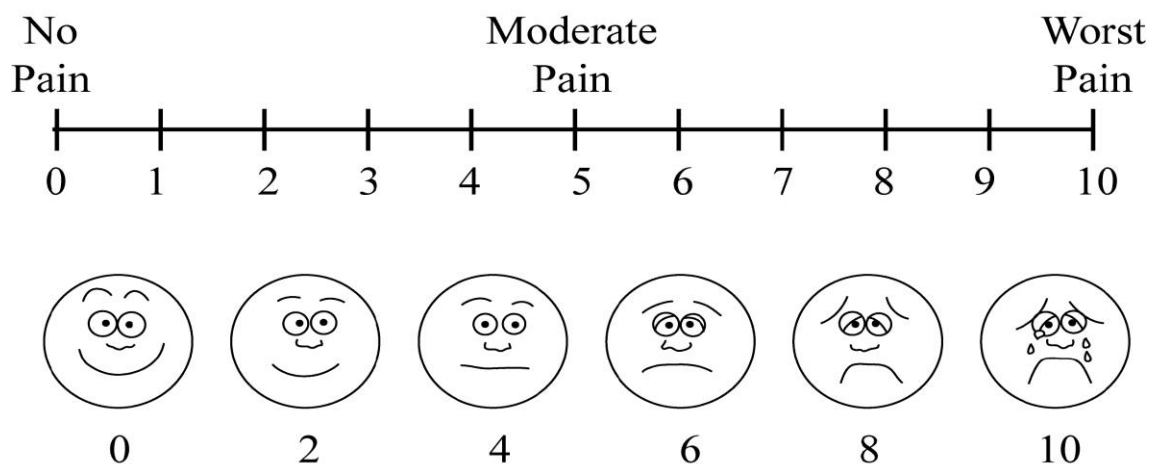
### 2.3.5 Hodnocení bolesti

Hodnocení bolesti je pouze na subjektivním pocitu pacienta. V klinické praxi se používá několik metod k hodnocení bolesti.

Nejčastěji užívaná metoda je vizuální analogová škála VAS, která přináší základní informaci o intenzitě popisované bolesti. Řadíme ji mezi neverbální hodnocení bolesti. Většinou se jedná o horizontální úsečku, jejíž krajní bod vlevo znázorňuje stav zcela bez bolesti a vpravo je zobrazen stav nejsilnější možné bolesti. Bylo zjištěno, že se tato metoda dá předkládat již dětem v předškolním věku. Děti u této metody někdy lépe chápou úsečku vertikální, která připomíná teploměr, tudíž lépe pochopí její princip.

U novorozenců, kojenců a batolat se využívá hodnocení jejich křiku, pláče a celkového výrazu. U dětí ve věku 4-8 let se používá metoda PCT (Poker Chip Tool) „pokerových žetonů“.

Další neverbální metodou je škála obličejů bolesti (Faces Pain Scale), používaná především u dětí, protože ještě nejsou schopni bolest tak dobře popsat. Metoda spočívá na sebeuposouzení a přirovnání k obličejí. Obličejí znázorňují výraz od stavu pohody až po největší utrpení. Problém u této metody je jen ten, že škály ještě nebyly sjednocené a používá se několik variant. (Rokyta, 2012)



Obrázek 5 Neverbální hodnocení bolesti

Zdroj ([assessment-module.yale.edu](http://assessment-module.yale.edu))



Bolest lze neverbálně zachytit i pomocí mapy podle M. S. Margolese, která slouží ke konkrétnímu záznamu místa bolesti. Pacient na obrázku vyznačí jednotlivé části těla tam, kde pociťuje bolest nebo případnou možnou propagaci do jiných míst. Bolesti je možné od sebe i barevně odlišovat. (Vaňásek, 2014)

Verbální metody jsou schopné zachytit jak intenzitu, tak i kvalitu bolesti. Pacientovi jsou nabídnuty kategorie v podobě numerické škály: 0 – žádná bolest, 1 - mírná bolest, 2 – středně silná bolest, 3 – silná bolest, 4 – krutá bolest, 5 – nesnesitelná bolest. Existují i rozsáhlejší stupnice bolesti, u kterých ale bývá pro pacienta obtížné rozlišit, který stupeň má zvolit.

Progresem v hodnocení bolesti bylo zavedení dotazníku McGillovy univerzity (McGill Pain Questionnaire – MPQ). Tento dotazník přináší informace nejen o intenzitě bolesti, ale i o jejích kvalitách, o zastoupení sensoricko-diskriminačních složek, emoční a vyhodnocovací. Dotazník zahrnoval deskriptory bolestí rozdělené do dvaceti tříd vytvořených podle jejich příbuznosti, které se odlišují intenzitou bolesti. Tento dotazník se stal nejrozšířenějším jak ve světě tak i u nás. Později byla vyvinuta kratší verze (Short-form McGill Pain Questionnaire – SF-MPQ), protože někteří nemocní nebyli schopni volit mezi tolika výrazy. (Rokyta, 2012)

## 2.4 Laseroterapie

Laseroterapie se řadí mezi fototerapii polarizovaným zářením. Polarizované záření má oproti nepolarizovanému v řadě aspektů jiné biologické účinky, především účinek biostimulační. Název Laser pochází z anglického Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation. (Poděbradský, 2009)

„Lasery patří mezi moderní zdroje koherentního (všechny vlny mají stejnou frekvenci a fázi, jsou tzv. uspořádané), monochromatického (s jednou přesně definovanou vlnovou délkou, respektive velmi úzkým rozsahem vlnových délek, tzv. jednobarevné), polarizovaného (vektor intenzity E elektrického pole je vždy kolmý na směr, kterým se vlnění šíří a kmitá stále v jednom směru) elektromagnetického vlnění, které má malou divergenci (rozbíhavost).“ (Rosina, 2006)

### 2.4.1 Rozdělení laserů

První lékařské lasery byly vyvinuty v letech 1960 až 1970. Pro terapeutické účely se nejdříve používaly nízkovýkonné lasery LLLT (low level laser therapy) s výkonem do 0,5 W. U těchto laserů se prokázaly stimulační, protizánětlivé a analgetické účinky.

Zavedení vysokovýkonných laserů je ve fyzikální terapii poměrně nové, protože pořizovací náklady jak Nd:YAG, tak CO<sub>2</sub> laserového prostředí byly velmi vysoké. Vysokovýkonné lasery HPLT (high-power laser therapy) mají výkon větší, než 1 W. Patří mezi ně i tzv. HILT lasery (high intensity laser therapy), kde se jako zdroj laserového záření využívá laser typu Nd:YAG pracující na vlnové délce 1064 nm.

Dalším typem laseru je MLS (Multiwave Locked System). Jedná se o vysokovýkonný laser, který je založený na současné aplikaci dvou laserových paprsků. MLS zvyšuje protizánětlivý a antiedematózní účinek v nepříliš hluboko uložených strukturách. Výborný má také účinek analgetický.

Vysokovýkonné lasery mají oproti nízkovýkonným laserům hlubší průnik záření do tkáně organismu. Aby nedošlo k popáleninám pacienta, nemohou vysokovýkonné lasery pracovat v kontinuálním režimu, proto pracují v pulzech trvajících maximálně do 150 mikrosekund.

Rozdíl mezi nízkovýkonným a vysokovýkonným laserem tedy spočívá v hloubce průniku záření do tkání. U vysokovýkonného laseru jsme schopni za kratší čas ozářit mnohem větší plochu a v podstatně nižších vrstvách tkáně. Často mívá vysokovýkonný

laser širší rozptyl a je třeba dbát na bezpečnou vzdálenost, která je garantována již od výrobce díky konstrukci aplikátoru. Účinky vysokovýkonného laseru mají stimulační efekt na biochemické a nepřímé fotomechanické procesy, dochází k regeneraci tkání a optimalizaci tkáňové homeostázy, zlepšuje se prokrvení a odplavují se katabolity. (Navrátil, 2015; Thabet, 2013)

#### **2.4.2 Účinky, využití, indikace a kontraindikace laseru**

Laser má účinky přímé a nepřímé. Mezi přímé účinky řadíme termický (dochází ke zvýšení teploty tkání) a fotochemický účinek (po absorpci dochází k biochemickým reakcím na makromolekulární úrovni). Nepřímými účinky, jako důsledek přímých účinků, jsou účinek biostimulační, protizánětlivý a analgetický. (Poděbradský, 2009)

Laser má využití v mnoha odvětvích medicíny. Navrátil (2015) uvádí využití laseru v dermatologii například k hojení ran a vředů, jizev, pigmentových lézí apod. Dále k léčbě poruch pohybového aparátu, jako je vertebrogenní algický syndrom, artrózy, distorze a svalové kontuze, zmrzlé rameno, syndrom karpálního tunelu a mnohé další. Využit se dá i v estetické medicíně, ve stomatologii, chirurgii a v porodnictví.

Aplikace laseroterapie má své specifické indikační skupiny a nelze opomenout ani kontraindikace. (Poděbradský, 2009)

## **2.5 Magnetoterapie**

Magnetoterapii řadíme mezi bezkontaktní nízkofrekvenční elektroterapii. K léčebným účelům využívá magnetické složky elektromagnetického pole. (Poděbradský, 2009)

### **2.5.1 Princip magnetoterapie**

Princip magnetoterapie je založený na působení umělého magnetického pole určitých parametrů na lidský organismus. Umělé magnetické pole vzniká průchodem elektrického proudu vodičem nebo cívkou, kolem kterého vznikají siločáry magnetického pole.

Hlavní roli hraje jev nazvaný magnetická indukce. Pokud vodičem protéká pulzní elektrický proud, vzniká v jeho okolí pulzní magnetické pole. A naopak, pokud působí proměnné magnetické pole na vodič, kterým může být i živá nervová, svalová nebo jiná buňka, objeví se zde protékající elektrický proud. Tento vzniklý elektrický proud zvýší teplotu tkáně až o 0,5 až 1°C. (www.imed-sk.cz)

### **2.5.2 Účinky, využití, indikace a kontraindikace magnetoterapie**

Magnetoterapie má řadu fyziologických účinků. Jedním z nich je ovlivnění látkové výměny, čímž dochází ke změnám povrchových potenciálů, ke změnám propustnosti buněčných membrán, ke zvýšení prokrvení, okysličení, zásobení živinami a lepšímu odvádění metabolitů. Jako další můžeme zmínit myorelaxační účinek, neboli uvolnění kosterního svalstva. Magnetoterapie také urychluje hojení a má analgetický a protiedémový účinek. (Bednarčík, 2014; Lawrence, 1998)

Indikací k magnetoterapii je řada poruch pohybového systému. Stejně tak jako každá fyzikální terapie má i své kontraindikace. (Poděbradský, 2009)

### **2.5.3 Aplikace magnetoterapie**

K aplikaci používáme několik druhů aplikátorů, podle postižené oblasti pacienta. První skupinou jsou plošné aplikátory, mezi které patří plošný kruhový či čtvercový, tzv. dvoudeka nebo trojdeka. Dalšími aplikátory jsou solenoidy nebo prstencové aplikátory o různých průměrech. (Poděbradský, 2009)

Výhodou magnetoterapie je, že jí lze aplikovat i přes oděv nebo sádku, tudíž lze terapii započít velmi brzo např. po úrazu. Minimální doba aplikace je 20 minut a počet aplikací se doporučuje alespoň 10. První aplikace se doporučují denně, nebo alespoň obden. Po prvních aplikacích může dojít k mírnému zhoršení. Pokud se po 5 aplikacích nedostaví žádná reakce, jedná se o rezistenci na terapii. Je dobré začínat s nižší intenzitou a postupně přidávat. Také se doporučuje nekončit s terapií na ráz, ale postupně prodlužovat intervaly mezi jednotlivými aplikacemi. Výsledky bývají lepší u chronických stavů než u akutních. (Lawrence, 1998; [www.therapy.cz](http://www.therapy.cz))

### **3 Cíl práce**

Cílem bakalářské práce je porovnání efektivity účinků laseru a magnetoterapie. Každá z terapií bude aplikována u stejného počtu pacientů s vertebrogenním algickým syndromem. Výsledky budou zaznamenány a vyhodnoceny pomocí grafů a tabulek.

## 4 Metodika

V této části práce budou popsány vyšetřovací metody, které byly použity ke kineziologickému rozboru pacientů. Kromě toho, zde budou uvedeny použité terapeutické postupy a popsán sběr dat. Dozvíme se, kde probíhaly vyšetření a terapie, v jakém časovém sledu, apod.

### 4.1 Vyšetřovací metody

#### 4.1.1 Anamnéza

Anamnéza je důležitou součástí při určení diagnózy pacienta. Na určení diagnózy se podílí až z padesáti procent. Jedná se tedy o vstupní pohovor, který navazuje osobní kontakt s nemocným. Anamnézou získáme cenné informace o osobnosti pacienta od dětství až po současný stav. Zjistíme, v jakém prostředí se pohybuje, jaké prodělal nemoci, zaměstnání, zájmy apod.

Anamnézu můžeme získat přímou – od nemocného, ale také nepřímou – od příbuzných či doprovázejících osob. Samozřejmě je lepší, když své problémy líčí sám pacient. Často je nutné, aby sám ošetřující kladl cílené otázky, ale nesmí pacientovi vnutit své představy.

Anamnéza se podle uznávaného schématu, uváděného v chorobopisech, dělí na několik typů:

- *Rodinná anamnéza (RA)*
- *Osobní anamnéza (OA)*
- *Alergická anamnéza (AA)*
- *Farmakologická anamnéza (FA)*
- *Gynekologická anamnéza (GA)*
- *Pracovní anamnéza (PA)*
- *Sociální anamnéza (SA)*
- *Nynější onemocnění (NO)*
- *Abúzus*
- *Sport*

(Navrátil, 2008; Véle, 2006)

### 4.1.2 Vyšetření stoje

Hodnotíme držení těla v prostém stoji, tedy v takovém, který pacient zaujme bez předchozí instrukce. Ani zdravý jedinec nikdy není dokonale symetrický a názory na normální konfiguraci jednotlivých segmentů ve vzpřímeném stoji se liší.

Při tomto vyšetření porovnáваме stranovou a polohovou symetrii segmentů osového orgánu, horních a dolních končetin. Vyšetření provádíme ze tří stran a to zezadu, zepředu a z boku.

Zezadu hodnotíme:

- držení a osově postavení hlavy;
- reliéf krku a ramen;
- horní končetiny – reliéf, osa, konfigurace;
- tvar a symetrii hrudníku, výši a postavení lopatek;
- souměrnost thorakobrachiálních trojúhelníků;
- pánev – zadní spiny, gluteální rýhy, intergluteální rýha;
- dolní končetiny – reliéf, osa, konfigurace.

Zepředu hodnotíme:

- držení a osově postavení hlavy, symetrii obličeje;
- reliéf krku a postavení klíčků, souměrnost a stejnou výši ramen;
- horní končetiny – reliéf, osa, konfigurace;
- tvar a symetrii hrudníku;
- dolní končetiny – reliéf, osa, konfigurace.

Z boku hodnotíme:

- držení a osově postavení hlavy;
- horní končetiny – reliéf, osa, konfigurace;
- zakřivení páteře, postavení a tvar hrudníku;
- břicho (nepromínuje);
- sklon pánve;
- dolní končetiny – reliéf, osa, konfigurace.

(Haladová, 2010; Véle, 2012)



### 4.1.3 Vyšetření chůze

Chůze je vysoce automatizovaný pohyb, jehož charakter závisí na struktuře těla, jeho proporcích a hmotnosti, stejně tak jako na kvalitě proprioceptivní informace z periferie a na kvalitě regulačních centrálně nervových mechanismů. Každý jedinec má chůzi individuální a tak nelze určit přesné normy, jak by chůze měla správně vypadat. Základní vyšetření provádíme aspekci, tedy pohledem.

Při běžné chůzi si všímáme rytmu a pravidelnosti chůze, délky a šířky kroku, osového postavení dolní končetiny, odvíjení nohy od podložky, souhybu horních končetin a celkové stability.

Vyšetřujeme chůzi vpřed, vzad, v podřepu, ale může to být i chůze stranou, v terénu, při vstupu a výstupu z dopravních prostředků atd. (Haladová, 2010)

### 4.1.4 Vyšetření dynamiky páteře

Tímto vyšetřením zjišťujeme pohyblivost jednotlivých úseků páteře nebo celé páteře. Mezi vyšetření řadíme:

- *Schoberova vzdálenost*
- *Stiborova vzdálenost*
- *Forestierova fleche*
- *Čepojova vzdálenost*
- *Ottova inklinální vzdálenost*
- *Ottova reklinální vzdálenost*
- *Thomayerova vzdálenost*
- *Úklony (lateroflexe)*

(Haladová, 2010)

### 4.1.5 Vyšetření čítí

Čítí je důležitou součástí vyšetření hybného systému, jelikož úzce souvisí s hybnými poruchami.

Rozeznáváme čítí povrchové a hluboké. Povrchové čítí patří k tzv. exteroceptivnímu čítí spolu se sensorickými analyzátory (zrak, sluch, čich, chuť). Hluboké čítí patří k proprioceptivnímu čítí (šlachové, svalové, kloubní spolu s analyzátorem vestibulárním).

K vyšetření čítí je zapotřebí plná spolupráce pacienta. Nevýhodou těchto vyšetření je, že jsme odkázáni pouze na subjektivní odpovědi vyšetřovaného. Při vyšetřování musíme vzít v potaz obě dvě strany těla.

Při vyšetření povrchového čítí posuzujeme podněty taktilní, algické, termické, lokalizační a elektrické. U hlubokého čítí jde o vnímání tlaku, pohybovitost a polohovité, vnímání vibrací a uvědomování si tělesného schématu. Poslední částí vyšetření je tzv. stereognózie, kdy pacient se zavřenýma očima rozeznává hmatem předměty. (Haladová, 2010)

#### 4.1.6 Vyšetření reflexů

Reflex je převod nervového vzruchu, vzbuzeného v příslušném receptoru, nervovými drahami na efektor s následnými projevy příslušných reakcí organismu. Reflexy vyšetřujeme na obou končetinách pomocí neurologického kladívka, kterým rychle a pružně udeříme na šlachu svalu nebo na periost v blízkosti svalových úponů. Poté hodnotíme záškub ve směru kontrakce vyšetřovaného svalu.

Reflexů je celá řada. Pro horní končetinu jsou v praxi nejdůležitější **reflex bicipitový**, který se vyvolává poklepem na úponovou šlachu m. biceps brachii a odpovědí by měla být flexe lokte. Dalším je **reflex tricipitový**, vyvoláme ho poklepem na úponovou šlachu m. triceps brachii a odpovědí je extenze v lokti. Posledním nejčastěji vyšetřovaným je **reflex flexorů prstů**. Na dolních končetinách je pak **reflex patelární**, který vyvoláváme poklepem na ligamentum patellae a odpovědí je extenze v kolenním kloubu. Druhým reflexem na DKK je **reflex Achillovy šlachy**, jenž se vyvolá poklepem na šlachu m. triceps surae a odpovědí je plantární flexe. (Haladová 2010; Opavský, 2003)

#### 4.1.7 Vyšetření zkrácených svalů

Svalové zkrácení je stav, kdy z různých příčin dojde ke klidovému zkrácení a při pasivním natahování sval nedovolí plný rozsah pohybu v kloubu. Při vyšetření zkrácených svalů musíme zachovávat přesné výchozí pozice, přesné fixace a směr pohybu. Budeme vyšetřovat skupiny svalů, které mají tendence ke svalovému zkrácení. Většinou se jedná o svaly, které mají výraznou posturální funkci, tedy ty, které udržují vzpřímený stoj. Svalové zkrácení se hodnotí stupněm od 0 do 2:

- 0 = žádné zkrácení

- 1 = malé zkrácení
- 2 = velké zkrácení (Janda, 2004)

#### **4.1.8 Vyšetření svalové síly**

Svalový test je pomocná vyšetřovací metoda, která slouží k určení síly jednotlivých svalových skupin. Při svalovém testu také vyšetřujeme a analyzujeme provedení celého pohybu. Svalový test jsme prováděli orientačně a jen u vybraných svalových skupin. Svalový test se hodnotí podle 6 stupňů:

- St. 5 - sval s velmi dobrou funkcí, který je schopen provést pohyb v plném rozsahu s vnějším odporem. Odpovídá tedy 100% normálu.
- St. 4 – sval dokáže v plném rozsahu pohybu překonat středně velký odpor. Odpovídá 75% síly normálního svalu.
- St. 3 – sval zvládne provést pohyb v plném rozsahu proti zemské gravitaci. Vyjadřuje se jako 50% síly normálního svalu.
- St. 2 – sval je schopen vykonat pohyb v plném rozsahu, ale nepřekoná ani zemskou gravitaci. Odpovídá 25% síly normálního svalu.
- St. 1 – sval je natolik slabý, že pohyb nezvládne provést. Je cítit alespoň svalový záškub a odpovídá 10% normální svalové síly.
- St. 0 – sval nejeví žádné známky stahu. (Janda, 2004)

#### **4.1.9 Vyšetření pohybového stereotypu extenze v kyčli dle Jandy**

Pohybový stereotyp je způsob provádění pohybů, typický pro jedince. K vyšetření pohybových stereotypů lze použít 6 základních testů. My budeme testovat extenzi v kyčelním kloubu, která je úzce spjata s bolestmi zad.

U tohoto vyšetření jde především o stupeň aktivace a koordinace všech svalů, nikoliv o zjištění svalové síly jednotlivých svalů. Dodržujeme zásady, že vyšetřovaný provádí cvik pomalu, tak jak je zvyklý bez jakékoliv korekce a bez našeho dotyku, který by mohl značně facilitovat svalovou skupinu. (Haladová, 2010)

#### **4.1.10 Vyšetření reflexních změn dle Lewita**

Vyšetření provádíme palpací tkání a snažíme se poznat jejich strukturu, odpor, napětí, teplotu, vlhkost, pohyblivost, stlačitelnost a protažitelnost. Nejčastějším nálezem bývá zvětšené napětí.

Dále se zaměřujeme na vyšetření spoušťových bodů, neboli Trigger – pointů ve svalech, které se vyznačují zvýšenou citlivostí a bolestivostí. Významné jsou i hyperalgické kožní zóny, které se projevují odporem při tření, zvýšenou potivostí a horší protažitelností. V neposlední řadě vyšetřujeme protažitelnost a posunlivost pojivových tkání a fascií. (Lewit, 2003)

## 4.2 Terapeutické postupy

V této části budou popsány metody, které byly použité k terapii pacientů s vertebrogenním algickým syndromem. Celkový počet pacientů pro tuto práci byl 20 a pacienti byli náhodně vybráni do dvou skupin. První skupina pacientů podstoupila terapii laserem a u druhé skupiny byla aplikována magnetoterapie.

### 4.2.1 Terapie pomocí laseru

Pro terapie byl použitý přístroj BTL – 6000 High Intensity Laser. Jedná se o vysokovýkonný laser s dotykovým displejem, který je snadno přenosný.

Pro terapii byly nastavené tyto parametry: program – analgezie, pulzní režim, výkon 7,00 W, dávka 20 J/cm<sup>2</sup>, frekvence 25 Hz a plocha se měnila podle velikosti ozařované oblasti v cm<sup>2</sup>.

Pacientům bylo aplikováno celkem 10 terapií. Na terapie docházeli 3x týdně.



Obrázek 6 BTL - 6000 High Intensity Laser



Obrázek 7 Aplikátor laseru

Zdroj (vlastní)

## 4.2.2 Terapie pomocí magnetu

K magnetoterapii byl použitý přístroj BTL – 5818SM2. Tento přístroj je kombinovaný a lze ho použít pro elektroléčbu, ultrazvuk a magnetoterapii, která je předmětem této práce. Jako aplikátor byl použitý solenoid o průměru 60 cm.

Parametry pro terapii byly nastavené na: program sy. vertebralis, pravoúhlé prodloužené pulzy, počet period 8, intenzita magnetického pole  $31^{mT}/10$ , s náhodnou frekvencí a dobou terapie 30 minut.

Terapie pacientů probíhaly stejně jako u laseru 3x týdně s celkovým počtem 10 terapií.



Obrázek 8 BTL - 5818SM2



Obrázek 9 Solenoid o průměru 60 cm

Zdroj (vlastní)

### **4.2.3 Sběr dat**

Data pro speciální část této bakalářské práce byla získávána v ambulanci Fakulty biomedicínského inženýrství Českého vysokého učení technického v Praze. Probíhala zde vyšetření pro kineziologický rozbor a i samotné terapie.

Pro práci bylo vybráno 20 pacientů s vertebrogenním algickým syndromem. Jednalo se o 13 žen a 7 mužů s věkovým průměrem 34 let. Každý z pacientů byl seznámen s okolnostmi terapie, podstoupil vstupní vyšetření a následovalo 10 terapií a výstupní vyšetření. Pacienti byli náhodně rozděleni do dvou skupin po deseti, přičemž jedna skupina podstoupila laseroterapii a druhá skupina podstoupila magnetoterapii. S probandy jsem pracovala v průběhu prosince roku 2016 do března roku 2017.

Výsledky terapií byly hodnoceny z hlediska vizuální analogové škály bolesti a zaznamenávány vždy při další návštěvě na terapii. Pacienti během terapie nedocházeli na žádné jiné procedury ani na individuální cvičení.

Po uplynutí všech deseti terapií byl u každého pacienta proveden souhrn výsledků, aby se zjistilo, která z terapií měla větší efekt. Tabulky a grafy pro výpočet výsledků jsou vytvořené v programu Excel.

### **4.2.4 Hodnocení efektivity terapie**

Výsledky terapií jsou vyhodnocovány subjektivně, podle vizuální analogové škály, která je popsána v kapitole 3.3.6 na straně 24.

Pacient vždy udá stupeň bolesti od 0 do 10, přičemž stupeň 0 je zcela bez bolesti a stupeň 10 je nesnesitelná bolest. Pacienti budou tázáni ještě před započítím terapie a poté na každé z dalších terapií. Tyto údaje budou zaznamenávány do tabulek s následným vyhodnocením do grafů.

Pro přehlednější vyhodnocení výzkumu jsme si ještě sestavili modifikovanou hodnotící škálu efektivity celkové terapie pro závěrečné vyhodnocení výsledků. Hodnotící škála efektivity celkové terapie obsahuje 4 stupně:

- 1 – úplné vymizení obtíží
- 2 – došlo ke zlepšení
- 3 – stav se nezměnil
- 4 – došlo ke zhoršení

## 5 Speciální část

Předmětem speciální části této práce je provedení kineziologického rozboru u každého z pacientů a následná aplikace fyzikální terapie, která byla součástí komplexní terapie

Pacienti v první skupině podstoupili laseroterapii a pacientům ve druhé skupině byla aplikována magnetoterapie. Všichni pacienti mají diagnostikován vertebrogenní algický syndrom.

### 5.1 Skupina 1 – laseroterapie

#### Pacient 1

##### Anamnéza

Pohlaví: Muž

Rok narození: 1990

Skupina 1: laseroterapie

**RA:** matka – vysoký cholesterol

děda – ucpávání cév, roztroušená skleróza

**OA:** v dětství časté ekzémy

v roce 2002 našťiplá klíční kost a pohmožděné rameno po pádu z kola

v roce 2005 a 2007 zlomenina levého zápěstí

**AA:** nejuje

**FA:** nejuje

**GA:** x

**PA:** sedavé zaměstnání, občas v terénu

**SA:** s manželkou a dětmi v rodinném domě

**NO:** přichází s bolestí krční páteře, časté bolesti hlavy, trpí migrénami, při větší zátěži v práci pociťuje zhoršení. V minulosti už byl rehabilitován.

**Sport:** dříve se přes 10 let věnoval řeckořímskému zápasu



**Abúzus:** nekuřák, alkohol příležitostně

## **Zhodnocení kineziologického rozboru**

Pacient má mírný předsun hlavy a ramena v lehké protrakci, má zvětšenou krční a bederní lordózu. Pacient zvládá všechny vyšetřované modifikace chůze. Dynamika páteře je menší v hrudní a krční oblasti. Všechna vyšetření cití jsou bez patologického nálezu. Oboustranně je menší výbavnost reflexu tricipitového a flexorů prstů. Největší svalové zkrácení je u trapézových svalů, více vlevo a flexorů kyčle oboustranně. Svalový test je u všech vyšetřovaných svalů hodnocen stupněm 4+ až 5, pouze obloukovitá flexe krku je hodnocena stupněm 3+. U vyšetření stereotypu extenze v kyčli byla jen lehká odchylka od správného pořadí zapojení svalů, jako první pacient zapojuje ischiokrurální svaly. Palpačně byla zjištěna hypertonie v bederní a krční oblasti trapézových svalů. V oblasti horního trapézu se oboustranně vyskytují Trp a fascie v oblasti krku je málo protažitelná. Pacient udává stupeň bolesti 5 podle VAS.

## **Přehled terapií**

Pacientovy byla aplikována laseroterapie v období od 10. 2. 2017 do 14. 3. 2017 v oblasti krční páteře po obou stranách. Velikost ozařované plochy byla na každé straně 25 cm<sup>2</sup>.

**Tabulka 1 Pacient 1 Přehled terapií - laseroterapie**

<b>Terapie</b>	<b>Datum</b>	<b>hodnocení bolesti před terapií</b>	<b>hodnocení bolesti po terapii</b>
<b>1.</b>	10. 2. 2017	5	5
<b>2.</b>	15. 2. 2017	5	5
<b>3.</b>	17. 2. 2017	5	5
<b>4.</b>	20. 2. 2017	5	5
<b>5.</b>	23. 2. 2017	5	5
<b>6.</b>	27. 2. 2017	5	5
<b>7.</b>	3. 3. 2017	5	5
<b>8.</b>	6. 3. 2017	5	5
<b>9.</b>	8. 3. 2017	5	5
<b>10.</b>	14. 3. 2017	5	5

Pacient během terapie neuvádí žádné změny k horšímu ani k lepšímu. Podle hodnotící škály efektivity terapie jde o stupeň 3 – stav se nezměnil.

## **Pacient 2**

### **Anamnéza**

Pohlaví: Žena

Rok narození: 2001

Skupina 1: laseroterapie

**RA:** žádné důležité informace

**OA:** v roce 2009 nalomená klíční kost

**AA:** na kov

**FA:** hormonální antikoncepce

**GA:** pravidelná menstruace

**PA:** student

**SA:** žije s otcem v panelovém domě

**NO:** přichází s bolestí krční páteře, bolesti jsou nárazové

**Sport:** jezdeckví 1x týdně

**Abúzus:** 3 cigarety denně, alkohol abstinuje, káva 1x denně

### **Zhodnocení kineziologického rozboru**

Pacientka má lehké předsunutí hlavy a protrakci ramen. U pacientky se vyskytuje plochonoží. Potíže s chůzí po patách, kdy si je nejistá. Dynamika páteře je téměř shodná s danými normami. Vyšetření čítí je bez patologického nálezu. Pacientka má hyporeflexii na pravé straně u reflexu tricipitového, flexorů prstů a patelárního. Nejvíce zkrácenou svalovou skupinou jsou flexory kolene vlevo. Oslabené jsou svaly krku, trupové svalstvo, extenzory kyčle a svaly pro addukci a kaudální posun lopatky. Díky oslabeným extenzorům kyčle je špatný i pohybový stereotyp extenze kyčle, při kterém má pacientka tendenci prohýbat se v zádech, jako první zapojuje homolaterální paravertebrální svaly L/S přechodu. U pacientky je patrná hypertonie paravertebrálních svalů bederní páteře. HAZ se spolu s Trp objevují v oblasti šíjového svalstva. Pacientka hodnotí bolest podle VAS na stupeň 4.

## Přehled terapií

Pacientce bylo v období od 10. 2. 2017 do 3. 3. 2017 aplikováno 10 terapií laseroterapie v oblasti krční páteře a šíjových svalů. Ozařovaná plocha byla na každé straně 30 cm<sup>2</sup>.

Tabulka 2 Pacient 2 Přehled terapií - laseroterapie

Terapie	Datum	hodnocení bolesti před terapií	hodnocení bolesti po terapii
1.	10. 2. 2017	4	4
2.	14. 2. 2017	4	3
3.	16. 2. 2017	3	3
4.	17. 2. 2017	3	3
5.	20. 2. 2017	3	2
6.	22. 2. 2017	2	2
7.	24. 2. 2017	2	2
8.	28. 3. 2017	1	1
9.	2. 3. 2017	1	1
10.	3. 3. 2017	1	1

Pacientka cítila mírné zlepšení již po první aplikaci. Terapii začínala se stupněm bolesti 4 a po deseti aplikacích laseru se bolest snížila na stupeň 1. Na hodnotící škále efektivity celkové terapie je to stupeň 2 – došlo ke zlepšení.

## **Pacient 3**

### **Anamnéza**

Pohlaví: Žena

Rok narození: 1992

Skupina 1: laseroterapie

**RA:** otec – špatná srážlivost krve

matka – vysoký TK

**OA:** žádné závažné informace

**AA:** nejuje

**FA:** nejuje

**GA:** pravidelná menstruace

**PA:** sedavé zaměstnání - administrativa

**SA:** bydlí střídavě s rodiči nebo s přítelem

**NO:** přichází s bolestí hrudní páteře v okolí lopatek, především vpravo, přibližně před 5-ti lety absolvovala rehabilitaci – především cviky na záda

**Sport:** pole dance 1-2x týdně

**Abúzus:** nekuřák, alkohol příležitostně, kávu nepije

### **Zhodnocení kineziologického rozboru**

Pacientka má při vyšetření stoje vpravo větší thorakobrachiální trojúhelník a více osvalenou pravou lopatku. Špatně zvládá modifikaci chůze po patách, je nejistá. Dynamika páteře je v normě. Vyšetření čítí je bez patologických nálezů. U tricipitového reflexu je oboustranně snížená výbavnost. Svalové zkrácení je u pacientky hodnoceno stupněm 1 především u flexorů kyčle a kolene. Oslabené jsou především svaly krku a extenzory kyčle. Pohybový stereotyp extenze kyčle pacientka neprovádí správně, jako první zapojuje kontralaterální paravertebrální svaly L/S přechodu. Reflexní změny se nacházejí v oblasti pravé lopatky, kde jsou přítomny HAZ a Trp. Málo protažitelná je kaudální fascie oboustranně. Podle VAS pacientka hodnotí bolest stupněm 6.

## Přehled terapií

Pacientce bylo v období od 16. 2. 2017 do 9. 3. 2017 aplikováno 10 terapií laseru v oblasti horní hrudní páteře. Plocha ozáření byla vpravo 36 cm<sup>2</sup> a vlevo 25 cm<sup>2</sup>.

Tabulka 3 Pacient 3 Přehled terapií - laseroterapie

Terapie	Datum	hodnocení bolesti před terapií	hodnocení bolesti po terapii
1.	16. 2. 2017	6	6
2.	17. 2. 2017	6	6
3.	21. 2. 2017	6	6
4.	23. 2. 2017	6	5
5.	24. 2. 2017	5	5
6.	28. 2. 2017	5	5
7.	3. 3. 2017	6	6
8.	6. 3. 2017	6	6
9.	8. 3. 2017	6	6
10.	9. 3. 2017	6	6

Pacientka během terapie zaregistrovala jen nepatrné zlepšení, ale ve výsledku bolest zůstala na stejném stupni, jako byla před začátkem terapií, tedy na stupni 6. Podle hodnotící škály efektivity celkové terapie hodnotíme stupněm 3 – stav se nezměnil.

## **Pacient 4**

### **Anamnéza**

Pohlaví: Muž

Rok narození: 1977

Skupina 1: laseroterapie

**RA:** otec – nízký TK

děda – zemřel na infarkt

**OA:** cca před 20-ti lety míval často natažená třísla, po pádu z kola měl zlomených 6 žeber

**AA:** nejuje

**FA:** nejuje

**GA:** x

**PA:** fyzicky náročné – elektrikář, práce u koní a jejich výcvik

**SA:** s přítelkyní v panelovém domě

**NO:** přichází s bolestí krční páteře po pádu z koně cca před dvěma lety, bolest přetrvává

**Sport:** dříve 15 let karate, nyní jezdeckví a jízda na kole

**Abúzus:** nekuřák, alkohol příležitostně, kávu nepije

### **Zhodnocení kineziologického rozboru**

Pacient má držení těla ve stoji s mírnými patologiemi, zejména v oblasti krční páteře, kde je zvětšená lordóza a mírný předsun hlavy. Všechny modifikace chůze zvládá bez obtíží. Dynamika páteře je menší v oblasti hrudní páteře. Vyšetření čítí je bez jakýchkoliv patologických nálezů. Hyporeflexie se objevila pouze vlevo u tricipitového reflexu, ostatní reflexy jsou v normě. Svalové zkrácení je patrné především u šíjových svalů, více vpravo. Vyšetření svalové síly ukázalo jako nejslabší svaly pro obloukovitou flexi krku. Pohybový stereotyp extenze v kyčli je pouze s lehkou odchylkou od správného pořadí zapojení svalů, jako první se zapojují ischiokrurální svaly. Reflexní změny jsou patrné v protažitelnosti krční fascie a HAZ paravertebrálních svalů hrudní páteře. Pacient udává stupeň bolesti 5 podle VAS.

## Přehled terapií

Pacient od 16. 2. 2017 do 14. 3. 2017 absolvoval 10 terapií laseru v oblasti krční páteře. Ozařovaná plocha byla na každé straně 25 cm<sup>2</sup>.

Tabulka 4 Pacient 4 - Přehled terapií - laseroterapie

<b>Terapie</b>	<b>Datum</b>	<b>hodnocení bolesti před terapií</b>	<b>hodnocení bolesti po terapii</b>
<b>1.</b>	16. 2. 2017	5	5
<b>2.</b>	20. 2. 2017	5	5
<b>3.</b>	22. 2. 2017	4	4
<b>4.</b>	23. 2. 2017	4	3
<b>5.</b>	27. 2. 2017	3	3
<b>6.</b>	1. 3. 2017	2	1
<b>7.</b>	3. 3. 2017	1	1
<b>8.</b>	6. 3. 2017	1	0
<b>9.</b>	9. 3. 2017	0	0
<b>10.</b>	14. 3. 2017	0	0

Pacient na začátku terapie udával bolest na stupni 5 a po osmé aplikaci laseru bolesti zcela vymizely. Podle škály hodnotící efektivitu celkové terapie jde o stupeň 1 – úplné vymizení obtíží.

## **Pacient 5**

### **Anamnéza**

Pohlaví: Žena

Rok narození: 1990

Skupina 1: laseroterapie

**RA:** matka – vysoký TK, lehká cukrovka

bratr – cukrovka

**OA:** v roce 2008 těžký výron levého kotníku

**AA:** nejuje

**FA:** nejuje

**GA:** pravidelná menstruace

**PA:** sedavé zaměstnání - administrativa

**SA:** s přítelem ve dvougeneračním domě

**NO:** přichází s bolestí hrudní páteře, více vlevo, stěhovavá bolest, problémy od roku 2005, dříve již chodila na rehabilitace

**Sport:** jezdeckví 3-4x týdně, florbal 1x týdně

**Abúzus:** nekuřák, alkohol příležitostně, kávu nepije

### **Zhodnocení kineziologického rozboru**

Pacientka má výrazně níž pravé rameno a vlevo větší thorakobrachiální trojúhelník, ramena jsou v protrakci a hlava v mírném předsunu. Chůzi zvládá jistě i při veškerých modifikacích. Dynamika páteře je menší v oblasti krční páteře. Vyšetření cítí je bez patologických nálezů. Z pohledu reflexů je zmenšená výbavnost u HKK. Nejvíce zkrácené jsou trapézové svaly a flexory kolene. Oslabené jsou krční svaly pro flexi obloukem, svaly lopatky pro kaudální posun a extenzory kyčle. U pohybového stereotypu extenze v kyčli pacientka zapojuje svaly ve špatném pořadí, jako první homolaterální paravertebrální svaly L/S přechodu. Pacientka má hypertonii paravertebrálních svalů a hypotonii mezilopatkových svalů. Kraniální fascie je méně protažitelná. Pacientka udává stupeň 7 podle VAS.



## Přehled terapií

Pacientka měla 10 aplikací laseroterapie od 14. 2. 2017 do 8. 3. 2017 v oblasti hrudní páteře. Na obou stranách měla ozařovanou plochu o velikosti 36 cm<sup>2</sup>.

Tabulka 5 Pacient 5 Přehled terapií - laseroterapie

Terapie	Datum	hodnocení bolesti před terapií	hodnocení bolesti po terapii
1.	14. 2. 2017	7	6
2.	16. 2. 2017	6	6
3.	17. 2. 2017	6	6
4.	21. 2. 2017	6	5
5.	24. 2. 2017	5	5
6.	27. 2. 2017	5	3
7.	1. 3. 2017	3	3
8.	3. 3. 2017	2	3
9.	6. 3. 2017	2	2
10.	8. 3. 2017	2	2

U pacientky došlo k poměrně výraznému zmírnění bolesti. Ze stupně 7 se bolest po deseti aplikacích zmírnila na stupeň 2. Podle škály hodnotící efektivitu celkové terapie jde o stupeň 2 – došlo ke zlepšení.

## **Pacient 6**

### **Anamnéza**

Pohlaví: Žena

Rok narození: 1963

Skupina 1: laseroterapie

**RA:** matka – vysoký TK, rakovina, srdeční onemocnění

**OA:** v roce 2013 pád z kola – pohmožděné koleno, chybí půlka česky, utržené šlachy a vazy v rameni – titanová skoba

jedna ledvina menší – neví se funkčnost, nejspíš po zánětu během života

**AA:** lepidla, tvrdidla

**FA:** topilex 1-0-1, velaxim 1-0-0, prestarium neo combi 0,5-0-0, kventinax 1-0-1, val pruat 1-0-1,5, egilok 1-0-1

**GA:** 2 těhotenství, 2 porody, jeden předčasný v roce 1985 (gestáza), druhý přirozeně v roce 1989

**PA:** dělnice – pracuje v sedě

**SA:** s manželem v panelovém domě

**NO:** přichází s bolestí krční páteře a bolesti hlavy, potíže trvají cca 5 let

**Sport:** nejuje

**Abúzus:** nekuřák, alkohol příležitostně, káva 1-2x denně

### **Zhodnocení kineziologického rozboru**

Pacientka má lehké patologie u držení těla, ramena má v protrakci a oploštěnou hrudní kyfózu. Při chůzi napadá na pravou nohu, bez problémů zvládá pouze modifikovanou chůzi pozpátku. Dynamika páteře je snižená v krční a hrudní oblasti, přítomná je Forestierova flesch 0,5 cm. Vyšetření cití je s patologií, snížení taktilního cití na malíkové straně levé HK. U vyšetření reflexů převládá hyporeflexie u většiny vyšetření reflexů. Nejvíce zkrácené svaly má pacientka vpravo trapézový sval, velký prsní sval a flexory kyčle, vlevo jsou to flexory kolene a kyčle. Pacientka má velké množství oslabených svalů, kromě svalů pro elevaci lopatek. Pohybový stereotyp extenze kyčle je velmi patologický, pohyb začínají kontralaterální paravertebrální svaly

Th/L přechodu. Pacientka má hypertonii paravertebrálních svalů, velké množství Trp trapézových svalů a sníženou protažitelnost kaudální fascie.

## Přehled terapií

Pacientka absolvovala 10 aplikací laseroterapie v období od 15. 2. 2017 do 8. 3. 2017. Terapie byla aplikována v oblasti krční páteře na plochu 30cm<sup>2</sup> na každé straně.

Tabulka 6 Pacient 6 Přehled terapií - laseroterapie

Terapie	Datum	hodnocení bolesti před terapií	hodnocení bolesti po terapii
1.	15. 2. 2017	9	7
2.	16. 2. 2017	7	6
3.	20. 2. 2017	6	6
4.	21. 2. 2017	6	6
5.	23. 2. 2017	6	4
6.	27. 2. 2017	4	4
7.	1. 3. 2017	4	3
8.	2. 3. 2017	3	3
9.	3. 3. 2017	2	2
10.	8. 3. 2017	2	2

U pacientky došlo k výraznému ustoupení bolesti. Zlepšení pocítila hned po první aplikaci a ze začínajícího stupně bolesti 9 se posunula na stupeň 2. Podle škály hodnotící efektivitu celkové hodnotíme stupněm 2 – došlo ke zlepšení.

## **Pacient 7**

### **Anamnéza**

Pohlaví: Žena

Rok narození: 1983

Skupina 1: laseroterapie

**RA:** matka -arytmie

**OA:** v roce 2001 – sepse organismu

v roce 2006 – rakovina tlustého střeva

v roce 2015 – zjištěná srdeční arytmie

**AA:** ovoce, ořechy, pyl

**FA:** nejuje

**GA:** pravidelná menstruace

**PA:** prodavačka – dlouho stojí

**SA:** bydlí sama v bytě

**NO:** přichází s bolestí krční páteře, před měsícem začala cvičit a udává mírné zlepšení

**Sport:** 2x týdně posilovna, občas jezdeckví

**Abúzus:** nekuřák (dříve ano), alkohol příležitostně, káva 2x denně

### **Zhodnocení kineziologického rozboru**

Pacientka má zvětšenou krční a bederní lordózu, blokace C<sub>7</sub>, rotace doprava. Všechny vyšetřované modifikace chůze zvládá bez obtíží. Dynamika páteře je větší ve všech oblastech páteře kromě krční páteře, kde je snižena. Vyšetření cití je bez patologických nálezů. Reflexy jsou dobře vybavné až na reflex flexorů prstů oboustranně. Svalové zkrácení je pouze u trapézového svalu, více vpravo. Svalovou sílu má pacientka na stupni 4 až 5, nejslabší se ukázala obloukovitá flexe krku a rotace trupu se stupněm 3+. Stereotyp extenze kyčle má pacientka téměř správný, jako první zapojuje ischiokrurální svaly. Pacientka má méně protažitelnou krční fascii a Trp v oblasti m. levator scapulae. Pacientka udává bolest stupně 5 na VAS.

## Přehled terapií

Pacientce bylo aplikováno 10 laseroterapií v období od 16. 2. 2017 do 14. 3. 2017. Terapie byla aplikována v oblasti krční páteře o velikosti plochy 25 cm<sup>2</sup> na každé straně.

Tabulka 7 Pacient 7 Přehled terapií - laseroterapie

Terapie	Datum	hodnocení bolesti před terapií	hodnocení bolesti po terapii
1.	16. 2. 2017	5	5
2.	20. 2. 2017	5	4
3.	22. 2. 2017	4	3
4.	23. 2. 2017	3	3
5.	27. 2. 2017	3	3
6.	1. 3. 2017	3	1
7.	3. 3. 2017	1	1
8.	6. 3. 2017	1	1
9.	9. 3. 2017	1	0
10.	14. 3. 2017	0	0

Pacientka postřehla úplné vymizení bolesti, bolest před první terapií označila jako stupeň 5. Podle škály hodnotící efektivitu celkové terapie je to stupeň 1 – úplné vymizení obtíží.

## **Pacient 8**

### **Anamnéza**

Pohlaví: Žena

Rok narození: 1971

Skupina 1: laseroterapie

**RA:** otec – ucpávání cév, roztroušená skleróza

matka – revmatoidní artritida

**OA:** v roce 1973 – zlomená pravá klíční kost

problémy s kyčlemi – bolesti po delší chůzi a změně počasí

**AA:** nejuje

**FA:** hormonální antikoncepce

**GA:** 2 těhotenství, 2 přirozené porody v roce 1990 a 1994

**PA:** sedavé zaměstnání – účetní, dříve prodavačka

**SA:** s manželem a dcerou, v rodinném domě

**NO:** přichází s bolestí krční páteře, bolest převládá na pravé straně, po dobu 2 měsíců, v minulosti chodila na rehabilitace (masáže, elektroléčba...)

**Sport:** spinning 1x týdně

**Abúzus:** nekuřák, alkohol příležitostně, káva 1x denně

### **Zhodnocení kineziologického rozboru**

Pacientka má hlavu v mírném předsunu, ramena v lehké protrakci a oploštěnou hrudní kyfózu. Modifikovanou chůzi zvládá bez obtíží. Dynamika páteře je v normě. Vyšetření čítí je bez patologických nálezů. Vyšetření reflexů ukázalo hyporeflexii vpravo u patelárního reflexu a reflexu flexorů prstů. Pacientka je bez svalového zkrácení, kromě trapézových svalů, především vpravo. Oslabené jsou svaly trupu, extenzory kyčle a svaly pro obloukovitou flexi krku, ostatní svaly mají svalovou sílu 4 až 5. Pohybový stereotyp extenze v kyčli pacientka provádí se špatným pořadím zapojení svalů, jako první jsou homolaterální paravertebrální svaly L/S přechodu. U pacientky jsou reflexní změny v podobě Trp v oblasti m. levator scapulae vpravo. Pacientka hodnotí bolest na stupeň 4 podle VAS.

## Přehled terapií

Pacientka absolvovala 10 terapií laseru v období od 14. 2. 2017 do 14. 3. 2017 na oblast krční páteře. Pacientce byla ozařována plocha o velikosti 36 cm<sup>2</sup> vpravo a 25 cm<sup>2</sup> vlevo.

Tabulka 8 Pacient 8 Přehled terapií - laseroterapie

Terapie	Datum	hodnocení bolesti před terapií	hodnocení bolesti po terapii
1.	14. 2. 2017	4	6
2.	17. 2. 2017	5	5
3.	22. 2. 2017	5	4
4.	24. 2. 2017	4	3
5.	27. 2. 2017	3	3
6.	1. 3. 2017	3	3
7.	3. 3. 2017	3	2
8.	6. 3. 2017	2	1
9.	9. 3. 2017	1	0
10.	14. 3. 2017	0	0

U pacientky došlo po první aplikaci k rozbouření a zvýšení bolesti. Po dalších aplikacích už bolest začala ustávat a nakonec ze začínajícího stupně 4 odezněla úplně. Podle škály hodnotící efektivitu celkové terapie jde o stupeň 1 – úplné vymizení obtíží.

## **Pacient 9**

### **Anamnéza**

Pohlaví: Žena

Rok narození: 1993

Skupina 1: laseroterapie

**RA:** otec – poruchy rovnováhy

matka – cukrovka druhého typu

děda – zemřel na centrální mozkovou příhodu

**OA:** hemokoagulopatie (lehčí forma), atopický ekzém (od očkování v dětství), v roce 2010 nosní septoplastika

**AA:** neguje

**FA:** neguje

**GA:** 1 těhotenství, žádný porod

**PA:** student

**SA:** s rodiči v rodinném domě

**NO:** přichází s bolestí krční a bederní páteře, bolesti v průběhu posledních let, nyní zhoršení

**Sport:** horolezectví 1x týdně, jóga 1x týdně

**Abúzus:** nekuřák, alkohol příležitostně, káva 2x denně

### **Zhodnocení kineziologického rozboru**

Pacientka má držení těla s drobnými patologiemi, větší thorakobrachiální trojúhelník vpravo a pánev v antevertzi. Modifikovanou chůzi zvládá bez obtíží. Dynamika páteře je v normě. Vyšetření cití je bez patologických nálezů. Hyporeflexie je u tricipitového reflexu vlevo a u patelárního reflexu vpravo. Svalové zkrácení je výraznější vlevo a to u trapézového svalu a adduktorů kyčle. Svalový test je u všech vyšetřovaných svalů na stupni 5, kromě svalů pro obloukovitou flexi krku, kde je stupeň 3 a extenzorů kyčle, které mají stupeň 4. Pohybový stereotyp extenze v kyčli má pacientka bez patologií. Reflexní změny jsou v oblasti bederní páteře, kde je hypertonie



paravertebrálních svalů, dále je snížena protažitelnost kaudální fascie. Pacientka udává bolest 6 podle VAS.

### **Přehled terapií**

Pacientka měla 10 aplikací laseroterapie v oblasti bederní páteře v období od 16. 2. 2017 do 9. 3. 2017. Pacientce byla ozářena plocha o 32 cm<sup>2</sup> na každé straně.

**Tabulka 9 Pacient 9 Přehled terapií - laseroterapie**

<b>Terapie</b>	<b>Datum</b>	<b>hodnocení bolesti před terapií</b>	<b>hodnocení bolesti po terapii</b>
<b>1.</b>	16. 2. 2017	6	4
<b>2.</b>	20. 2. 2017	4	4
<b>3.</b>	22. 2. 2017	4	4
<b>4.</b>	23. 2. 2017	4	3
<b>5.</b>	27. 2. 2017	3	3
<b>6.</b>	1. 3. 2017	2	2
<b>7.</b>	3. 3. 2017	2	2
<b>8.</b>	6. 3. 2017	2	2
<b>9.</b>	8. 3. 2017	2	0
<b>10.</b>	9. 3. 2017	0	0

Pacientka cítila změnu již po první aplikaci a po desáté aplikaci udává stav zcela bez potíží. Podle škály hodnotící efektivitu celkové terapie jde o stupeň 1 – úplné vymizení obtíží.

## **Pacient 10**

### **Anamnéza**

Pohlaví: Muž

Rok narození: 1967

Skupina 1: laseroterapie

**RA:** otec – zemřel na rakovinu ledvin

matka – prodělala 3 infarkty

**OA:** v roce 1980 – přerážnutí levé Achillovy šlachy (část nahrazená umělou)

v dětství zlomenina zápěstí

**AA:** neguje

**FA:** neguje

**GA:** x

**PA:** fyzicky náročné – zámečník

**SA:** s manželkou a dcerou v rodinném domě

**NO:** přichází s bolestí bederní páteře, bolest především po větší zátěži v práci

**Sport:** pouze rekreační sporty

**Abúzus:** nekuřák, alkohol příležitostně, kávu 1x denně

### **Zhodnocení kineziologického rozboru**

Pacient má vpravo větší thorakobrachiální trojúhelník, zvětšenou krční a bederní lordózu a hlavu v mírném předsunu. Chůzi zvládá bez problémů ve všech modifikacích. Dynamika páteře je v krčním a hrudním úseku menší. Vyšetření cití a reflexů je bez patologických nálezů. Svalové zkrácení je největší u flexorů kolene na obou stranách. Oslabené jsou především svaly trupu a svaly pro obloukovitou flexi krku, ostatní svaly jsou na stupni 4 až 5. Pohybový stereotyp extenze kyčle je s drobnou patologickou odchylkou, pacient pohyb začíná ischiokrurálními svaly. HAZ jsou přítomny v oblasti hrudní a bederní páteře a v oblasti bederních paravertebrálních svalů vlevo jsou Trp. Pacient udává bolest na stupni 4 podle VAS.

## Přehled terapií

Pacient absolvoval 10 laseroterapií v oblasti bederní páteře v období od 17. 2. 2017 do 14. 3. 2017. Velikost ozářené plochy byla na každé straně 36 cm<sup>2</sup>.

Tabulka 10 Pacient 10 Přehled terapií - laseroterapie

Terapie	Datum	hodnocení bolesti před terapií	hodnocení bolesti po terapii
1.	17. 2. 2017	4	4
2.	20. 2. 2017	4	4
3.	22. 2. 2017	4	4
4.	23. 2. 2017	4	4
5.	27. 2. 2017	4	3
6.	1. 3. 2017	4	3
7.	3. 3. 2017	4	4
8.	6. 3. 2017	4	4
9.	9. 3. 2017	4	4
10.	14. 3. 2017	4	4

U pacienta došlo pouze dvakrát k lehkému zlepšení obtíží, ale výsledný stav zůstává stejný jako na začátku. Podle škály hodnotící efektivitu celkové terapie hodnotíme stupněm 3 – stav se nezměnil.

## 5.2 Skupina 2 – magnetoterapie

### Pacient 11

#### Anamnéza

Pohlaví: Žena

Rok narození: 1966

Skupina 2: magnetoterapie

**RA:** matka – léčí se se štítnou žlázou

otec – cukrovka, vysoký TK, rakovina prostaty

**OA:** v roce 1989 úraz kotníku – sešroubován

v roce 2000 trombóza s plicní embolií (2 roky warfarin)

**AA:** nejuje

**FA:** nejuje

**GA:** 6 těhotenství, z toho 4 samovolné potraty a 2 přirozené porody v roce 1994 a 1996

**PA:** práce ve stoje s nízko umístěným stolem (v továrně), během terapie změna pracovní pozice, nyní pracuje vsedě

**SA:** bydlí v bytovém domě s manželem a dvěma syny

**NO:** přichází s bolestí bederní páteře, obtíže jí trápí již od 15-ti let, ale nyní po dobu měsíce pociťuje zhoršení, v minulosti pro bolest nespavost. Dříve již podstoupila terapie (parafin, bahno, elektroléčba, masáže, vířivka, MT).

**Sport:** nejuje, pouze občasná chůze

**Abúzus:** nekuřák, alkohol velmi zřídka, občas káva

#### Zhodnocení kineziologického rozboru

Pacientka má větší thorakobrachiální trojúhelník vpravo, oploštěnou hrudní kyfózu, zvětšenou krční lordózu a ploché nohy. Modifikace chůze zvládá bez problémů. Dynamika je téměř ve všech úsecích snižena. Pacientka má vpravo na zevní straně DK snížené taktilní cití. Hyporeflexie je oboustranně u patelárního reflexu. Svalové

zkrácení je na stupni 1 u m. trapezius, m. pectoralis major, adduktorů kyčlí a u flexorů kolen. Oslabené je trupové svalstvo, jinak má pacientka svalovou sílu 4 až 5. Stereotyp extenze kyčle zvládá bez patologie. Pacientka má hypertonii paravertebrálních svalů v oblasti bederní páteře a sníženou protažitelnost kaudální fascie. Podle VAS udává pacientka bolest stupně 7.

## Přehled terapií

Pacientka absolvovala 10 aplikací magnetoterapie v období od 17. 2. 2017 do 14. 3. 2017. Terapie byla aplikována v oblasti bederní páteře pomocí aplikátoru solenoid.

Tabulka 11 Pacient 11 Přehled terapií - magnetoterapie

Terapie	Datum	hodnocení bolesti před terapií	hodnocení bolesti po terapii
1.	17. 2. 2017	7	9
2.	20. 2. 2017	8	8
3.	22. 2. 2017	7	6
4.	24. 2. 2017	6	6
5.	27. 2. 2017	6	5
6.	1. 3. 2017	5	3
7.	3. 3. 2017	3	3
8.	6. 3. 2017	3	3
9.	9. 3. 2017	3	2
10.	14. 3. 2017	2	2

Pacientka udává celkové zlepšení, cítí se lépe a na numerické škále bolesti je zlepšení ze 7 stupně na stupeň 2. Podle škály hodnotící efektivitu celkové terapie jde o stupeň 2 – došlo ke zlepšení.

## Pacient 12

### Anamnéza

Pohlaví: Žena

Rok narození: 1981

Skupina 2: magnetoterapie

**RA:** otec – vysoký TK, bypass

babička - cukrovka

**OA:** žádné významné údaje

**AA:** neguje

**FA:** neguje

**GA:** 2 těhotenství, 2 přirozené porody v roce 2011 a 2014

**PA:** nyní na mateřské dovolené, předtím práce vsedě v kanceláři

**SA:** bydlí v rodinném domě s manželem

**NO:** přichází s bolestí bederní páteře, obtíže průběžně v období mateřství

**Sport:** neguje

**Abúzus:** nekuřák, alkohol příležitostně

### Zhodnocení kineziologického rozboru

Pacientka nemá žádné výrazné patologie v držení těla. Chůzi zvládá bez problému i v modifikacích. Dynamika páteře je menší v úseku krční a hrudní páteře. Vyšetření čítí je bez patologických nálezů. Reflexy jsou snižené patelární vlevo a flexorů prstů vpravo. Pacientka má svalové zkrácení pouze vpravo na stupni 1 u m. trapezius, m. pectoralis major a m. piriformis. Oslabené má svaly krku, adduktory lopatek a svaly pro kaudální posun lopatky, ostatní svaly jsou na stupních 4 až 5. Pohybový stereotyp extenze kyčle má podle správného vzorce. Pacientka má hypertonii v oblasti bederní páteře a hypotonii v oblasti mezilopatkových svalů. Stupeň bolesti pacientka udává jako stupeň 5 podle VAS.

## Přehled terapií

Pacientce bylo aplikováno 10 magnetoterapií v oblasti bederní páteře, pomocí aplikátoru solenoid. V období od 14. 2. 2017 do 9. 3. 2017.

Tabulka 12 Pacient 12 Přehled terapií - magnetoterapie

<b>Terapie</b>	<b>Datum</b>	<b>hodnocení bolesti před terapií</b>	<b>hodnocení bolesti po terapii</b>
<b>1.</b>	14. 2. 2017	5	5
<b>2.</b>	17. 2. 2017	5	5
<b>3.</b>	20. 2. 2017	5	4
<b>4.</b>	22. 2. 2017	5	4
<b>5.</b>	24. 2. 2017	4	4
<b>6.</b>	28. 2. 2017	4	3
<b>7.</b>	3. 3. 2017	3	3
<b>8.</b>	6. 3. 2017	3	2
<b>9.</b>	8. 3. 2017	3	3
<b>10.</b>	9. 3. 2017	3	3

Pacientka cítila zlepšení, bolest pomalu ustupovala. Na numerické škále bolesti pacientka začínala na stupni 5 a po absolvování deseti terapií se dosáhlo stupně 3. Podle škály hodnotící efektivitu celkové terapie jde o stupeň 2 – došlo ke zlepšení.

## Pacient 13

### Anamnéza

Pohlaví: Muž

Rok narození: 1981

Skupina 2: magnetoterapie

**RA:** matka – zemřela na rakovinu

otec – není známo

babička – rakovina, cukrovka

děda – rakovina

**OA:** 27. 7. 2011 – polytrauma po pádu na motorce, sešroubovaný kolenní a kyčelní kloub vpravo

**AA:** seno, tráva, prací prášek, mleté mýdlo

**FA:** neguje

**GA:** x

**PA:** sedavé zaměstnání (projektant, elektro)

**SA:** bydlí sám

**NO:** přichází s bolestí bederní páteře, nárazové bolesti již od mala

**Sport:** jóga 1x týdně (poté pocítuje zlepšení)

**Abúzus:** nekuřák, alkohol příležitostně, káva 2x denně

### Zhodnocení kineziologického rozboru

Pacient má vlevo větší thorakobrachiální trojúhelník a pánev v anteverzi. Modifikace chůze zvládá, ale při chůzi po patách si je nejistý. Dynamika páteře je menší v oblasti krční páteře. Vyšetření čítí je bez patologických nálezů. Reflexy jsou snižené vlevo a to bicipitový a flexorů prstů. Pacient má zkrácené především flexory kolene. Svalová síla je na stupních 4 až 5, pouze kaudální posun lopatky vpravo je na stupni 3+. Stereotyp extenze kyčle provádí jen s lehkou patologií, jako první zapojuje ischiokrurální svaly. Pacient má HAZ v oblasti hrudní páteře, jizvy po polytraumatu jsou zcela zhojené a bez adheze. Pacient podle VAS udává bolest stupně 6.



## Přehled terapií

Pacient měl 10 aplikací magnetoterapie v oblasti bederní páteře. Terapie probíhaly od 16. 2. 2017 do 14. 3. 2017 za použití aplikátoru solenoid.

Tabulka 13 Pacient 13 Přehled terapií - magnetoterapie

<b>Terapie</b>	<b>Datum</b>	<b>hodnocení bolesti před terapií</b>	<b>hodnocení bolesti po terapii</b>
<b>1.</b>	16. 2. 2017	6	6
<b>2.</b>	20. 2. 2017	6	6
<b>3.</b>	22. 2. 2017	6	6
<b>4.</b>	23. 2. 2017	5	5
<b>5.</b>	27. 2. 2017	5	4
<b>6.</b>	1. 3. 2017	4	4
<b>7.</b>	3. 3. 2017	4	3
<b>8.</b>	6. 3. 2017	3	3
<b>9.</b>	9. 3. 2017	3	2
<b>10.</b>	14. 3. 2017	3	2

Pacient na začátku terapií udával bolest stupně 6 a po desáté terapii došlo ke zlepšení na stupeň 2. Podle škály hodnotící efektivitu celkové terapie jde o stupeň 2 – došlo ke zlepšení.

## Pacient 14

### Anamnéza

Pohlaví: Žena

Rok narození: 1973

Skupina 2: magnetoterapie

**RA:** matka – lehká cukrovka

otec – vysoký TK

babička – rakovina

**OA:** pacientka má vysoký krevní tlak, jinak žádné vážnější onemocnění

**AA:** nekuře

**FA:** léky na vysoký krevní tlak

**GA:** 1 těhotenství, 1 přirozený porod v roce 1992

**PA:** sedavé zaměstnání (účetní)

**SA:** bydlí s manželem v rodinném domě

**NO:** přichází s bolestí bederní páteře až po hýžd'ové svalstvo, bolest především vpravo, bolest po dobu 2 měsíců, po delším sezení pociťuje zhoršení

**Sport:** spinning 1x týdně, pilates 1x týdně

**Abúzus:** nekuřák, alkohol příležitostně, káva 2x denně

### Zhodnocení kineziologického rozboru

Pacientka má větší thorakobrachiální trojúhelník vlevo a pánev v anteverzi. Modifikace chůze zvládá, ale při chůzi po patách má drobné obtíže. Dynamika páteře je v oblasti krční páteře menší. Vyšetření čítí je bez patologických nálezů. Hyporeflexie je vpravo u reflexu Achillovy šlachy. Svalové zkrácení je na stupni 1 u m. pectoralis major a flexorů kolene. Svalovou sílu má pacientka velmi dobrou na stupni 4 až 5. Stereotyp extenze kyčle zvládá s malou odchylkou od správného stereotypu, jako první zapojuje ischiokrurální svaly. Pacientka má Trp v oblasti bederních paravertebrálních svalů a sníženou protažitelnost kraniální fascie. Bolest pacientka udává jako stupeň 6 podle VAS.

## Přehled terapií

Pacientka absolvovala 10 magnetoterapií v oblasti bederní páteře v období od 20. 2. 2017 do 14. 3. 2017. Pro aplikaci magnetoterapie byl použit solenoid.

Tabulka 14 Pacient 14 Přehled terapií - magnetoterapie

Terapie	Datum	hodnocení bolesti před terapií	hodnocení bolesti po terapii
1.	20. 2. 2017	6	5
2.	23. 2. 2017	5	4
3.	24. 2. 2017	4	4
4.	27. 2. 2017	4	3
5.	1. 3. 2017	4	3
6.	2. 3. 2017	3	3
7.	3. 3. 2017	3	3
8.	6. 3. 2017	3	2
9.	9. 3. 2017	2	1
10.	14. 3. 2017	0	0

U pacientky došlo k úplnému vymizení bolestí. Ze stupně 6 obtíže odezněly úplně, tedy na stupeň 0. Podle škály hodnotící efektivitu celkové terapie hodnotíme stupněm 1 – úplné vymizení obtíží.

## **Pacient 15**

### **Anamnéza**

Pohlaví: Muž

Rok narození: 1985

Skupina 2: magnetoterapie

**RA:** matka – vysoký TK

otec a sestra – prodělali boreliózu

babička – zemřela na rakovinu

děda – zemřel na rakovinu

**OA:** narozený o 1,5 měsíce dříve

v roce 1992 operace pupeční kýly

v roce 1998 mononukleóza

**AA:** nyní neguje, dříve pyl a roztoče

**FA:** neguje

**GA:** x

**PA:** sedavé zaměstnání

**SA:** bydlí s rodinou

**NO:** přichází s bolestí bederní páteře, příznaky trvají cca 2 měsíce, pichlavá bolest, má problém stát pro bolest

**Sport:** od 5-ti let hraje aktivně hokej

**Abúzus:** nekuřák, alkohol příležitostně, kávu nepije

### **Zhodnocení kineziologického rozboru**

Pacient má zvětšenou krční a bederní lordózu, postavení pánve je v antevertzi. Chůzi zvládá bez obtíží i ve všech modifikacích. Dynamika páteře je v normě. Vyšetření cití je bez patologických nálezů. U vyšetření reflexů je patrná snížená výbavnost u tricipitového reflexu na obou stranách. Pacient má nejvíce zkrácené flexory kyčle. Oslabené jsou svaly krku a extenzory kyčle. Zapojení svalů při pohybovém stereotypu extenze kyčle je ve špatném pořadí a pacient se prohýbá v zádech, jako první

zapojuje homolaterální paravertebrální svaly L/S přechodu. HAZ jsou v oblasti SI skloubení a je méně protažitelná kaudální fascie. Pacient udává bolest stupně 5 podle VAS.

## Přehled terapií

Pacient absolvoval 10 aplikací magnetoterapie v období od 10. 2. 2017 do 8. 3. 2017 na oblast bederní páteře. Pro terapii byl použit aplikátor solenoid.

Tabulka 15 Pacient 15 Přehled terapií - magnetoterapie

Terapie	Datum	hodnocení bolesti před terapií	hodnocení bolesti po terapii
1.	10. 2. 2017	5	6
2.	14. 2. 2017	5	5
3.	17. 2. 2017	5	4
4.	21. 2. 2017	4	4
5.	22. 2. 2017	4	3
6.	23. 2. 2017	4	3
7.	27. 2. 2017	3	3
8.	1. 3. 2017	2	2
9.	6. 3. 2017	2	1
10.	8. 3. 2017	1	1

Pacient po první aplikaci cítil mírné zhoršení, ale po dalších aplikacích došlo téměř k vymizení obtíží, ze stupně 5 se pacient dostal na stupeň 1. Podle škály hodnotící efektivitu celkové terapie jde o stupeň 2 – došlo ke zlepšení.

## **Pacient 16**

### **Anamnéza**

Pohlaví: Žena

Rok narození: 1996

Skupina 2: magnetoterapie

**RA:** matka – vysoký TK, křečové žíly

otec – vysoký cholesterol

babička – cukrovka

děda – cukrovka

**OA:** žádné důležité údaje

**AA:** neguje

**FA:** hormonální antikoncepce

**GA:** dříve nepravidelná menstruace, nyní bez problémů

**PA:** student, brigáda – prodavačka, dlouhé stání, poté bolest kyčlí

**SA:** s rodiči v panelovém domě

**NO:** přichází s bolestí krční páteře a šíje, podle zátěže se bolest zvětšuje

**Sport:** jezdeckví 2x týdně, fitness posilování 2x týdně

**Abúzus:** nekuřák, alkohol příležitostně, káva 3x týdně

### **Zhodnocení kineziologického rozboru**

Pacientka má hlavu v předsunu a ramena v protrakci. Chůzi zvládá ve všech modifikacích, ale při chůzi pozpátku pociťuje bolest nártů. Dynamika páteře je snižená v oblasti krční páteře. Vyšetření čítí je bez patologických nálezů. Hyporeflexie je vlevo u patelárního reflexu a vpravo u tricipitového reflexu. Zkrácený sval je především trapézový sval vlevo. Oslabené svaly jsou svaly krku, extenzory kyčle a svaly pro kaudální posun lopatky. Pohybový stereotyp extenze kyčle je jiný než by měl být, pacientka pohyb začíná kontralaterálními paravertebrálními svaly L/S přechodu. Pacientka má HAZ v hrudní oblasti a Trp v oblasti trapézových svalů na obou stranách. Bolest pacientka udává jako stupeň 7 podle VAS.

## Přehled terapií

Pacientce bylo aplikováno 10 magnetoterapií v oblasti krční páteře pomocí aplikátoru solenoid. Pacientka měla terapie v období od 16. 2. 2017 do 9. 3. 2017.

Tabulka 16 Pacient 16 Přehled terapií - magnetoterapie

Terapie	Datum	hodnocení bolesti před terapií	hodnocení bolesti po terapii
1.	16. 2. 2017	7	7
2.	17. 2. 2017	7	6
3.	21. 2. 2017	6	6
4.	22. 2. 2017	6	6
5.	24. 2. 2017	5	4
6.	27. 3. 2017	4	4
7.	2. 3. 2017	4	3
8.	6. 3. 2017	3	3
9.	8. 3. 2017	3	3
10.	9. 3. 2017	3	3

U pacientky došlo téměř ke zlepšení, před terapií udávala bolest stupně 7 a po deseti aplikacích magnetoterapie oznamuje stupeň bolesti 3. Podle škály hodnotící efektivitu celkové terapie jde o stupeň 2 – došlo ke zlepšení.

## **Pacient 17**

### **Anamnéza**

Pohlaví: Muž

Rok narození: 1982

Skupina 2: magnetoterapie

**RA:** matka – vysoký TK, cukrovka

otec – vysoký TK

babička – šelest na srdci

**OA:** v roce 2015 – zlomený pravý kotník

**AA:** neguje

**FA:** neguje

**GA:** x

**PA:** většinu dne sedí za volantem (městská policie)

**SA:** bydlí s manželkou v rodinném domě

**NO:** přichází s bolestí bederní páteře, střídavě přetrvává 5 let

**Sport:** dříve atletika, nyní pouze rekreační sporty (jízda na kole, apod.)

**Abúzus:** nekuřák, alkohol velmi zřídka, káva téměř vůbec

### **Zhodnocení kineziologického rozboru**

Pacient nemá žádné větší patologické nálezy držení těla. Chůzi zvládá i ve všech modifikacích. Dynamika páteře je menší v krční a hrudní oblasti. Vyšetření čítí a reflexů je bez patologických nálezů. Svalové zkrácení je na stupni 1 na pravé straně u svalů m. sternocleidomastoideus, m. levator scapulae, m. trapezius a oboustranně u flexorů kolene a kyčle. Svalová síla je na stupních 4 až 5, pouze obloukovitá flexe krku a rotace trupu je na stupni 3+. Stereotyp extenze kyčle pacient zvládá s lehkou odchylkou, jako první zapojuje ischiokrurální svaly. Pacient má hypertonii paravertebrálních svalů bederní oblasti. Bolest udává jako stupeň 6 podle VAS.



## Přehled terapií

Pacient v období od 10. 2. 2017 do 14. 3. 2017 absolvoval 10 magnetoterapií na oblast bederní páteře. Pro aplikaci byl použit solenoid.

Tabulka 17 Pacient 17 Přehled terapií - magnetoterapie

Terapie	Datum	hodnocení bolesti před terapií	hodnocení bolesti po terapii
1.	10. 2. 2017	6	6
2.	14. 2. 2017	6	6
3.	20. 2. 2017	5	5
4.	22. 2. 2017	5	6
5.	24. 2. 2017	5	4
6.	27. 3. 2017	4	3
7.	2. 3. 2017	4	4
8.	6. 3. 2017	4	5
9.	8. 3. 2017	5	5
10.	14. 3. 2017	6	6

U pacienta docházelo během aplikací ke střídavému zhoršení a zlepšení pocitu bolesti. Pacient ale po deseti aplikacích zůstává na stejném stupni bolesti jako na začátku, zřejmě kvůli vysokému pracovnímu vytížení. Podle škály hodnotící efektivitu celkové terapie jde o stupeň 3 – stav se nezměnil.

## **Pacient 18**

### **Anamnéza**

Pohlaví: Žena

Rok narození: 1987

Skupina 2: magnetoterapie

**RA:** žádná závažná onemocnění v rodině

**OA:** žádné důležité údaje

**AA:** mléčné výrobky

**FA:** nejuje

**GA:** jeden přirozený porod v roce 2014

**PA:** na mateřské dovolené, dříve pracovala jako sanitář v nemocnici

**SA:** s matkou v rodinném domě, nyní se budou stěhovat do bytu

**NO:** přichází s akutní bolestí bederní páteře

**Sport:** jezdeckví 1x týdně, cca po dobu měsíce začala chodit na fitness posilování 1-2x týdně

**Abúzus:** nekuřák, alkohol příležitostně

### **Zhodnocení kineziologického rozboru**

Pacientka má vlevo větší thorakobrachiální trojúhelník a zvětšenou bederní lordózu. Chůzi zvládá ve všech modifikacích. Dynamika páteře je v normě. Vyšetření čítí je bez patologických nálezů. Hyporeflexie je patrná u tricipitového reflexu a u patelárního reflexu je hyperreflexie. Nejvíce zkrácené svaly má pacientka vlevo a to trapézový sval a flexory kolene, vpravo to jsou flexory kyčle. Nejslabší svaly jsou flexory pro obloukovitou flexi krku, ostatní svaly mají stupeň 4 až 5. Pohybový stereotyp extenze kyčle pacientka zvládá podle správného vzoru. U pacientky je snížená protažitelnost kaudální fascie a jsou přítomny Trp v oblasti bederních paravertebrálních svalů. Pacientka udává bolest stupně 5 podle VAS.

## Přehled terapií

Pacientka v období od 10. 2. 2017 do 2. 3. 2017 podstoupila 10 aplikací magnetoterapie. Terapie byly aplikovány solenoidem v oblasti bederní páteře.

Tabulka 18 Pacient 18 Přehled terapií - magnetoterapie

<b>Terapie</b>	<b>Datum</b>	<b>hodnocení bolesti před terapií</b>	<b>hodnocení bolesti po terapii</b>
<b>1.</b>	10. 2. 2017	5	7
<b>2.</b>	14. 2. 2017	6	5
<b>3.</b>	15. 2. 2017	5	4
<b>4.</b>	16. 2. 2017	4	4
<b>5.</b>	20. 2. 2017	3	3
<b>6.</b>	22. 2. 2017	3	3
<b>7.</b>	24. 2. 2017	3	2
<b>8.</b>	28. 2. 2017	2	2
<b>9.</b>	1. 3. 2017	1	1
<b>10.</b>	2. 3. 2017	1	1

Pacientka po první aplikaci udává zhoršení bolesti, ale po následujících aplikacích se dostavuje zmírnění bolesti. Ze začínajícího stupně 5 se pacientka zlepšila na stupeň 1. Podle škály hodnotící efektivitu celkové terapie jde o stupeň 2 – došlo ke zlepšení.

## **Pacient 19**

### **Anamnéza**

Pohlaví: Muž

Rok narození: 1988

Skupina 2: magnetoterapie

**RA:** babička – cukrovka

děda – nedomykavost chlopní

**OA:** v dětství měl zlomeninu nohy a klíšťovou boreliózu, trpěl častými kašli – chodil na inhalace, zjištěna osteoporóza a v 8-9 letech začal mít potíže s vadným držením těla a skoliózou páteře

**AA:** neguje

**FA:** neguje

**GA:** x

**PA:** sedavé zaměstnání, administrativa

**SA:** s přítelkyní ve dvougeneračním domě

**NO:** přichází s bolestí hrudní páteře, obtíže se zvětšují především po dlouhém stání

**Sport:** občas chodí běhat, jako koníček hraje na elektrickou kytaru

**Abúzus:** nekuřák, alkohol příležitostně, káva 1x denně

### **Zhodnocení kineziologického rozboru**

Pacient má špatné držení těla především pro výraznou skoliózu, pravé rameno má výrazně níž, odstátou pravou lopatku a větší thorakobrachiální trojúhelník vpravo. Při chůzi po patách si je nejistý, jinak všechny modifikace chůze zvládá. Dynamika páteře je mírně snižená v oblasti krční a hrudní páteře oproti normě. Vyšetření čítí je bez patologických nálezů. Vlevo je u bicipitového reflexu hyporeflexie a u patelárního hyperreflexie. Největší svalové zkrácení je vlevo u trapézového svalu a vlevo i vpravo u flexorů kolene. Pacient má oslabené svaly krku a svaly pro kaudální posun lopatky. Pohybový stereotyp extenze kyčle pacient neprovádí správně, jako první zapojuje homolaterální paravertebrální svaly L/S přechodu. Pacient má hypertonii

paravertebrálních svalů a hypotonii mezilopatkových svalů, HAZ jsou v oblasti hrudní páteře. Pacient udává největší možný stupeň bolesti podle VAS.

### **Přehled terapií**

Pacientovi bylo aplikováno 10 magnetoterapií v období od 16. 2. 2017 do 9. 3. 2017 v oblasti hrudní páteře. Aplikace byly provedeny pomocí solenoidu.

**Tabulka 19 Pacient 19 Přehled terapií - magnetoterapie**

<b>Terapie</b>	<b>Datum</b>	<b>hodnocení bolesti před terapií</b>	<b>hodnocení bolesti po terapii</b>
<b>1.</b>	16. 2. 2017	10	10
<b>2.</b>	17. 2. 2017	10	10
<b>3.</b>	21. 2. 2017	10	10
<b>4.</b>	22. 2. 2017	10	9
<b>5.</b>	24. 2. 2017	9	8
<b>6.</b>	27. 3. 2017	8	4
<b>7.</b>	2. 3. 2017	4	4
<b>8.</b>	6. 3. 2017	4	3
<b>9.</b>	8. 3. 2017	3	3
<b>10.</b>	9. 3. 2017	3	3

Pacient udává největší změnu po 6 aplikaci. U pacienta po desáté aplikaci došlo k výraznému zlepšení. Před terapiemi udával stupeň bolesti 10 a poté stupeň 3. Podle škály hodnotící efektivitu celkové terapie jde o stupeň 2 – došlo ke zlepšení.

## **Pacient 20**

### **Anamnéza**

Pohlaví: Žena

Rok narození: 1993

Skupina 2: magnetoterapie

**RA:** matka – vysoký TK

**OA:** žádné důležité údaje

**AA:** nejuje

**FA:** hormonální antikoncepce

**GA:** pravidelná menstruace

**PA:** student

**SA:** s rodiči v panelovém domě

**NO:** přichází s bolestí krční páteře a šíje, bolest pociťuje po dobu jednoho měsíce, ráno pociťuje ztuhlost šíjových svalů

**Sport:** veslování 1-2x týdně

**Abúzus:** nekuřák, alkohol příležitostně

### **Zhodnocení kineziologického rozboru**

Pacientka má hlavu v předsunu a ramena v protrakci, zvětšená krční a bederní lordóza. Chůzi zvládá ve všech vyšetřovaných modifikacích. Dynamika páteře je v normě. Vyšetření cití a reflexů je bez patologických změn. Svalové zkrácení je nejvíce patrné u trapézových svalů na obou stranách a m. levator scapulae. Oslabené jsou svaly pro obloukovitou flexi krku a extenzory kyčle vpravo, ostatní svaly jsou na stupních 4 až 5. Pohybový stereotyp extenze v kyčli pacientka zvládá s drobnými nedostatky, jako první zapojuje ischiokrurální svaly. Pacientka má paravertebrální svaly v hypertonii a v oblasti trapézových svalů a m. lavator scapulae jsou přítomny Trp. Bolest pacientka udává jako stupeň 4 podle VAS.

## Přehled terapií

Pacientka absolvovala 10 magnetoterapií v období od 10. 2. 2017 do 14. 3. 2017 na oblast krční páteře. K aplikaci byl použitý solenoid.

Tabulka 20 Pacient 20 Přehled terapií - magnetoterapie

Terapie	Datum	hodnocení bolesti před terapií	hodnocení bolesti po terapii
1.	10. 2. 2017	4	4
2.	14. 2. 2017	4	4
3.	15. 2. 2017	4	4
4.	16. 2. 2017	4	3
5.	21. 2. 2017	4	3
6.	23. 3. 2017	4	3
7.	28. 2. 2017	3	3
8.	3. 3. 2017	3	2
9.	8. 3. 2017	2	2
10.	14. 3. 2017	2	2

Pacientka postupně cítila zmírnění bolesti. Změna nebyla tak výrazná, ze stupně 4 se bolest zmírnila na stupeň 2. Podle škály hodnotící efektivitu celkové terapie je to stupeň 2 – došlo ke zlepšení.

Obě skupiny pacientů absolvovaly indikované terapie – laser, magnetoterapie s nastavenými parametry. U všech probandů bylo aplikováno celkem deset terapií 3x týdně. Po skončení terapií byl u všech pacientů proveden orientační výstupní kineziologický rozbor, kde nebyly zaznamenány žádné výrazné změny, proti vstupnímu kineziologickému rozboru. Změny byly pouze u hodnocení bolesti a reflexních změn.

## 6 Výsledky

Hlavním předmětem výzkumu je zhodnocení bolesti podle VAS. Zajímaly nás výsledky po první, páté a poslední desáté aplikaci v porovnání s hodnotami před započítím terapie. Pro objektivnější vyhodnocení jsme si sestavili škálu pro hodnocení efektivity celkové terapie, která je uvedena v kapitole 4.2.4 Hodnocení efektivity terapie.

Výsledky jsme zpracovali pomocí programu Excel z tabulek uvedených ve speciální části (Přehled terapií).

### 6.1 Výsledky laseroterapie

V této kapitole se zaměříme na celkové výsledky pacientů, kteří podstoupili deset aplikací laseroterapie. V následující tabulce 21 můžeme vidět přehled hodnocení bolesti podle VAS škály před započítím terapií, po první aplikaci, po páté a po poslední desáté aplikaci.

Tabulka 21 Výsledky hodnocení bolesti po laseroterapii u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem

Pacient	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
před aplikací	5	4	4	5	7	9	5	4	6	4
po první aplikaci	5	4	4	5	6	7	5	6	4	4
po páté aplikaci	5	2	2	3	5	4	3	3	3	3
po desáté aplikaci	5	1	1	0	2	2	0	0	0	4

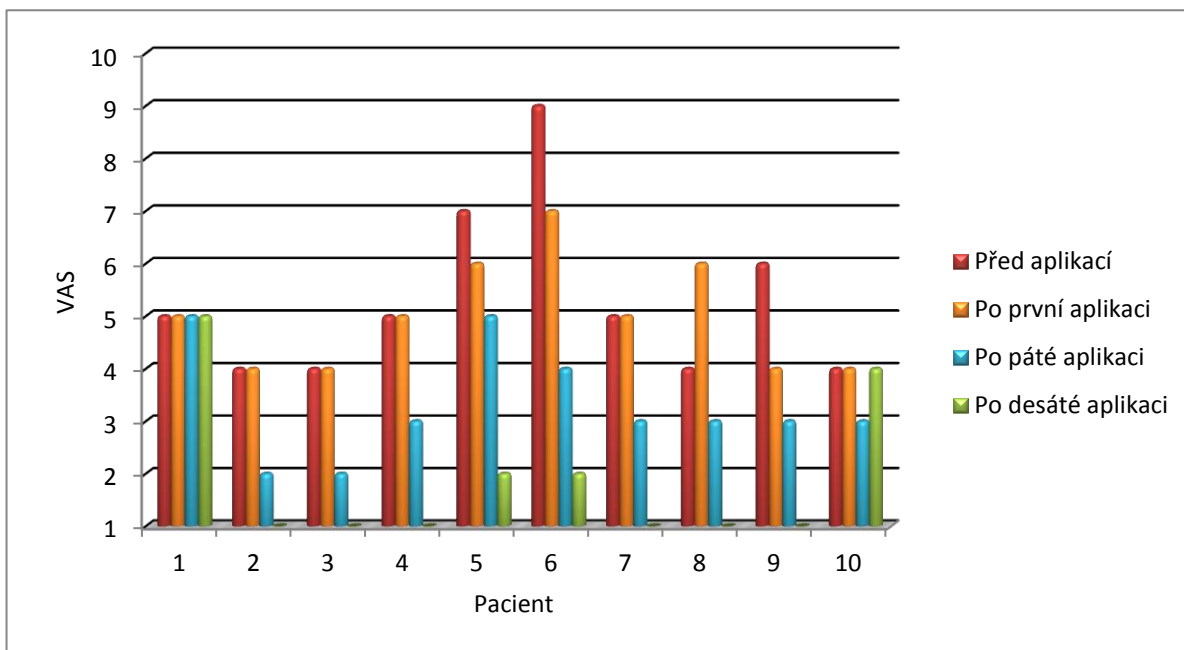
Z následujícího grafu 1 můžeme zjistit, že po první aplikaci došlo ke zlepšení u 30 % pacientů. K žádné změně nedošlo u 60 % pacientů a u pouhých 10 % se objevilo zhoršení.

Po páté aplikaci uvádí 90 % pacientů zlepšení a 10 % zůstává na stejném stupni bolesti, jako před započítím terapií.

Po desáté a zároveň poslední aplikaci 40 % pacientů zaznamenalo úplné vymizení bolesti. Ke zlepšení došlo také u 40 % pacientů a 20 % nepocítilo žádnou změnu. Zhoršení nebylo zaznamenáno ani u jednoho pacienta.

Výsledky po desáté aplikaci jsou totožné s hodnocením efektivity celkové terapie a pro lepší přehled jsou uvedeny v tabulce 22 a v grafickém zobrazení v grafu 2.

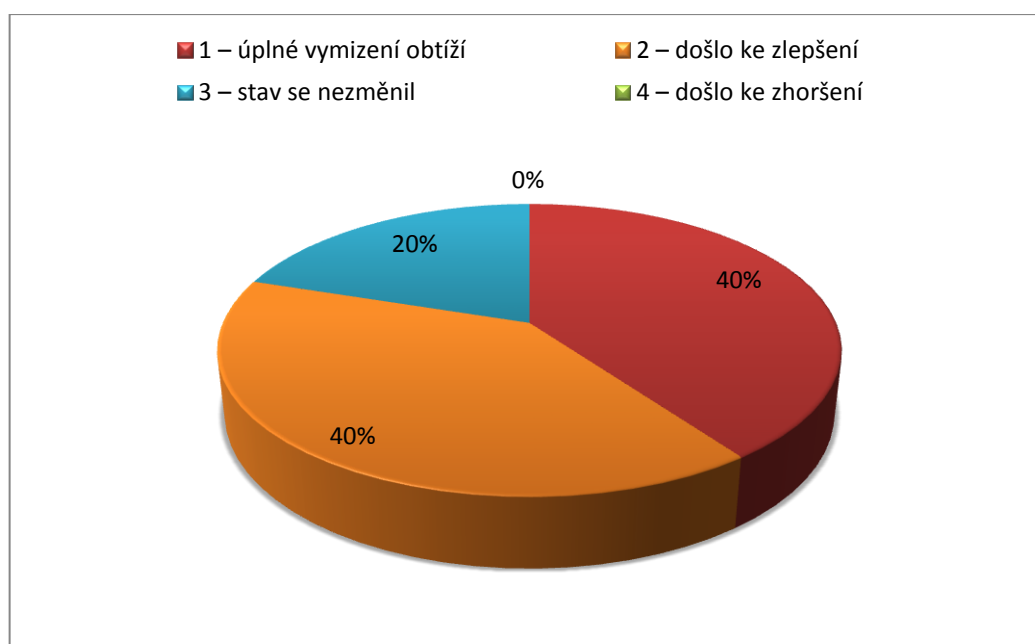




Graf 1 Výsledky hodnocení bolesti po laserterapii u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem

Tabulka 22 Efekt celkové terapie - laseroterapie

Efekt celkové terapie	
1 – úplné vymizení obtíží	u 40 % pacientů
2 – došlo ke zlepšení	u 40 % pacientů
3 – stav se nezměnil	u 20 % pacientů
4 – došlo ke zhoršení	u žádného pacienta



Graf 2 Výsledky hodnocení efektivity celkové terapie (laseroterapie) u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem

## 6.2 Výsledky magnetoterapie

Druhé skupině pacientů bylo aplikováno deset magnetoterapií. V tabulce 23 jsou zaznamenané stupně bolesti dle VAS škály u jednotlivých pacientů vždy před celkovou terapií, dále po první, po páté a po poslední desáté aplikaci.

Tabulka 23 Výsledky hodnocení bolesti po magnetoterapii u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem

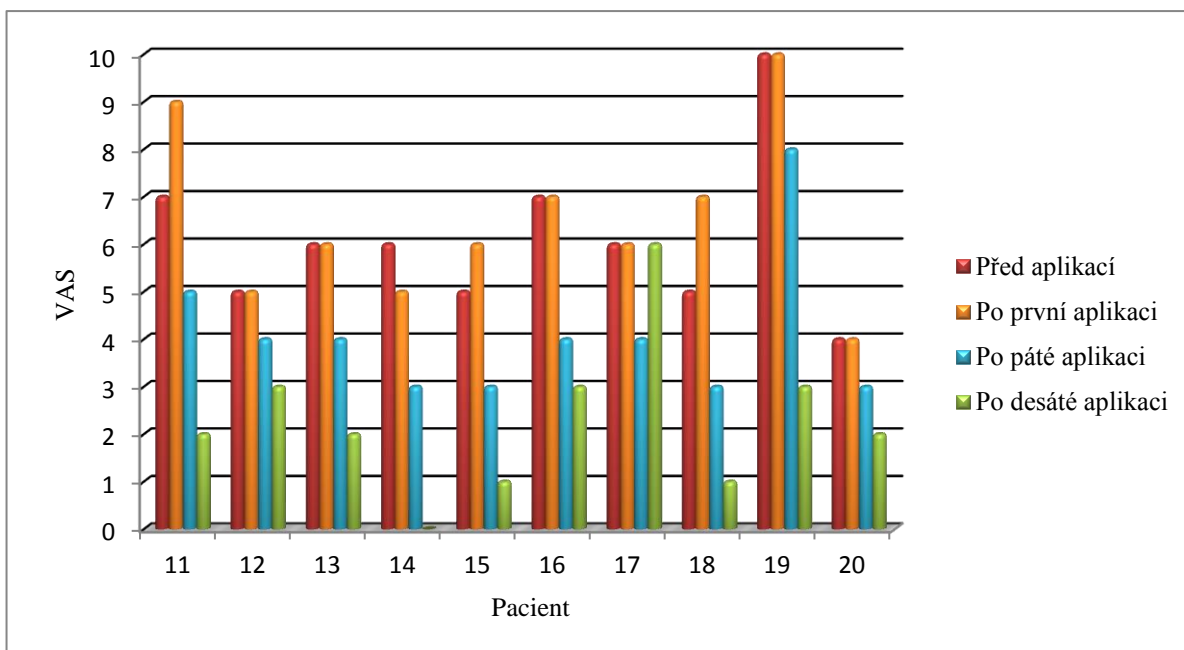
Pacient	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>před aplikací</b>	7	5	6	6	5	7	6	5	10	4
<b>po první aplikaci</b>	9	5	6	5	6	7	6	7	10	4
<b>po páté aplikaci</b>	5	4	4	3	3	4	4	3	8	3
<b>po desáté aplikaci</b>	2	3	2	0	1	3	6	1	3	2

Z následujícího grafu 3 je patrné, že po první aplikaci došlo ke zlepšení pouze u 10 % pacientů. Žádnou změnu uvedlo 60 % pacientů a u 30 % se objevilo zhoršení.

Po páté aplikaci uvedli všichni pacienti, čili 100 % pacientů, že cítí alespoň nepatrné zlepšení.

Ovšem po desáté, poslední aplikaci uvedlo 10 % pacientů úplné vymizení obtíží, 80 % pacientů pocítilo alespoň nějaké zlepšení, u 10 % pacientů se stav nezměnil a zůstal na počátečním stupni bolesti. Po poslední terapii nedošlo ani u jednoho z pacientů ke zhoršení oproti začínajícímu stavu před terapiemi.

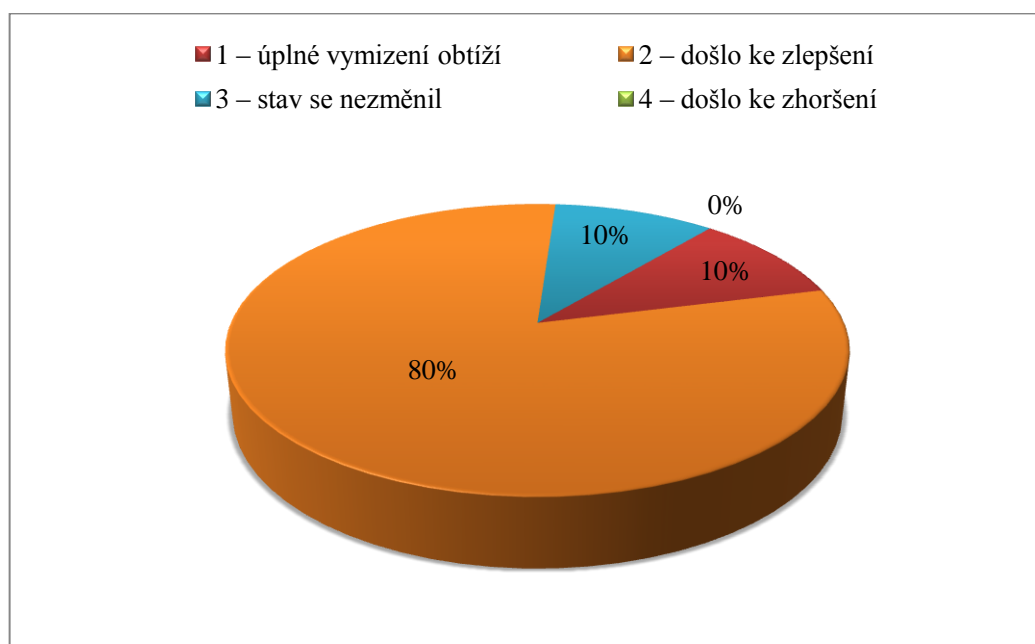
Výsledky hodnocení efektivity celkové terapie jsou totožné s výsledky po desáté aplikaci magnetoterapie. Výsledky byly vyhodnoceny pomocí předem vytvořené škály pro hodnocení efektivity celkové terapie. Tyto výsledky jsou pro lepší přehlednost zaznamenané v tabulce 24 a grafu 4.



Graf 3 Výsledky hodnocení bolesti po magnetoterapii u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem

Tabulka 24 Efekt celkové terapie - magnetoterapie

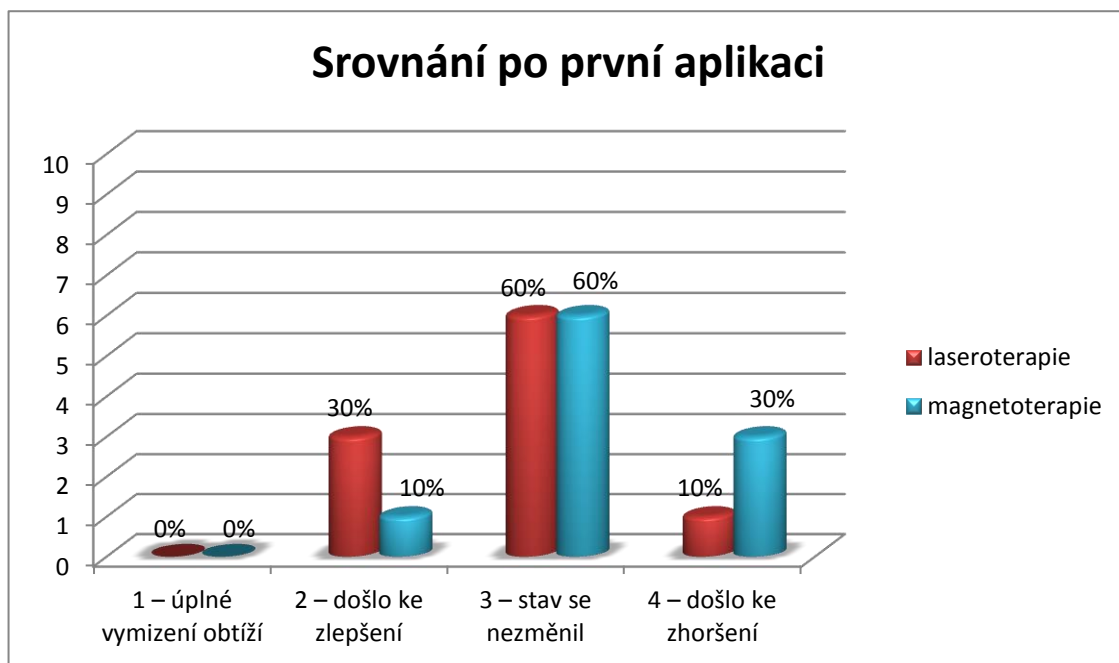
Efekt celkové terapie	
1 – úplně vymizení obtíží	u 10 % pacientů
2 – došlo ke zlepšení	u 80 % pacientů
3 – stav se nezměnil	u 10 % pacientů
4 – došlo ke zhoršení	u žádného pacienta



Graf 4 Výsledky hodnocení efektivity celkové terapie (magnetoterapie) u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem

### 6.3 Srovnání výsledků obou terapií

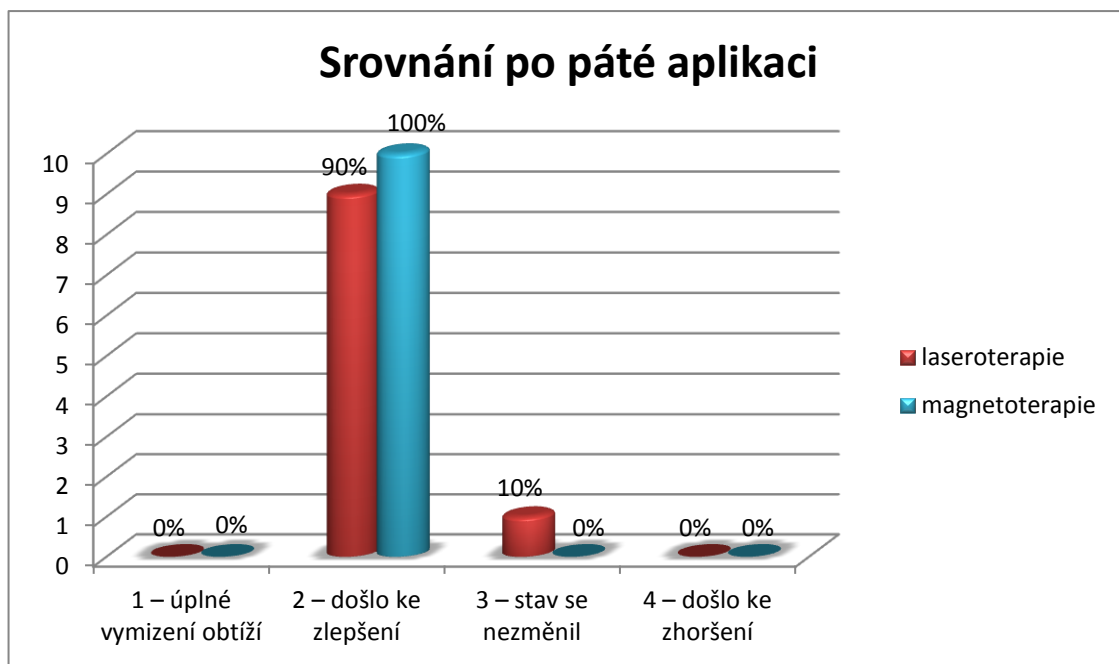
Předmětem této bakalářské práce je zjistit, zda má u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem lepší účinek laseroterapie nebo magnetoterapie. Proto se v této kapitole nachází srovnání obou terapií. Aby byly výsledky více průkazné, srovnávali jsme výsledky v celém průběhu terapií. Zde jsou zaznamenány výsledky po první, páté a desáté aplikaci.



Graf 5 Srovnání obou terapií po první aplikaci

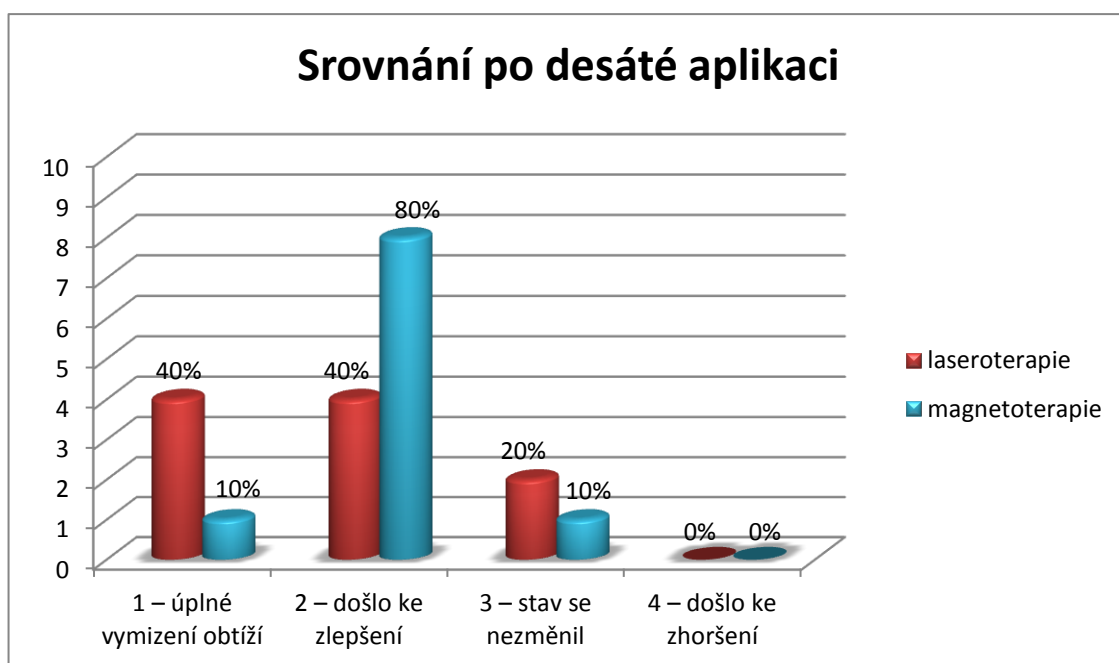
Z grafu 5 můžeme zjistit, že po první aplikaci se jako účinnější terapie prokázala laseroterapie. U laseroterapie došlo po první aplikaci ke zlepšení u 30 % pacientů, zatímco u magnetoterapie pouze u 10 %. Obě terapie měly stejné procento pacientů, u kterých se stav po první aplikaci nezměnil a to 60 %. U pacientů, kteří uvedli po první aplikaci zhoršení má opět lepší výsledky laseroterapie a to pouhých 10 %, oproti magnetoterapii, kde zhoršení po první aplikaci uvedlo 30 % pacientů. K úplnému vymizení obtíží po první aplikaci nedošlo ani u jedné z terapií.

Graf 6 nám zobrazuje výsledky obou terapií po páté aplikaci. V grafu můžeme vidět, že po páté aplikaci má nepatrně lepší výsledky magnetoterapie. Celých 100 % pacientů, kteří docházeli na magnetoterapii, udává zlepšení po absolvování páté aplikace. U laseroterapie je to o pouhých 10 % méně, čili 90 % uvedlo zlepšení a 10 % oznamuje, že se stav nezměnil.



**Graf 6 Srovnání obou terapií po páté aplikaci**

Po desáté aplikaci, která je znázorněná v grafu 7, nemůžeme jednoznačně říci, která z terapií měla lepší efekt. U magnetoterapie došlo ke zlepšení u 90 % pacientů, ale z toho pouze u 10 % k úplnému vymizení obtíží a u 10 % z celkového počtu se stav nezměnil. U laseroterapie sice došlo ke zlepšení jen u 80 % pacientů, ale z toho 40 % pacientů zaznamenalo úplné vymizení obtíží a u zbylých 20 % se stav nezměnil. Ke zhoršení nedošlo ani u jedné z terapií.



**Graf 7 Srovnání obou terapií po desáté aplikaci**

## 7 Diskuze

Vertebrogenní algický syndrom patří mezi jedno z nejčastějších onemocnění dnešní populace. Každý z nás se většinou s těmito obtížemi již někdy setkal. Příčin je hned několik: nedostatek pohybu, stres, špatná strava, sedavé nebo naopak fyzicky velice náročné zaměstnání a mnohé další. Dochází k opakovanému přetěžování páteře a k následným strukturálním změnám. Otázkou ale je, jak se těchto problémů zbavit nebo ještě lépe, jak jim předcházet. Zpravidla si lidé za vertebrogenní obtíže mohou sami. Existuje řada preventivních opatření, jak se bolestem zad vyhnout. Bohužel, velké procento lidí tato opatření podceňují a neberou je vážně do té doby, než je bolest začne omezovat v běžných denních činnostech.

Lidé často jako pomoc volí analgetika, která bolest pouze utlumí, ale nevyřeší její příčinu a bolesti se tak vracejí stále znovu. Další skupina lidí se rozhodne pro cvičení, které ale zpravidla neprovádí správně a bolesti tak mohou ještě zesílit. O to je pak těžší vzbudit v těchto lidech zájem o správné cvičení pod dohledem zkušené osoby. Poslední skupina se snaží bolesti přecházet bez jakéhokoliv řešení, dokud bolest není natolik kritická, že se nedá vydržet. Všechny tyto cesty se nakonec sejdou v rukách zdravotnických pracovníků.

Zdravotnická péče řeší vertebrogenní algický syndrom několika způsoby, vždy podle míry postižení. Hlavním kritériem je, zda již došlo ke strukturálním poruchám, nebo se jedná pouze o svalové přetížení. Jako první metoda se volí konzervativní léčba, teprve poté co tato léčba nezabere nebo došlo-li již ke strukturálním změnám je na řadě operační řešení. Ovšem ani operace není zárukou stoprocentního uzdravení a odeznění bolestí. Součástí každé léčby, i té pooperační, je komplexní terapie, která zahrnuje individuální cvičební jednotky, popřípadě skupinové cvičení a součástí je i fyzikální terapie. Podle mého názoru je k dobrému výsledku zapotřebí zejména snaha pacienta. Problém bývá právě u fyzikální terapie, ke které pacienti přistupují pouze pasivně a mimo tuto terapii se do léčby jinak nezapojují. Právě dva typy fyzikální terapie, laseroterapie a magnetoterapie, jsou hlavním tématem této bakalářské práce.

Předmětem výzkumu bylo zjistit, zda má u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem lepší terapeutický efekt vysokovýkonná neinvazivní laseroterapie nebo pulzní magnetoterapie. Terapeutickým efektem se myslí analgetický účinek.

Výzkumu se zúčastnilo 20 probandů s diagnostikovaným vertebrogenním algickým syndromem. Pacienti byli náhodně rozděleni do dvou skupin po deseti. První skupina měla indikovanou laseroterapii a druhé skupině byla aplikována magnetoterapie. U každého z pacientů byl před zahájením terapie proveden vstupní kineziologický rozbor, jehož součástí bylo i hodnocení bolesti podle vizuální analogové škály. Hodnocení bolesti podle VAS bylo hlavním kritériem pro hodnocení efektu terapie. Pacienti bolest hodnotili pouze subjektivně, což vidím jako nevýhodu tohoto hodnocení. Po aplikaci všech deseti terapií byl u každého probanda proveden orientační výstupní kineziologický rozbor, který se podle očekávání od vstupního kineziologického rozboru lišil pouze v hodnocení bolesti a zlepšení také bylo patrné u vyšetření reflexních změn. Pacienti během zmíněných terapií nedocházeli na žádné jiné procedury, tudíž výsledky nejsou ovlivněné jinými terapiemi.

Laseroterapie je v poslední době vzhledem ke svým účinkům velice populární léčebná metoda. Výhodou je jednoduchá a krátká aplikace. Výrobce laseru BTL – 6000, který byl použitý pro tento výzkum, dokonce uvádí, že analgetický účinek je po aplikaci téměř okamžitý. S tímto tvrzením, ale plně souhlasit nemohu. Podle výsledků došlo ke zlepšení již po první aplikaci pouze u 3 z 10 pacientů, u 6 se stav po první aplikaci nezměnil a u jednoho pacienta došlo ke zhoršení. Srovnáme-li tyto výsledky s magnetoterapií, kde výrobci naopak uvádějí možné zhoršení po prvních aplikacích, zlepšení po první aplikaci bylo pouze u 1 pacienta z 10 a ke zhoršení došlo dokonce u 3 pacientů, zbylých 6 pacientů udává, že se stav nezměnil stejně jako u laseroterapie.

Vervainioti (2014) ve svém výzkumu, kde rozdělil pacienty s bolestí dolních zad do tří skupin, na skupinu A, která se zúčastnila standardní fyzioterapeutické léčby, dále na skupinu B, které kromě standardní fyzioterapeutické léčby byla aplikována i terapie pomocí vysokovýkonného laseru a na skupinu C, která podstoupila pouze vysokovýkonnou laseroterapii, došel k závěru, že nejlepší výsledky jsou u skupiny B, tedy u kombinace obou terapií, kde byla úroveň bolesti velice snížena. Skupina C, která podstoupila pouze terapii vysokovýkonným laserem, měla v průměru lepší výsledky než skupina A, která se podrobila pouze samotné standardní fyzioterapeutické léčbě. Z těchto údajů mě nepřekvapuje, že nejlepší výsledky měli pacienti s kombinací obou terapií, ale je překvapující, že samotná laseroterapie byla vyhodnocena jako efektivnější oproti standardní fyzioterapeutické léčbě. Ale neznáme výsledky z dlouhodobého hlediska.

Díky výše zmíněnému výzkumu Vervainiotiho (2014) se domnívám, že kdyby pacienti, kteří byli součástí této bakalářské práce, podstoupili spolu s laseroterapií i standartní fyzioterapeutické jednotky, byly by výsledky mnohem znatelnější. Ovšem stejné tvrzení bude platit i u magnetoterapie.

Magnetoterapie se u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem oproti laseroterapii používá již několik desítek let a její účinnost je ověřena a popsána v několika literárních zdrojích.

Podíváme-li se na srovnání obou terapií z hlediska aplikace, zdá se mi praktičtější laseroterapie. Doba aplikace není tak časově náročná a aplikátor je značně menší oproti magnetoterapii. Na druhou stranu nesmíme zapomenout na to, že magnetoterapii lze aplikovat i přes oděv nebo sádku a tím pádem můžeme terapii zahájit například téměř hned po úrazu.

Pokud budeme obě terapie srovnávat z hlediska efektivity analgetického účinku, je zřejmé, že po první aplikaci má lepší efekt laseroterapie, kde bylo zlepšení u 30 % pacientů a u magnetoterapie pouze u 10 % pacientů. Také byl u laseroterapie menší počet pacientů, kteří po první aplikaci pocítili zvýšení bolesti. Dále jsme obě terapie srovnávali po páté aplikaci, tedy v polovině z celkového počtu aplikací. Po páté aplikaci se naopak jako účinnější prokázala magnetoterapie, u které došlo ke zlepšení u všech pacientů. U laseroterapie uvedlo zlepšení 90 % pacientů a u 10 % stav zůstal neměnný. Z hlediska efektu celkové terapie nelze jednoznačně říci, která terapie skončila lépe. Počet pacientů, u kterých obtíže vymizeli úplně, je u laseroterapie 40 %, zatímco u magnetoterapie pouze 10 %. Navzdory tomu u magnetoterapie došlo ke zlepšení u 80 % pacientů a pouhých 10 % pacientů udává stejný stav jako před zahájením terapie, laseroterapie má 40 % pacientů kde došlo ke zlepšení a 20 % pacientů, kteří nepocítili rozdíl oproti stavu před terapiemi. Pozitivní je, že ani u jedné z použitých terapií nedošlo ke zhoršení stavu.

Seidlová (2009) ve své diplomové práci na téma analgetický účinek pulzního magnetického pole a neinvazivního laseru u osob s chronickými bolestmi dolních zad, došla k závěru, že lepší terapeutický efekt má laser. Celkového hodnocení se zúčastnilo pouze 5 pacientů, kterým byla aplikována laseroterapie a 5 pacientů, kterým byla aplikována magnetoterapie. Skupina magnetoterapie navíc z těchto pěti pacientů zahrnovala jednoho tzv. augmentora, který nadhodnocuje své potíže a v závěrečném



hodnocení uvedl, že mu magnetoterapie vůbec nepomohla. Vzhledem k tomu, že mezi procentuálním hodnocením celkových výsledků nebyl tak výrazný rozdíl a vzememe-li v potaz nízký počet pacientů u obou skupin, přičemž jedna zahrnovala augmentora, nepovažují tyto výsledky za zcela prokazatelné. Příznivé je to, že kromě již jednoho zmíněného pacienta, udávají ostatní probandi zlepšení u obou terapií.

Cílem bylo zjistit, která z výše uvedených terapií má lepší analgetický efekt, jelikož bolest je u vertebrogenního algického syndromu nejvíce omezující pro běžné denní činnosti. Předmětem další studie bych navrhla srovnání laseroterapie a magnetoterapie jako součást komplexní terapie. Vhodné by také bylo srovnání laseroterapie a magnetoterapie s manuální terapií.

Obě dvě ze zmíněných terapií považují díky výsledkům za účinnou nefarmakologickou léčbu bolesti, kterou lze oproti lékům lépe zaměřit na cílenou oblast, bez zbytečného zatěžování organismu. Domnívám se, že lepších výsledků je možné dosáhnout v kombinaci se standardní fyzioterapeutickou léčbou.

## 8 Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo porovnání terapeutických účinků laseroterapie a magnetoterapie u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem. Jako stěžejní účinek byl zkoumán analgetický efekt. Srovnání výsledků obou terapií je znázorněné pomocí tabulek a grafů ve výsledcích.

Bohužel jsme nedošli k jednoznačnému výsledku, která z terapií měla lepší celkový efekt. Laseroterapie měla více pacientů, u kterých došlo k úplnému vymizení bolesti, ale zároveň měla oproti magnetoterapii větší počet pacientů, u kterých se stav nezměnil. Je ale jednoznačné, že příznivý analgetický účinek mají obě terapie. Ke zlepšení došlo celkem u 8 pacientů z celkového počtu 10 pacientů, kterým byla aplikována laseroterapie a u 9 z 10 pacientů, jimž byla aplikována magnetoterapie.

Podle mého názoru je vhodné u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem zahrnout laseroterapii i magnetoterapii do komplexní terapie.

## 9 Seznam použitých zkratek

AA	alergická anamnéza
aa.	arteriae (tepny)
bpn	bez patologického nálezu
CNS	centrální nervová soustava
CO <sub>2</sub>	oxid uhličitý
DD	diadynamické proudy
DK, DKK	dolní končetina, dolní končetiny
FA	farmakologická anamnéza
GA	gynekologická anamnéza
HAZ	hyperalgická kožní zóna
HILT	terapie stimulačním laserem s vysokou intenzitou (high intensity laser therapy)
HK, HKK	horní končetina, horní končetiny
HPLT	terapie vysokovýkonným stimulačním laserem (high-power laser therapy)
IASP	International Association for The Study of Pain
L/S	lumbosakrální přechod
LLLT	terapie nízkovýkonným stimulačním laserem (low level laser therapy)
LTV	léčebná tělesná výchova
m.	musculus (sval)
MLS	Multivave Locked System
MPQ	McGill Pain Questionnaire
Nd:YAG	Neodymium-doped yttrium aluminium garnet
NO	nynější onemocnění

OA	osobní anamnéza
PA	pracovní anamnéza
PCT	Poker Chip Tool
RA	rodinná anamnéza
SA	sociální anamnéza
SF-MPQ	Short-form McGill Pain Questionnaire
SI	sakroiliakální skloubení
st.	stupeň
sy.	syndrom
TBC	tuberkulóza
TENS	transkutánní elektroneurostimulace
Th/L	thorakolumbální přechod
TK	krevní tlak
Trp	trigger – point
tzv.	tak zvaný
VAS	Vizuální analogová škála
WHO	World Health Organization

## 10 Seznam použitých zdrojů

- 1) BEDNARČÍK, Peter. *Zdraví a magnetoterapie Biomag: obecný přehled účinků nízkofrekvenčního pulzního magnetického pole (NPMP) : zkušenosti při aplikaci NPMP magnetoterapeutickými přístroji řady Biomag*. 8., novelizované vyd. Chomutice: Biomag, c2014. ISBN 978-80-260-5943-1
- 2) BEDNARČÍK, Josef a Zdeněk KADAŇKA. *Vertebrogenní neurologické syndromy*. Praha: Triton, 2000. ISBN 80-725-4102-1
- 3) DOBEŠ, Miroslav. *Diagnostika a terapie funkčních poruch pohybového systému (manuální terapie) pro fyzioterapeuty: učební text k základnímu kurzu*. Horní Bludovice: DOMIGA, 2011. ISBN 978-80-902222-4-3
- 4) DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4
- 5) GRIM, Miloš a Rastislav DRUGA. *Základy anatomie*. Praha: Galén, 2001. ISBN 80-7262-112-2
- 6) HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7
- 7) JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. Praha: Grada, 2004. ISBN 978-80-247-0722-8
- 8) KASÍK, Jiří, KRŠIAK, Miloslav a Jiří KOZÁK, ed. *Vertebrogenní kořenové syndromy: diagnostika a léčba*. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0142-1
- 9) KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1
- 10) LAWRENCE, Ronald Melvin, Paul J. ROSCH a Judith. PLOWDEN. *Magnet therapy: the pain cure alternative*. Rocklin, CA: Prima Health, c1998. ISBN 978-0761515470
- 11) LEOŠ NAVRÁTIL A KOLEKTIV. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-802-4723-198
- 12) LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003. ISBN 80-866-4504-5.
- 13) MATEKOVÁ, Alena. *5 P pro zdravá záda: ( 5 x 5 cviků)*. Praha: Československý spisovatel, 2011. ISBN 978-80-87391-90-7

- 14) NAVRÁTIL, Leoš. *Nové pohledy na neinvazivní laser*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-1651-0
- 15) OPAVSKÝ, Jaroslav. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc, 2003. ISBN 80-244-0625-X
- 16) PODĚBRADSKÝ, Jiří a Radana PODĚBRADSKÁ. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2899-5
- 17) ROKYTA, Richard a Cyril HÖSCHL (eds.). *Bolest a regenerace v medicíně*. Praha: Axonite CZ, 2015. Axonite review. ISBN 978-80-88046-03-5
- 18) ROKYTA, Richard, Miloslav KRŠIAK a Jiří KOZÁK, ed. *Bolest: monografie algeziologie*. 2. vyd. Praha: Tigris, 2012. ISBN 978-80-87323-02-1
- 19) ROSINA, Jozef, Hana KOLÁŘOVÁ a Jiří STANEK. *Biofyzika pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada, 2006. ISBN 978-80-247-1383-0
- 20) RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Bolesti v kříži: průvodce diagnostikou, diferenciální diagnostikou a léčbou pro praktické lékaře*. Praha: Maxdorf, c2012. Jessenius. ISBN 978-80-7345-273-5
- 21) RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*. 4., rozš. vyd. Praha: Maxdorf, c2008. Jessenius. ISBN 978-80-7345-169-1
- 22) SALABOVÁ, Ludmila, Simona HÁJKOVÁ a Irena NOVOTNÁ. *Mobilizační techniky v oblasti páteře*. 1. vyd. České vysoké učení technické v Praze, 2017. ISBN 978-80-01-06061-2
- 23) SEIDL, Zdeněk. *Neurologie pro studium i praxi*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5247-1
- 24) SEIDLOVÁ, Petra. *Analgetický účinek pulzního magnetického pole a neinvazivního laseru u osob s chronickými bolestmi dolních zad*. Praha, 2009. Diplomová práce. Karlova univerzita. Vedoucí práce Martin Stupka
- 25) SKÁLA, Bohumil. *Bolesti zad - vertebrogenní algický syndrom: doporučený diagnostický a léčebný postup pro všeobecné praktické lékaře : 2011*. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, 2011. Doporučené postupy pro praktické lékaře. ISBN 978-80-86998-42-8
- 26) THABET A.A.M., MOHAMED M.S.E, ALI M.M.I., HELAL O.F. High Intensity Laser Versus Low Intensity Laser Therapy in Management of Postmenopausal Osteoporosis. *Energy For Health*. 2013, n.10/13, 16-21. ISSN 2281-3268

- 27) VAŇÁSEK, Jaroslav, Kateřina ČERMÁKOVÁ a Iveta KOLÁŘOVÁ. *Bolest v ošetrovatelství*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014. ISBN 978-80-7395-769-8
- 28) VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. ISBN 80-725-4837-9
- 29) VÉLE, František. *Vyšetření hybných funkcí z pohledu neurofyzologie: příručka pro terapeuty pracující v neurorehabilitaci*. Praha: Triton, 2012. ISBN 978-80-7387-608-1
- 30) VERVAINIOTI, A. Nd:YAG laser in the management of low back pain. *Energy for Health*. 2014, **2014**(12), 16-21. ISSN 2281-3268
- 31) VONDŘICH, Ivan a Zuzana VONDŘICHOVÁ. *Celostní přístup k léčbě bolesti*. Brno: Emitos, spol. s r.o., 2016. ISBN 978-80-87171-49-3
- 32) WHARTON, Jim, Phil WHARTON a Bev BROWNING. *Aby záda nebolela: účinný cvičební program jako aktivní prevence i pomoc od bolesti*. Praha: Reader's Digest Výběr, 2007. ISBN 978-80-86880-48-8.
- 33) WILKINSON, Harold A. *Failed back syndrome: etiology and therapy*. S.l.: Springer, 2012. ISBN 978-146-1287-544

### **Internetové zdroje**

- 34) Léčebná praxe - magnetoterapie. *Therapy Systems* [online]. 2009 [cit. 2017-03-10]. Dostupné z: <http://www.therapy.cz/lecebna-praxe-magnetoterapie.php>
- 35) Magnetoterapie - Princip magnetoterapie. *IMED* [online]. [cit. 2017-03-08]. Dostupné z: [http://www.imed-sk.cz/magnetoterapia\\_principCZ.html](http://www.imed-sk.cz/magnetoterapia_principCZ.html)

# 11 Seznam použitých obrázků

Obrázek 1 Popis páteře .....	11
Obrázek 2 Podložení hlavy při spánku .....	18
Obrázek 3 Správný sed u počítače .....	19
Obrázek 4 Vedení bolesti.....	22
Obrázek 5 Neverbální hodnocení bolesti.....	24
Obrázek 6 BTL - 6000 High Intensity Laser .....	37
Obrázek 7 Aplikátor laseru .....	37
Obrázek 8 BTL - 5818SM2 .....	38
Obrázek 9 Solenoid o průměru 60 cm .....	38

## Dostupnost obrázků

(Obrázek 1) <http://www.fitkul.cz/clanky/646-Pater-cloveka>

(Obrázek 2) <https://www.matrace-materasso-cz.cz/nase-novinky/http-www-matrice-materasso-cz-cz-anatomicke-polstare-materasso/>

(Obrázek 3) <http://bezpecnost.ssps.cz/pages/page/10>

(Obrázek 4) <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/neuropaticka-bolest-hlavni-priciny-a-terapie-460128>

(Obrázek 5) <http://assessment-module.yale.edu/im-palliative/visual-analogue-scale>

(Obrázek 6, 7, 8, 9) vlastní zdroj

Graf 1 Výsledky hodnocení bolesti po laseroterapii u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem.....	81
Graf 2 Výsledky hodnocení efektivity celkové terapie (laseroterapie) u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem.....	81
Graf 3 Výsledky hodnocení bolesti po magnetoterapii u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem.....	83
Graf 4 Výsledky hodnocení efektivity celkové terapie (magnetoterapie) u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem.....	83
Graf 5 Srovnání obou terapií po první aplikaci .....	84
Graf 6 Srovnání obou terapií po páté aplikaci .....	85
Graf 7 Srovnání obou terapií po desáté aplikaci.....	85



## 12 Seznam použitých tabulek

Tabulka 1 Pacient 1 Přehled terapií - laseroterapie .....	41
Tabulka 2 Pacient 2 Přehled terapií - laseroterapie .....	43
Tabulka 3 Pacient 3 Přehled terapií - laseroterapie .....	45
Tabulka 4 Pacient 4 - Přehled terapií - laseroterapie .....	47
Tabulka 5 Pacient 5 Přehled terapií - laseroterapie .....	49
Tabulka 6 Pacient 6 Přehled terapií - laseroterapie .....	51
Tabulka 7 Pacient 7 Přehled terapií - laseroterapie .....	53
Tabulka 8 Pacient 8 Přehled terapií - laseroterapie .....	55
Tabulka 9 Pacient 9 Přehled terapií - laseroterapie .....	57
Tabulka 10 Pacient 10 Přehled terapií - laseroterapie .....	59
Tabulka 11 Pacient 11 Přehled terapií - magnetoterapie .....	61
Tabulka 12 Pacient 12 Přehled terapií - magnetoterapie .....	63
Tabulka 13 Pacient 13 Přehled terapií - magnetoterapie .....	65
Tabulka 14 Pacient 14 Přehled terapií - magnetoterapie .....	67
Tabulka 15 Pacient 15 Přehled terapií - magnetoterapie .....	69
Tabulka 16 Pacient 16 Přehled terapií - magnetoterapie .....	71
Tabulka 17 Pacient 17 Přehled terapií - magnetoterapie .....	73
Tabulka 18 Pacient 18 Přehled terapií - magnetoterapie .....	75
Tabulka 19 Pacient 19 Přehled terapií - magnetoterapie .....	77
Tabulka 20 Pacient 20 Přehled terapií - magnetoterapie .....	79
Tabulka 21 Výsledky hodnocení bolesti po laseroterapii u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem.....	80
Tabulka 22 Efekt celkové terapie - laseroterapie.....	81
Tabulka 23 Výsledky hodnocení bolesti po magnetoterapii u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem.....	82
Tabulka 24 Efekt celkové terapie - magnetoterapie .....	83
Tabulka 25 Vyšetření dynamiky páteře .....	99
Tabulka 26 Vyšetření čítí.....	99
Tabulka 27 Vyšetření reflexů .....	99
Tabulka 28 Vyšetření zkrácených svalů .....	99
Tabulka 29 Vyšetření svalové síly.....	100
Tabulka 30 Vyšetření pohybového stereotypu extenze v kyčli dle Jandy .....	100

## **13 Seznam příloh**

*Příloha 1 Vzorové tabulky vyšetření pro kineziologický rozbor (Pacient 11)..... 99*

*Příloha 1 Vzorové tabulky vyšetření pro kineziologický rozbor (Pacient 11)*

**Tabulka 25** Vyšetření dynamiky páteře

<b>Měřená distance</b>	<b>Fyziologie (cm)</b>	<b>Naměřeno (cm)</b>
Schoberova vzdálenost	4	3
Stiborova vzdálenost	7 až 10	9
Forestierova flesch	0	0
Čepojova vzdálenost	3	2
Ottova inklinační vzdálenost	3,5	2
Ottova rekлинаční vzdálenost	2,5	2
Thomayerova vzdálenost	0	0
lateroflexe	vlevo 20/ vpravo 18,5	

**Tabulka 26** Vyšetření čítí

<b>typ čítí</b>	<b>vlevo</b>	<b>vpravo</b>
taktilní	bpn	snížené na zevní straně DK
algické	bpn	bpn
termické	bpn	bpn
vnímání tlaku	bpn	bpn
polohocit a pohybovit	bpn	bpn
stereognozie	bpn	bpn

**Tabulka 27** Vyšetření reflexů

<b>Reflex</b>	<b>Levá</b>	<b>Pravá</b>	<b>Symetrie</b>
bicipitový	normoreflexie	normoreflexie	symetrie
tricipitový	normoreflexie	normoreflexie	symetrie
flexorů prstů	normoreflexie	normoreflexie	symetrie
patelární	hyporeflexie	hyporeflexie	symetrie
Achillovy šlachy	normoreflexie	normoreflexie	symetrie

**Tabulka 28** Vyšetření zkrácených svalů

<b>Vyšetřovaný sval</b>	<b>Levá</b>	<b>Pravá</b>
m. sternocleidomastoideus	0	0
m. levator scapulae	0	1
m. trapezius	1	0
m. pectoralis major	1	0
m. piriformis	0	0
adduktory kyčle	1	1
flexory kolene	1	1
flexory kyčle	0	0
m. triceps surae	1	1

Tabulka 29 Vyšetření svalové síly

Vyšetření	Levá	Pravá
<b>krk</b>		
flexe obloukem	4	4
flexe s předsunutím	4	4
<b>trup</b>		
flexe	3	3
rotace	3	3
elevace pánve	4	4
<b>lopatky</b>		
addukce	4+	4+
kaudální posun	4	3+
elevace	4+	5
abdukce s rotací	4+	4+
<b>kyčelní kloub</b>		
flexe	5	5
extenze	4	4+

Tabulka 30 Vyšetření pohybového stereotypu extenze v kyčli dle Jandy

Správný stereotyp	Stereotyp pacienta	
	Levá	Pravá
1. m. gluteus maximus	1	1
2. ischiokrurální svaly	2	2
3. kontralaterální paravertebrální svaly L/S přechodu	3	3
4. homolaterální paravertebrální svaly L/S přechodu	4	4
5. kontralaterální paravertebrální svaly Th/L přechodu	5	5
6. homolaterální paravertebrální svaly Th/L přechodu	6	6