

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav fyzioterapie

Markéta Janošcová

**Fibromyalgický syndrom a možnosti jeho ovlivnění v rámci  
fyzioterapie**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Petra Gaul Aláčová, Ph.D.

Olomouc 2017

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 28. dubna 2017

-----

podpis

Mé poděkování patří Mgr. Petře Gaul Aláčové, Ph.D. za odborné vedení, ochotu a povzbudivá slova, která mi v průběhu zpracování bakalářské práce věnovala. Dále bych chtěla poděkovat doc. MUDr. Tomáši Gabrhelíkovi, Ph.D, doc. MUDr. Ivance Vlachové, CSc., MUDr. Haně Jarošové, PhD. za cenné informace z praxe.

## **ANOTACE**

**Typ závěrečné práce:** Bakalářská práce

**Název práce:** Fibromyalgický syndrom a možnosti jeho ovlivnění v rámci fyzioterapie

**Název práce v AJ:** Physiotherapy in the treatment of fibromyalgia

**Datum zadání:** 31. 1. 2017

**Datum odevzdání:** 28. 4. 2017

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta zdravotnických věd  
Ústav fyzioterapie

**Autor práce:** Markéta Janošcová

**Vedoucí práce:** Mgr. Petra Gaul Aláčová, Ph.D.

**Oponent práce:** Mgr. Naděžda Calabová, DiS.

**Abstrakt v ČJ:** Tato bakalářská práce se zabývá problematikou fibromyalgického syndromu a uvádí možnosti jeho ovlivnění v rámci fyzioterapie. Práce vychází z novodobých studií poukazujících na trendy v léčbě tohoto syndromu. Cílem práce je zodpovědět otázku, zda jsou prostředky fyzioterapie přínosnou metodou v léčbě a zmírnění obtíží fibromyalgického syndromu, a jaké prostředky terapie je vhodné použít k ovlivnění jeho specifických symptomů. V úvodní části jsou shrnuty obecné poznatky týkající se diagnostiky a léčby s důrazem na fyzioterapeutickou intervenci v této problematice. V diskusi je nastíněn vývoj léčebného procesu a popsán význam a úskalí práce fyzioterapeuta.

**Abstrakt v AJ:** This bachelor thesis deals with fibromyalgia syndrome and introduces the possibilities of treatment with physiotherapy. The thesis is based on current studies and refers to the trends of treatment of this syndrome. The aim of the work is to answer the question of whether physiotherapy can mitigate the symptoms and difficulties of fibromyalgia syndrome. It also suggests which types of therapy are suitable to treat the specific symptoms. General knowledge regarding diagnostics and treatment with an emphasis on the ability of the physiotherapist to intervene in this diagnosis is summarised in the introductory part. The discussion outlines the development of the healing process and describes the meaning and problems of the physiotherapist's work.

**Klíčová slova v ČJ:** fibromyalgický syndrom, chronicky rozšířená bolestivost, centrální senzibilizace, edukace pacienta, fyzioterapeutický přístup

**Key words:** fibromyalgia syndrome, chronic widespread pain, central sensibilisation, patient education, physiotherapy treatment

**Rozsah:** 63 s.

# Obsah

ÚVOD .....	8
1 Fibromyalgický syndrom .....	9
1.1 Diagnostika .....	10
1.1.1 Kritéria American College of Rheumatology 1990 .....	10
1.1.2 Magnetická rezonance .....	11
1.1.3 Magnetická spektografie .....	12
1.1.4 Dotazníková metoda – nová pomocná diagnostická kritéria .....	12
1.2 Etiologie a patogeneze vzniku .....	13
1.2.1 Porucha zpracování senzorické informace, příčina chronické bolesti .....	14
1.2.2 Provázanost chronické bolesti a kognitivního deficitu .....	15
1.2.3 Bolest svalů .....	16
1.2.4 Poruchy spánku .....	16
1.2.5 Imunologické aspekty .....	17
1.2.6 Psychologické aspekty .....	17
1.2.7 Genetické faktory .....	17
1.2.8 Hormonální změny, prevalence FMS u žen .....	17
1.3 Diferenciální diagnostika .....	18
1.4 Specifika přístupu k pacientům s FMS, edukace pacienta .....	18
2 Možnosti léčby .....	20
2.1 Farmakoterapie .....	20
2.2 Fyzioterapie .....	21
2.3 Psychoterapie .....	22
2.3.1 Kognitivně-behaviorální terapie .....	22
2.4 Reevidovaná doporučení EULAR pro léčbu fibromyalgie 2016 .....	23
3 Možnosti ovlivnění v rámci fyzioterapie .....	25
3.1 Kinezioterapie .....	25
3.1.1 Aerobní trénink .....	25
3.1.2 Funkční trénink .....	26
3.1.3 Stretching .....	26
3.1.4 Kombinované fyzioterapeutické přístupy .....	26
3.1.5 Relaxační techniky .....	27
3.2 Manuální a měkké techniky .....	27
3.3 Fyzikální terapie .....	27
3.3.1 Komplexní lázeňská léčba .....	28
3.3.2 Termoterapie a kryoterapie .....	28
3.3.3 Elektroterapie .....	29
3.3.4 Laser .....	29
3.4 Biofeedback .....	30

DISKUSE.....	31
ZÁVĚR .....	41
REFERENČNÍ SEZNAM.....	43
SEZNAM ZKRATEK .....	62
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	63
SEZNAM TABULEK.....	63

## ÚVOD

Život s diagnózou fibromyalgického syndromu není nikterak jednoduchý. Nemocného limituje a často i vyřazuje z běžných denních činností. Pacientův život je narušen jak z psychické, tak i fyzické stránky, a tím je značně snížena jeho výkonnost. Protože se onemocnění projevuje celou řadou symptomů, je potřeba zvolit komplexní přístup léčby, která zahrnuje širokou škálu odborností jako jsou lékaři, psychologové a fyzioterapeuté.

Cílem práce je zodpovědět otázku, zda jsou prostředky fyzioterapie přínosnou metodou v léčbě a zmírnění obtíží fibromyalgického syndromu, a jaké prostředky terapie je vhodné použít k ovlivnění jeho specifických symptomů.

V posledních pěti letech se výrazně zlepšil přístup a možnosti léčby toho onemocnění, avšak pacienti se stále setkávají s nepochopením jak ze strany blízkých, tak ze strany lékařské veřejnosti, jež je na základě nedostatku informací chybně považují za hypochondry a neurotiky. Proto by práce měla sloužit k lepšímu pochopení celé problematiky, a to právě fyzioterapeutům, kteří by se pak dle svých kompetencí mohli výrazně zapojit do léčebného procesu pacienta. Individuálností a citlivostí svého přístupu by tak mohli pozitivně ovlivnit jeho život s touto disabilitou.

Pro vytvoření bakalářské práce bylo užito jak knižních zdrojů, tak elektronických informačních zdrojů Univerzity Palackého, databází EBSCO, PubMed a Google Scholar. Pro vyhledávání zahraničních zdrojů byla použita anglická klíčová slova: Fibromyalgia syndrome, chronic widespread pain, patient education, central sensibilisation, physiotherapy treatment.



# 1 Fibromyalgický syndrom

Fibromyalgický syndrom řadíme mezi funkční somatické syndromy, které nevykazují výrazný klinický obraz. Základem pro jejich stanovení je kontinuum potíží. Definice vzoru onemocnění vyplývá ze stanovených hodnot na základě expertní shody nebo dle výsledků klinických studií (Leiber in Eich et al., 2012, pp. 247-258). Jedná se o syndrom charakterizovaný rozšířenou nezánětlivou bolestivostí a citlivostí, která přetrvává po dobu alespoň 3 měsíců, a poté lze palpatovat akutní reakce alespoň na 11 bodech z 18 určených predilekčně bolestivých míst, tzv. tender points (Wolfe et al., 1990, pp. 160-172).

Objevuje se ranní ztuhlost kloubů, systémové symptomy jako je porucha nálady, únava, kognitivní dysfunkce a nespavost, aniž by bylo přesně stanoveno základní organické onemocnění. Nicméně, vznik může být spojen se specifickými nemocemi, jako jsou revmatické problémy, psychiatrické nebo neurologické poruchy, infekce či diabetes (Giesecke et al. 2003, pp. 2916-2922). Stále častěji se objevují tendence rozlišovat fibromyalgii primární, tj. bez zjištěné příčiny a sekundární, kdy je obraz fibromyalgie rozvinutý na podkladě jiných patologických stavů (Jeřábek, 2009, ss. 60-68).

Různorodost fyzických a psychických charakteristik symptomů svědčí pro heterogenní populaci pacientů, což dále komplikuje léčebný přístup (Wilson et al. 2009, pp. 2795-2801). Problémem je také relativní nedostatek spolehlivosti při uplatňování kritérií American College of Rheumatology (1990), které se překrývají se symptomy jiných onemocnění např. s chronickým únavovým syndromem, nebo myofasciálním bolestivým syndromem, proto se hledají nové přesnější možnosti diagnostiky (Katz et al., 2006, pp. 169-176). V zásadě se fibromyalgický syndrom nevylučuje s žádnou jinou diagnózou, a může pronikat do jiného idiopatického funkčního syndromu (Bystroň, 2010, ss. 23-27).

Multidisciplinární přístup léčby je nutností. Lékař by měl vzít v úvahu jak léky (zejména antidepresiva, antiepileptika a příslušné neuromodulátory), tak nefarmakologickou léčbu, kterou představuje aerobní cvičení, stretching, balneoterapie, kognitivně-behaviorální terapie a také stimulační techniky pro rozvoj neuroplasticity centrálního nervového systému (Bellato et al, 2012, pp. 1-17).

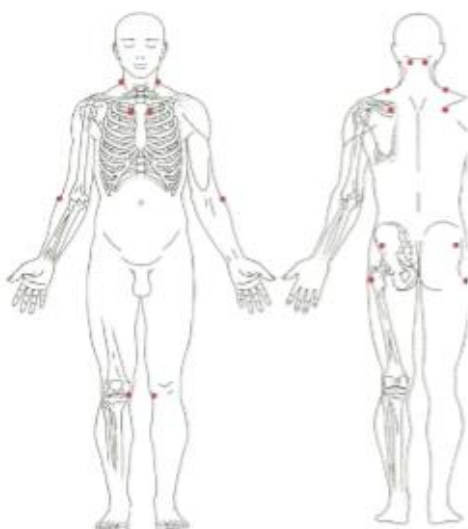
## 1.1 Diagnostika

K diagnostice fibromyalgického syndromu (FMS) jsou stále nejvíce využívána kritéria stanovená American College of Rheumatology (ACR) z roku 1990, která udávají dvě základní podmínky, a to pozitivní výsledek palpace bolestivých bodů a trvání bolesti déle než 3 měsíce (Kolář, 2006, s. 590).

### 1.1.1 Kritéria American College of Rheumatology 1990

Pro správné určení diagnózy je tedy nutná palpace předem definovaných bodů povrchu těla. Jedná se o 18 míst na lidském těle, 9 a 9 na každé polovině. Bolestivost se musí nacházet ve všech 4 kvadrantech těla, tedy nejen na obou polovinách, ale i v úrovni nad a pod pasem. Palpujeme tlakem okolo 40 newtonů a nemocný vnímá silnou, dále nešířící se bolest na alespoň 11 těchto bodech, které nazýváme „tender points“ viz obr. 1, tab. 1 (Votavová, Pavelka, 2009, ss. 251-255). Dalším specifikem je chronicita bolestivého stavu delší než 3 měsíce. Pro kontrolu se využívá palpace předem definovaných nebolestivých bodů ve středu těla, proximální třetině předloktí a oblast nehtu palce ruky. U nich by neměly být vzbuzeny žádné cukavé odpovědi, přestože je hypersenzitivita pro bolestivou stimulaci typická pro všechny pacienty s fibromyalgickým syndromem (Opavský, 2011, ss. 310-314).

Intenzita palpační bolestivosti se pro vědecké studie zaznamenává pomocí vizuální analogové škály (VAS) bolesti, která je obvykle v rozsahu 10 cm, viz obr. 2. Pacient zaznačí bodem intenzitu vjemu, kdy 0 - žádná bolest, 10 - největší bolest, kterou si dokáže představit (Koçyiğit et al., 2016, pp. 72-78).



**Obr. 1** 9 párů diagnostických kontrolních bodů (Kolář, 2006, s. 590)

**Tab. 1** 9 párů diagnostických kontrolních bodů

1. Úpon m. suboccipitalis
2. Krční páteř - intertransverzální prostory C5-C7 zepředu
3. Střední část horního okraje m. trapezius
4. M. supraspinatus - mediální okraj nad hřebenem lopatky
5. 2. žebro při kostochondrálním spojení
6. Letárální epikotyl lokte, distálně
7. Gluteální bod v horním zevním kvadrantu
8. Velký trochanter za vrcholem prominence
9. Koleno mediální část, proximálně od štěrbiny



**Obr. 2** Vizuální analogová škála bolesti (Fricová, 2011, <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgraduální-medicina-priloha/akutni-a-chronicka-bolest-461329>)

Hlavním diagnostickým kritériem je chronická bolest, kterou lze nejen palpovat (svalová bolest), ale také prokázat objektivní magnetickou rezonancí nebo magnetickou spektrografií.

### 1.1.2 Magnetická rezonance

Jeřábek (2009, ss. 60-68) považuje za jedinou objektivní metodu prokazující chronickou bolest magnetickou rezonancí, která poukáže na vyšší aktivitu při prožívání bolesti ve 2. somatosenzitivní korové oblasti, insule a zadní části gyrus cingulatum. Zvýšenou činnost těchto mozkových struktur lze vyvolat wind-upem (tj. opakující se bolestivý podnět způsobí na základě časové sumace selhání modulačních mechanismů v oblasti neuronů zadních rohů míšních, které se tak stávají citlivější, což se projeví i ve vyšších centrech CNS).

### 1.1.3 Magnetická spektografie

Magnetická spektografie pak identifikuje změněné hladiny neurotransmiterů - vysokou hladinu glutamátu v oblasti insuly, pokles množství serotoninu a noradrenalinu v kmeni a pokles koncentrace noradrenalinu v hippokampu. Tyto pozměněné koncentrace jsou typické pro chronickou bolest (Jeřábek, 2009, ss. 60-68).

### 1.1.4 Dotazníková metoda – nová pomocná diagnostická kritéria

Poprvé v roce 2010 zavedla American College of Rheumatology (ACR) jako součást diagnostiky pacientovo sebehodnocení pomocí dotazníku (Wolfe et al., 2011, pp. 1113-1122). Rozšířený index bolesti (Widespread Pain Index - WPI) a stupnice závažnosti symptomů (Symptom Severity Scale - SS) byly vyvinuty jako alternativa k palpační zkoušce bolesti (18 tender points), jejíž uplatňování v praxi bývá často nesprávné nebo se opomíjí. Současně byly zahrnuty další symptomy, které jsou považovány za klíčové rysy fibromyalgie jako je únava, kognitivní dysfunkce a somatické symptomy (Wolfe et al. 2010, pp. 600-610).

V roce 2013 pak ACR rozšířila tato kritéria ohodnocení nejběžnějších symptomů a bolestivých míst. Oproti zhodnocení stavu z let 1990 narostl počet možností bolestivých míst v periferních oblastech končetin (Friend, Bennett, 2011, pp. neuvedeno).

V epidemiologických studiích by měly dotazníky napomoci zhodnocení dosažených výsledků (Katz et al., 2006, pp. 169-176) a usnadnit stanovení hypotézy nebo specifikaci klinických nálezů (Bennett et al. 2014, pp. 1364-1373). Kompletním klinickým hodnocením, které je nezbytnou podmínkou, je možné vyloučit obraz FMS a naopak odkrýt problémy, jakými jsou deprese, artritida, symptomatické spoušťové body a jiné diferenciální diagnózy, které pak vyžadují jiný přístup k léčbě.

Otázky, jež pacienti vyplňují v první části dotazníku jsou typu (tzv. 28 Pain location point analysis, rozšířená verze WPI): Jaká úroveň bolesti se u vás v posledních 7 dnech objevovala v těchto lokalitách? Zaznačte bolestivá místa (0-28) a zaznamenejte intenzitu bolesti v dané oblasti (0 - žádná bolest, 10 - velmi bolestivé místo). Bolest se může nacházet v úrovni čelisti, krku, horní, střední, dolní část zad, přední část hrudníku, ramen, paží, rukou, zápěstí, boků, stehen, kolen, kotníků a nohou. Mezi dotazované symptomy (0-10) spolu s jejich mírou vyjádření (0 - žádný problém, 10 - velký problém, (tzv. The Symptom Impact Questionnaire (SIQR), rozšířená verze SS) byla zařazena bolest, únava, poruchy spánku, deprese, poruchy paměti, narušená posturální koordinace, citlivost na hluk, světlo, citlivost na dotek, pocit tuhosti. Pro diagnostiku fibromyalgie je kritickou hodnotou počet bolestivých míst  $\geq 17$  z max. 28 a získaný celkový výsledek ze SIQR po vydělení dvěma  $\geq 21$ . Naprosto

stejný algoritmus, pouze s jiným označením, frekventovaně využívaný, je Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ). Pacienti dále uvádějí, zda trpí jiným dalším onemocněním (Bennett et al. 2014, pp. 1364-1373, Bennett, 2009, pp. 1304-1311).

Z dotazníků pak vyplynulo nejen potvrzení klinických nálezů, ale také že u 51,1% ze 135 pacientů s FMS je hlášena průvodní lékařská diagnóza. Mezi nejčastější diagnózy patřil diabetes (8,1%), rakovina (6,7%), astma (6,7%), onemocnění srdce (5,2%) a hypertenze (4,4%). Pouze 16,2% pacientů s FMS bylo bez jiného dalšího onemocnění.

Nejpřekvapivějším zjištěním byl nárůst prevalence diagnostikovaných mužů, a to na 14% díky novým kritériím, ve srovnání s 6% dle kritérií z roku 1990, kdy dotazníky nebyly použity (Bennett et al., 2014, pp. 1364-1373). Tyto výsledky nahrávají tvrzení o rozdílném vnímání a interpretaci bolesti u obou pohlaví. Mozek mužů a žen se liší strukturálně i funkčně, což lze pozorovat i v případě vnímání bolesti. Ženy mají nižší práh bolesti, čímž vnímají bolest více. Proto jsou u nich častější bolestivé fenomény jako jsou revmatologické a jiné kloubní problémy, migrény a také fibromyalgie. Častěji se u nich objevují i muskuloskeletální bolesti, avšak pracovní neschopnost pro tento diskomfort je častější u mužů (Rokyta, 2009, s. 71). Muži v sebehodnocujících kritériích popisovali bolest na stejných místech jako ženy, avšak s mnohem intenzivnějším prožitkem, což navýšilo jejich celkové skóre (Bennett et al., 2014, pp. 1364-1373).

## **1.2 Etiologie a patogeneze vzniku**

Mechanismus vzniku fibromyalgie, generalizovaného bolestivého syndromu měkkých tkání, není dosud plně pochopen (Pavelka et al. 2010, s. 146). Několik faktorů, mezi které řadíme dysfunkci centrálního a autonomního nervového systému, včetně poruchy neurotransmiterů a hormonů, nefunkční imunitní systém, externí stresory a psychiatrické aspekty, se jeví jako možné příčiny vzniku (Bellato et al, 2012, pp. 1-17).

Dle Jeřábka (2009, s. 60-68) se jedná o onemocnění neurologického charakteru na podkladě ischemizace především v oblasti vertebrobazilárního povodí. Dochází tedy k nedokrvení struktur mozkového kmene i míchy. Nedokrvení center se projeví symptomy jako je únava, závratě a další, viz tab. 2. Tímto mechanismem je narušena i centrální a periferní regulace bolesti. Možnými příčinami ischemie jsou posttraumatické změny krční páteře či měkkých tkání při dopravních nehodách, degenerativní a zánětlivá onemocnění páteře, strukturální a funkční změny na základě vynucené pracovní polohy. V neposlední řadě pak zúžený páteřní kanál může způsobit hypoperfúzi zadních míšních rohů, kde nalézáme periferní regulaci bolesti (Jeřábek 2009, s. 60-68).

**Tab. 2** Přehled symptomů FMS, souvisejících oblastí CNS a jejich cévního zásobení (Jeřábek, 2009, s. 64)

Syptomy	Struktury CNS	Zásobení
Deprese, úzkostnost	Limbický syst.	car., baz.
Nespavost	Kmen, hypothalamus, gl.pinealis	baz., car.
Únavnost	Nespavost + hypofýza	baz., car
Paměť	Limbický syst.	baz., car.
Fotofobie, ostatní poruchy vidění	Oko, tr.opticus, thalamus, kůra	car., baz.
Intolerance hluku	vestib. syst., n.VIII., kmen, thalamus, kůra	bazilární
Závratě	Viz výše + cerebellum	bazilární
Zvracení	n.X., limb. systém, cerebellum	baz., car.
Endokrin., imunol. poruchy	Hypothalamus, hypofýza	carotis
Porucha jemných pohybů	Cerebellum, thalamus	bazilární
Dráždivý tračník	Kmen	bazilární
Sy. vesico-uretrální	Kmen	bazilární
Vegetativní dysbalance	Kmen	bazilární

### 1.2.1 Porucha zpracování sensorické informace, příčina chronické bolesti

Chronická bolest a další somatické symptomy, které vystihují tento syndrom, jsou příčinou dysfunkčního smyslového zpracování v centrálním nervovém systému, které mohou vyplynout z několika spletených neurobiologických mechanismů. Tyto mechanismy zahrnují jev zvaný centrální senzibilizace, který alespoň částečně souvisí se změnami ve funkci neurotransmiterů (facilitacích i inhibičních). Tím je narušeno sensorické zpracování bolesti v oblasti míchy a mozku, i jejich vztah k afektivním oblastem mozku. Zároveň dochází k dysfunkci osy hypothalamus-hypofýza-nadledviny, která má vliv na stresovou odpověď, imunitu a spánek (Ablin, Clauw, 2009, pp. 233-251; Carville et al., 2007, pp. 536-541).

Ischemie center může pravděpodobně vést k fenoménu centrální senzibilizace (Jeřábek, 2009, s. 60-68; Williams, Gracely, 2006, p. 224). Ten spočívá v intenzivnějším vnímání (snížený práh bolesti, větší aktivita C vláken) bolesti přicházející z nociceptorů a zahrnuje spontánní nervovou aktivitu s širokou distribucí bolesti. Při použití shodného bolestivého podnětu u zdravých jedinců a pacientů s FMS dojde k výraznějšímu vzestupu nervové aktivity v neprospěch nemocných fibromyalgií. Zaznamenáno bylo zvýšené prokrvení ve 2. somatosenzitivní korové oblasti, insule, zadní části gyrus cingulatum. Tím rovněž dochází k prodloužené percepci nociceptivních impulsů se sekundární hyperalgezií v periferních tkáních bez původních strukturálních změn (Jeřábek, 2009, s. 60-68; Williams, Gracely, 2006, p. 224). Neuroendokrinní dysfunkce, která má důležitou roli v poruše zpracování sensorické informace, je diagnostikovatelná z mozkomíšního moku. V něm byly nalezeny 4x větší hodnoty nervového růstového faktoru, který následně zvyšuje produkci substance P

v aferentních neuronech a nedostatek inhibujícího serotoninu. Tyto látky zvyšují individuální citlivost a uvědomění si bolesti (Cuatrecasas et al., 2007, p. 119; Kolář, 2006, s. 593; Williams, Gracely, 2006, p. 224).

### **1.2.2 Provázanost chronické bolesti a kognitivního deficitu**

Chronická bolest má bio-psycho-sociální dopady ovlivňující vztahy, pracovní schopnost, náladu a kvalitu života (Hart et al., 2000, pp. 131-149). Kromě senzoričkových symptomů, včetně allodynii (bolestivá reakce na původně nebolestivé podněty) a hyperalgie (zvýšená bolestivost na běžný stimul), se také při chronické bolesti objevuje kognitivní deficit. Kognice (získávání, zpracování, ukládání a vybavování informací) a zpracování bolesti se vzájemně modulují (Lawlor, 2002, pp. 1836-1853). Kognice i bolest jsou relevantní ke zkušenostem a emocím a obě obsahují hodnotící i informační komponentu.

Studie prokázaly změny při bolesti probíhající na kognitivně behaviorální, morfologické, neurochemické a molekulární úrovni. Kognitivní poruchy u pacientů s chronickou bolestí představují překážku v každodenním životě (Moriarty et al., 2011, pp. 385-404).

Moriarty et al. (2011, pp. 385-404) navrhli model vysvětlující potenciální mechanismy při bolesti související s kognitivní poruchou. Tento model je založen na třech teoriích, a to na konkurenčně omezených zdrojích, neuroplasticitě CNS a neuroendokrinní dysfunkci. Při chronické bolesti dochází k neuroplastickým změnám, jako je reorganizace neuronálních spojů a sítí, což se vylučuje s podmínkami pro správné kognitivní fungování. Neurochemické mediátory uvolňující se při bolestivém procesu mají také negativní dopad. U osob s FMS byly zaznamenány morfologické změny, kdy byl prokázán úbytek šedé mozkové kůry v porovnání se zdravými osobami téhož věku. Některé kognitivní funkce jsou významně ovlivněny činností šedé kůry mozkové (Hart et al., 2000, pp. 131-149; Moriarty et al., 2011, pp. 385-404). Luerding et al. (2008, pp. 3222-3231) potvrdili kognitivní deficit na základě úbytku šedé mozkové kůry, především v oblasti non-verbální pracovní paměti a non-verbální dlouhodobé paměti realizujících se v průběhu volného vybavení paměťových stop.

Deficity ve výkonnosti byly zvláště patrné při snaze udržet pozornost při řešení úkolů. Předpokládá se, že bolest soutěží s jinými pozornostně náročnými podněty o omezené zdroje (Eccleston, Crombez, 1999, pp. 356-366; Grisart, Van der Linden, 2001, pp. 305-313). Poruchy pozornosti byly prokázány v široké paletě chronických bolestivých onemocnění včetně fibromyalgie (Moriarty et al., 2011, pp. 385-404). Poruchy paměti a deficit slovní zásoby odpovídají míře stížností u pacientů s FMS. Přestože je jejich rychlost zpracování

informaci intaktní, což dokazuje, že se nejedná o globální kognitivní deficit, jejich paměťové schopnosti neodpovídají věku. Zhoršení kognitivní výkonnosti koreluje s intenzitou bolesti, ale ne s depresivními nebo úzkostnými symptomy (Glass, Park, 2001, pp. 123-127). Verdejo-Garcia et al., (2009, pp. 113-122) srovnávali schopnost flexibility kognitivních funkcí při plánování a organizování, kdy ženy s fibromyálií upřednostňovaly spíše emocionální rozhodování v krizových situacích a jejich flexibilita tím byla oslabena.

### **1.2.3 Bolest svalů**

Jeřábek (2009, s. 60-68) vnímá svalovou bolest jako periferní důsledek fenoménu centrální senzibilizace.

Již drobné nuance ve stavu svalu vedou na základě hypersenzitivní aferentace k výslednému pocitu bolesti (Kim et al., 2009, pp. 255-261).

Některé studie vyzdvihují abnormality mitochondrií, atrofii svalových vláken 2. typu nebo častější ruptury červených pomalých vláken. Toto se projevuje svalovým oslabením, bolestí a pomalou regenerací (Kolář, 2006, s. 593).

Maes (2000, pp. 11-20) prezentuje jinou etiologii bolesti. Naznačil, že pacienti trpící FMS mají výrazně nižší hladiny určitých aminokyselin, jako je valin, leucin, izoleucin, fenylalanin, v plazmě. Vzhledem k tomu, že aminokyseliny se účastní poskytování energie svalům a regulují syntézu proteinů, předložil hypotézu, že snížená hladina aminokyselin by mohla přispět k bolesti.

### **1.2.4 Poruchy spánku**

Elektroencefalografické vyšetření (EEG) pacientů s fibromyálií ukázalo poruchu 4. fáze spánku tzv. non-REM spánku (NREM), která zahrnovala nadměrně opakující se cykly tvořené alfa vlnami (Bigatti et al., 2008, pp. 961-967). Poruchy spánku jsou úzce spojeny se somatickými příznaky FMS, nikoliv s osobností pacienta. Mezi nejčastější stížnosti patří pokles celkové doby spánku, časté probouzení během noci, obtížné následné usnutí, neklidný a povrchní spánek. Důsledkem je neosvěžující pocit a dominuje zvýšená únava (Wilson, Robinson, Turk, 2009, pp. 527-534).

Za fyziologických podmínek fáze NREM stimuluje syntézu inzulínu a jemu podobný růstový faktor 1, což je látka odpovědná za udržení správného stavu svalu a jeho síly. Pokles tvorby růstového faktoru 1 zpomaluje regeneraci svalů a prodlužuje vnímání bolesti z fyzické aktivity (Bigatti et al., 2008, pp. 961-967). Chronická bolest pak sama o sobě narušuje kvalitu spánku (Jeřábek, 2009, s. 60-68). Narušení spánkového cyklu následně vede k relapsu



onemocnění nebo je příčinou pocitu zhoršení ze spánkové deprivace (Bigatti et al. 2008, pp. 961-967).

### **1.2.5 Imunologické aspekty**

Laboratorní výsledky prokázaly u FMS nárůst hladiny interleukinu 10, interleukinu 8 a tumor nekrosis faktoru, které jsou známkou přítomnosti zánětu v těle. Probíhající záněty přispívají k rozvoji této choroby (Bazzichi et al., 2007, pp. 225-230). Za významné zjištění lze považovat korelaci hladiny cytokinů s intenzitou klinických projevů, především s mírou stížností na diskomfort. Konkrétně se u pacientů ukazují zvýšené hladiny interleukinu 6, který vyvolává hyperalgezi, příznaky únavy i depresi (Wallace, 2001, pp. 743-749).

### **1.2.6 Psychologické aspekty**

Psychosociální stres je spojen se zvýšeným rizikem FMS (Sommer et al., 2012, pp. 259-267). Také určité specifické rysy osobnosti, kognitivní poruchy a náladovost představují predilekční pole možného rozvoje (Giesecke et al., 2003, pp. 2916-2922). Přehledové články ukázaly, že komorbidní depresivní poruchy se vyskytují v 30-80% pacientů s FMS (Fietta, Manganeli, 2007, pp. 88-90). Zde řadíme psychiatrická onemocnění jako je deprese, úzkost, jednoduché fobie, dystymie, panická porucha, maniodepresivní porucha a obsedantně-kompulzivní porucha (Mease, 2011, p. 51). Psychologické faktory hrají důležitou roli v závažnosti, exacerbaci nebo prolongaci bolesti. Bolest u FMS zároveň vyvolává klinicky významnou úzkost a zhoršení v sociální, zaměstnanecké nebo jiné důležité funkční oblasti (Sommer et al., 2012, pp. 259-267).

### **1.2.7 Genetické faktory**

I genetické faktory se podílejí na rozvoji tohoto onemocnění, kdy byl nalezen četnější výskyt v některých rodinách. Kandidátní geny v serotonergním, dopaminergním a katecholaminergním systému mohou hrát roli. Nicméně, tyto geny jsou přítomny i u jiných syndromů chronické bolesti, a proto nejsou tyto nálezy specifické pro FMS (Branco, 2010, pp. 10-15).

### **1.2.8 Hormonální změny, prevalence FMS u žen**

Prevalence FMS v populaci se pohybuje okolo 2%. Mezi rasami se nenachází rozdíly. Dominuje větší výskyt u žen, a to v poměru 8:1, s nejvyšší četností u žen starších 50 let (Pavelka et al. 2010, s. 146). Dle evidence-based observation stále platí, že neexistuje žádný důkaz o přímé souvislosti mezi FMS a hormonální poruchou funkce štítné žlázy, ženských

pohlavních hormonů, osy renin-angiotenzin-aldosteron, přestože tyto endokrinní dysfunkce u pacientů nacházíme. Za příčiny vzniku se dále nepovažují strukturální změny svalů (Sommer et al., 2012, pp. 259-267).

### **1.3 Diferenciální diagnostika**

Existuje celá řada chorob, které mají podobný klinický obraz, často probíhají souběžně s FMS nebo představují určitou predispozici k rozvoji (Jeřábek, 2009, s. 60-68). Dle Koláře systémová povaha FMS také působí na průběh a projevy komorbidních stavů (Kolář, 2006, s. 593). Nikdy nelze zcela přesně určit původ patofyziologických změn. Mohou být výsledkem specifických procesů pro konkrétní diagnózu nebo jsou kombinací přidružených onemocnění. Vzhledem k častým komorbiditám s jinými duševními a funkčními poruchami, je obtížné definovat skupinu "čistý FMS" (Rhudy, 2010, pp. 1-2).

Radíme sem funkční či organické poruchy krční nebo bederní páteře, artrózy kloubů, bursitidy, dále pak syndromy, kde dominuje únavový, myofasciální, dráždivého tračnicku a depresivní (Jeřábek, 2009, s. 60-68). Souběžně probíhající chorobou bývá revmatoidní artritida, Morbus Bechtěrev a systémový lupus erythematosus (Weir et al., 2006, pp. 124-128).

### **1.4 Specifika přístupu k pacientům s FMS, edukace pacienta**

Pacientovy představy o jeho zdravotním stavu ovlivňují jeho intenzitu vnímání a zároveň interpretaci výsledků o stavu, ve kterém se právě nachází. Největší rozdíly shledáváme právě ve vnímání bolesti, které je u každého člověka jiné. Rozdíly jsou dány typem osobnosti, emociálním stavem, kdy u daných osob ve stresu je možno vidět celou řadu negativních symptomů nemoci a zvýšenou citlivost ke svému zdravotnímu stavu. V opačném případě mohou nastoupit obranné mechanismy, kdy dojde k represí vnímání změn. V neposlední řadě pak dochází k modifikaci působením získaných informací, které se objevují v masových sdělovacích prostředcích (Křivohlavý, 2002, ss. 23-25). Léčba by proto měla být započata nezbytnou edukací pacienta lékařem (Macfarlane et al., 2016, pp. 1-11).

Po počáteční diagnostice FMS, by měli být pacienti informováni o svém zdravotním stavu, doporučeních a opatřeních léčby. Mělo by být zdůrazněno, že jejich stížnost (nejčastěji plošná bolest svalů) není na podkladě organického onemocnění svalů, nýbrž je funkční poruchou vnímání bolesti. Nejedná se tak o vsugerovanou bolest. Dále pak musí zaznít informace týkající se neškodnosti onemocnění. FMS je benigní onemocnění, které nezpůsobuje tkáňové poškození, neřadíme jej mezi život ohrožující choroby. Nezbytně nutná

je spolupráce pacienta, protože jen on může zmírnit své obtíže (Eich et al., 2012, pp. 268-275). Pocity zhoršujícího se stavu jsou způsobeny narůstající celkovou dekondíci. Fyzioterapeut by měl respektovat hypersenzitivitu aferentní stimulace, nižší toleranci zátěže pro insuficienci kardiopulmonální soustavy, svalové oslabení s pomalou regenerací a přirozenou frustraci z celkového diskomfortu. První setkání by mělo být povzbudivé, nekritizující, se snahou pochopit individuální charakteristiky pacienta. Následně jsou testována specifika taktilního a nociceptivního čítí a hodnocen motorický projev (Kolář, 2006, ss. 593-595).

## 2 Možnosti léčby

Pokud jde o doporučení léčby, musí mít vždy realistický cíl. Poté je namístě brát v úvahu přání pacienta, fyzickou kondici, vedlejší účinky léků a kontraindikace přidružených onemocnění (Eich et al., 2012, pp. 268-275).

Lečba bývá symptomatická (v první řadě se zaměřuje na tlumení bolesti) ve snaze dosáhnout funkčního zlepšení v každodenním životě. Multimodální léčba bolesti vyžaduje interdisciplinární diagnózu a společnou revizi celého procesu s využitím následujících účinných postupů terapie pod lékařským dohledem: psychoterapie, speciální kinezioterapie, ergoterapie, arteterapie či muzikoterapie (Arnold et al. 2012, pp. 287-290).

Posouzení účinnosti farmakologické intervence je obvykle možné po 4 týdnech (Straube et al., 2010, pp. neuvedeno). Pokud neshledáváme pozitivní výsledky, měla by být léčba přerušena. Posouzení benefitů kinezioterapie a psychoterapeutických postupů je doporučeno po 3 měsících (Eich et al., 2012, pp. 268-275).

Léčba FMS probíhá většinou ambulantně. Hospitalizaci vyžadují buď komplikované komorbidní fyzické a psychické poruchy, nebo nejsou-li ambulantní léčebná opatření k dispozici, či jsou nedostatečně efektivní (Eich et al., 2012, pp. 268-275).

### 2.1 Farmakoterapie

Studie prokázaly, že většina pacientů se v počátcích pokusí zvládnout bolestivé stavy bez konzultace s lékařem. To by mohlo vysvětlovat skutečnost, že léky, které pacienti s následnou diagnózou FMS nejčastěji používají, zahrnují základní analgetika, jako acetaminofen a nesteroidní protizánětlivé léky (Bennett et al., 2007, pp. 27-38), i když je nedostatek důkazů o jejich účinnosti v případě tohoto onemocnění (Mease et al., 2011, pp. 285-297). Daleko více znepokojivou informací je, vzhledem k potenciální závislosti a krátkodobému působení, stále běžné předepisování silných opioidů jako prostředku léčby FMS, a to před i po stanovení diagnózy (Bennett et al., 2007, pp. 27-38).

Pacienti jsou typicky léčeni více než jednou látkou, aby bylo dosaženo optimálního účinku. Snahou je ovlivit co nejvíce symptomů a kombinací činidel dosáhnout co největší bezpečnosti. Cílem je postihnout mechanismus onemocnění (Mease, Seymour, 2008, pp. 399-405).

Macfarlane et al., (2016, pp. 1-11) revidovali doporučení Evropské ligy proti revmatismu (EULAR) pro léčbu fibromyalgie. Léčebný postup by měl být iniciován nefarmakologickými přístupy a edukací pacienta. Farmakoterapie by měla být nově

aplikována až při těžkých bolestivých či depresivních stavech, případně při závažných poruchách spánku. Doporučovány jsou tyto preparáty (Macfarlane et al., 2016, pp. 1-11):

- **Duloxetin, Milnacipran** - řazeny mezi nová antidepresiva, která účinkují na základě inhibice zpětného vychytávání serotoninu a noradrenalinu. Je schválen také pro léčbu těžkých depresivních poruch a generalizované úzkostné poruchy, proto je volbou při těchto komorbiditách. Mezi nejčastější nežádoucí účinky patří nevolnost, sucho v ústech, obstipace, ospalost, hyperhidróza a snížená chuť k jídlu (Mease, 2011, p. 80).
- **Amitriptylin** - řazen mezi tricyklická antidepresiva, která účinkují na základě neselektivní inhibice zpětného vychytávání serotoninu.

Tricyklické látky (Amitriptylin, Duloxetin, Milnacipran) prokázaly nejlepší výsledky pro léčbu bolesti u FMS (zlepšují funkci přirozeně inhibujících drah při zpracování bolesti) a jejich dalším benefitem je prokázané pozitivní ovlivnění depresivních stavů (Papadopoulou et al., 2016, pp. 573-586).

- **Tramadol** - řazen mezi slabé opioidy, jehož účinkem je modulace přenosu bolestivých podnětů působením na opioidní receptory.
- **Pregabalin** - řazen mezi antikonvulziva 2. generace. Váže se na podjednotky kalciových kanálů, čímž snižuje synaptické uvolňování excitačních neurotransmiterů (především Substance P a Glutamátu) a konečným efektem je pak snížení neuronální dráždivosti. Pregabalin se stal v roce 2007 prvním oficiálně doporučeným léčivem v problematice FMS ve Spojených státech amerických (Kim et al., 2009, pp. 255-261). U některých pacientů se objevily nežádoucí účinky jako jsou závratě a celkový útlum (Mease, 2011, p. 79).
- **Cyklobenzaprin** - řazen mezi myorelaxancia, moduluje svalové napětí.

## 2.2 Fyzioterapie

Cílem je iniciovat autoreparační schopnosti organismu, které vedou ke zvýšení tvorby chybějících neurotransmiterů. Častým mechanismem účinku je stimulace receptorů, které působí na úrovni periferní regulace bolesti (Jeřábek, 2009, s. 60-68). Fyzioterapie se nepodílí pouze na léčbě bolesti, snahou je také eliminovat únavu, svalovou slabost a zvýšit celkovou kondici pacienta (Stucki, Offenbächer, 2009, pp. 78-85).

Dle Winkelmann et al. (2012, pp. 276-286) je doporučován aerobní trénink, silový trénink, funkční trénink, stretching, balneoterapie, hydrokinezioterapie, elektroterapie, respirační fyzioterapie a relaxační techniky. Nejnovější doporučení EULAR pro léčbu

fibromyalgie zahrnují také biofeedback (Macfarlane et al., 2016, pp. 1-11). Nutná je edukace pacienta a aktivní zapojení do léčebného procesu (Price et al. 2014, pp. 816-823).

## **2.3 Psychoterapie**

Psychosociální faktory přispívají k rozvoji a chronicitě FMS. Pacienti s fibromyalií se nacházejí ve větší emocionální tísní a psychickém zatížení, proto je nutné považovat tyto faktory za relevantní z hlediska případného zhoršování jejich symptomů (Bennett et al., 2007, pp. 27-38). Metodou volby je kognitivně-behaviorální léčba (CBT) s pozitivními výsledky především v subjektivně vnímané intenzitě bolesti (Glombiewski et al., 2010, pp. 280-295). Nejeefektivnějším způsobem je pak její kombinace s relaxačními technikami a biofeedbackem. Kombinací technik byly zaznamenány úspěchy ve zmírnění únavy a zlepšení kvality spánku (Bernardy et al., 2010, pp. 1991-2005). Těžké chronické bolestivé i depresivní stavy vyžadují vždy multimodální terapii, která by měla být více než 100 hodin, z nichž největší část by měla představovat psychoterapie, a to alespoň v časovém úseku 25 hodin (Pöhlmann et al., 2009, pp. 40-46).

### **2.3.1 Kognitivně-behaviorální terapie**

CBT představuje metodu volby při všech bolestivých stavech, které nevznikly na podkladě psychotraumatu (Kolář, 2006, s. 597). Tato intervence je založena na předpokladu, že chronická bolest a jiné symptomy FMS jsou udržovány a ovlivňovány emocemi a kognitivními funkcemi (vědomé duševní činnosti jako je myšlení, pamatování), stejně jako behaviorálními faktory. Léčebný protokol se zaměřuje na posouzení myšlenek spojených s bolestí, především na nepříjemné bolestivé prožitky a jejich důsledky, ale také na zkušenosti či možnosti, které poskytly úlevu od bolesti a pohodlí. Důraz je kladen na silně zakořeněné názory o bolesti a jejich vztah k chování, které značně zhoršují situaci (Bernardy et al., 2013, pp. 7-8).

Bernardy et al., (2013, pp. 28) provedli review účinnosti tohoto přístupu při léčbě fibromyalgie, z nichž vyvodili důsledky pro praxi. CBT poskytovaná v rozmezí mezi 5-25 hodinami ambulantně vede ke snížení příznaků FMS během 6 měsíců. Neexistují však důkazy, že by CBT byla účinná, pokud by byla jediným přístupem v léčbě.

## 2.4 Revidovaná doporučení EULAR pro léčbu fibromyalgie 2016

V červnu 2016 revidovala multidisciplinární skupina 18 odborníků z 12 evropských zemí (Macfarlane et al., 2016, pp. 1-11) původní doporučení EULAR z roku 2005 (vydané 2007). Hodnoceny byly důkazy se zaměřením na systematické přehledy a meta-analýzy, týkající se farmakologického i nefarmakologického přístupu k fibromyalgickému syndromu. Byly vybrány ty publikace, které zahrnovaly klíčové výsledky hodnotící bolest, únavu, spánek a schopnost fungovat v aktivitách běžného dne. Z 2979 studií bylo prověřeno a k následnému zhodnocení vybráno 107 studií včetně meta-analýz, jejichž výsledky jsou pokládány za relevantní.

Doporučení se odvíjí na základě míry možného žádoucího i nežádoucího účinku pro většinou skupinu nemocných. Některé možnosti léčby vyhodnotili za přínosné pro další výzkumy, aby jejich efektivita mohla být skutečně potvrzená. Jednoznačným souhlasem vznikla EULAR revidovaná doporučení obecných zásad.

Na prvním místě musí optimální postup umožnit rychle stanovenou diagnózu. Následně je nutné poskytnout pacientovi informace (včetně písemných materiálů) o jeho stavu. Ty by měly obsahovat údaje o posouzení bolesti, vyšetření tělesných funkcí a psychosociálního kontextu. Posouzení a následné sdělení těchto aspektů je nutné pro plné pochopení fibromyalgie. Ta by měla být uznána jako komplexní a heterogenní stav, kdy dochází k abnormálnímu zpracování bolesti a k dalším sekundárním dysfunkcím. Management by měl mít podobu odstupňovaného přístupu s cílem zlepšit kvalitu života. Vždy je zapotřebí zvažovat přínosy a rizika léčby, jejichž posouzení vyžaduje multidisciplinární přístup. Ten je na míru sestaven z kombinací nefarmakologických a farmakologických léčebných modalit, dle intenzity bolesti, ve vztahu s přidruženými symptomy (jako jsou deprese, únava, poruchy spánku), preferencí pacienta a s respektováním doprovodných onemocnění. Rozhodování o započetí léčby musí být vždy ve spolupráci s pacientem. Iniciační fáze procesu by se měla vždy zaměřit na nefarmakologickou léčbu, až dle potřeb nemocného volit případnou farmakologickou intervenci.

Revidovaná doporučení EULAR 2016 se od starších doporučení EULAR(2005/2007) a od novějších pokynů vydaných jednotlivými státy (například Kanada, Izrael, Německo) liší především ve vnímání nutnosti farmakologické léčby, kterou stavějí na druhé místo za nefarmakologickými přístupy v celém léčebném procesu. Nejnovější studie potvrzují benefity dříve nazývaných alternativních přístupů v léčbě fibromyalgie.

Doporučením pro nefarmakologickou léčbu a zároveň nejlépe výzkumy podloženými intervencemi jsou aerobní aktivita společně se stretchingem, edukace pacienta a kognitivně behaviorální terapie. Studie prokázaly, že tyto tři přístupy použity samostatně nebo v kombinaci s jinými terapiemi mohou kladně ovlivnit fyzické fungování pacientů, náladu, zvládnání stresu, zvýšit práh bolesti, únavu a zkvalitnit spánek. Mezi ostatní nefarmakologické terapie, ne tak dobře prostudované, ale často používané, patří relaxační techniky, biofeedback, a doplňkové či alternativní léčebné zásahy, jako jsou masáže, hydroterapie či balneoterapie a pohybové aktivity jako je yoga nebo tai chi (Hassett, Gevirtz, 2009, pp. 393-407; Macfarlane et al., 2016, pp. 1-11). Výsledky studií akupunktury nejsou jednoznačné. Elektrická akupunktura se zdá být účinnější než manuální pro účely minimalizace bolesti, únavy a tuhosti s efektem trvajícím po dobu jednoho měsíce. Jedná se o bezpečnou metodu, kterou by mohli případně pacienti s FMS využít. Obecně však nejsou mechanismy akupunkturního účinku potvrzeny (Deare et al., 2013, pp. 1-120; Macfarlane et al., 2016, pp. 1-11).

Pro komplikované a těžké stavy, které by měly být řešeny spolu s možnostmi farmakoterapie je nejvhodnějším lékem Amitriptyline, Duloxetine nebo Milnacipran, Tramadol, Pregabalin a Cyclobenzaprine (Macfarlane et al., (2016, pp. 1-11). Ve srovnání farmakoterapie jako monoterapie je multidisciplinárním přístupem dosaženo lepších výsledků (Sarzi-Puttini et al., 2008; pp. 353-365).



## **3 Možnosti ovlivnění v rámci fyzioterapie**

### **3.1 Kinezioterapie**

Hypokineze vede k tělesnému chátrání, ve vegetativním nervovém systému začne převažovat sympatikus, obrannou reakcí těla je stres. Spuštěním stresové reakce dochází k uvolňování adrenalinu a noradrenalinu, jejichž vinou jsme napjatí, přecitlivělí a unavení. Fyzickou aktivitou se zvyšuje intenzita biochemických procesů, což umožňuje lepší degradaci stresových hormonů. Po tělesné zátěži nastupuje aktivita parasympatiku, který napomáhá pocitu bezpečí, uvolnění těla i psychiky, a také k budování či obnově organismu (Pešek, Praško, Štípek, 2013, s. 209). Pohybová terapie dnes dominuje v doporučeních pro léčbu FMS (Macfarlane et al., 2016, pp. 1-11).

#### **3.1.1 Aerobní trénink**

Pro pohybovou léčbu je doporučován aerobní trénink s nízkou až střední intenzitou (např. rychlejší chůze, pomalý běh, Nordic walking, jízda na kole, výcvik na bicyklovém ergometru, tanec, aqua jogging), měl by být prováděn minimálně 3 krát týdně po dobu nejméně 30 minut. Pro klasifikaci intenzity aerobního tréninku byla použita tato kritéria:

- nízká intenzita: 50-70% maximální tepové frekvence,
- střední intenzita: 70-85% maximální tepové frekvence,
- vysoká intenzita: 85-100% maximální tepové frekvence (Bircan et al., 2008, pp. 527-532).

Největších benefitů bývá dosaženo při setrvání u aerobní aktivity, která se stane součástí nového životního stylu. Aerobní kondiční trénink vede k navýšení kardiovaskulární kondice (zvýšený krevní oběh a zlepšení výkonu srdce a plic) se všemi objektivními morfologickými příznaky, stejně tak vede k subjektivnímu nárůstu energie, pracovní kapacity doprovázenou větší chutí k fyzickým a společenským aktivitám (Stucki, Offenbacher, 2009, pp. 78-85). Pohyb se tak stává zdrojem relaxace a redukuje únavu (Pešek, Praško, Štípek, 2013, s. 210). Intenzita tréninku musí odpovídat aktuálnímu stavu, nesmí vyprovokovat bolest. Proto by měla být součástí léčebného plánu také edukace pacienta s individuální kinezioterapií. Ta vede ke snížení přetížení svalového systému, zvyšuje posturální stabilitu a zaměřuje se na konkrétní svalová oslabení, čímž dochází ke zmírnění únavy (Stucki, Offenbacher, 2009, pp. 78-85).

### 3.1.2 Funkční trénink

Úspěch nacházíme i v tzv. funkčním tréninku, který je komplexním cvičením zahrnující aerobní, posilovací i protahovací složku. V Německu za účelem podpory pacientů s bolestí i jiným chronickým omezením mobility jsou provozovány funkční tréninky, které jsou hrazeny ze sociálního zdravotního pojištění a penzijního připojištění. Německá asociace fibromyalgie a německá liga revmatismu nabízejí kurzy pro funkční trenéry právě fyzioterapeutům. Takto existuje nepřímý důkaz o jeho pozitivním účinku (Winkelmann et al., 2012, pp. 276-286).

### 3.1.3 Stretching

Rehabilitační lékařka, Hana Jarošová, specializující se na léčbu fibromyalgie, shledává u pacientů s fibromyalgií za přínosná stretchingová cvičení, která nejsou příliš náročná, provádějí se cca 2-3x týdně po dobu cca 15-20 min s individuálními přestávkami mezi jednotlivými stretchingy dle aktuálního zdravotního stavu pacienta. Nemoc má typicky vlnovitý průběh, proto nelze naprosto přesně stanovit kritéria pro všechny pacienty. Někdy toho pacient zvládne více a téměř bez problémů, jindy je schopen jen velmi malé fyzické zátěže (Jarošová, *Písemné sdělení* 2017-01-06). Praktická využitelnost a účinky stretchingových cvičení byly prokázány i dalšími autory (Winkelmann et al., 2012, pp. 276-286; Macfarlane et al., 2016, pp. 1-11).

### 3.1.4 Kombinované fyzioterapeutické přístupy

Využívány jsou i metodiky fyzioterapie postavené na teorii propojení těla a mysli, ve kterých je záměrem integrovat tělesné zkušenosti s psychologickými poznatky a kognitivní terapií (Hävermark, Langius-Eklöf, 2006, pp. 315-322). Jedná se o přístup uvědomění si vlastního těla, jak jej správně používat, jaké jsou funkce a možnosti těla v interakci s vlastním chováním a prožíváním. Zaměřuje se na základní funkční pohyby spojené s držením těla, koordinací, volným dýcháním a uvědoměním si vlastního dechu, který tvoří základ pro kvalitu pohybu. Výsledky studií ukazují přínos ve změně chování, které pozitivně ovlivňuje kvalitu každodenních činností. Bohužel efekt terapie nevede k přímé redukci fyzických symptomů u FMS, ale lze jej zvolit pro svůj komplexní účinek na tělo jako doplněk terapie (Günell et al., 2014, pp. 43-48). Německá doporučení zahrnují také alternativní přístupy, které nazývají mediativními pohybovými terapiemi (tai chi, yoga, Feldenkraisova metoda), které napomohly snížení bolesti, únavy a zlepšily kvalitu spánku oproti kontrolním skupinám bez pohybové terapie (Langhorst et al. 2012, pp. 311-317).

### **3.1.5 Relaxační techniky**

Relaxační techniky včetně progresivní svalové relaxace napomáhají celkovému zlepšení onemocnění. Eliminace fyzické a psychické zátěže nemocného je důležitým cílem léčby. Progresivní svalová relaxace zahrnuje střídavé kontrakce a relaxace různých svalových skupin za účelem snížení svalového napětí. Mnoho pacientů s FMS má nevědomky napjaté svaly, což přispívá k jejich celkovým pocitům bolesti. Progresivní svalová relaxace může napomoci pacientům rozlišovat mezi svaly napjatými a uvolněnými. Terapii lze začít vsedě nebo vleže na pohodlném místě. V kombinaci s hlubokým nádechem probíhá vědomá svalová kontrakce, následně při výdechu dochází ke svalovému uvolnění v předepsaném pořadí (např. od spuštěných rukou, paží, ramen, krku a hlavy, až nakonec dolů k nohám). Pacient by měl být informován o ideální míře, aby jeho svalové stažení nebylo příliš intenzivní, což by mohlo naopak zhoršit svalovou bolest (Hassett, Gevirtz, 2009, pp. 393-407).

### **3.2 Manuální a měkké techniky**

Využití manuálních a měkkých technik včetně masáží je velice diskutabilní téma. Je potřeba mít na paměti, že mechanické dráždění tlakem (masáž), tahem (manipulace), může vyvolat atypickou bolestivou reakci na základě zvýšené excitability (Kolář, 2006, s. 593). Dodatečný pečlivý výzkum je v této oblasti nutný, aby masáže či měkké techniky byly bezpečné a účinné v intervenci fibromyalgie. Je navrhováno za účelem bezbolestné masáže, aby intenzita byla postupně zvyšována od relace k relaci, v souladu s příznaky pacienta. Prováděná by pak měla být alespoň 1-2 krát týdně. Tímto postupem bychom mohli zmírnit svalové napětí a zlepšit celkové prokrvení (Lauche et al., 2015, pp. 1-13).

### **3.3 Fyzikální terapie**

Jeřábek (2009, s. 60-68) uvádí pozitivní účinky teplé celkové vířivé koupele, celkové suché uhličitanové koupele, pulzní magnetoterapie, opakované transkraniální magnetické stimulační a ultrasonoterapie. Jarošová (*Písemné sdělení*, 2017-01-06) využívá také vířivé celotělové koupele k uvolnění tuhého svalstva, dobrý efekt zaznamenala i u laseru, a to jak s hlavicí 300mW, tak i u vysokovýkonného 12 000 mW, který používá u akutnějších potíží v rámci fibromyalgie.

### 3.3.1 Komplexní lázeňská léčba

Pacientům je doporučována komplexní lázeňská léčba se všemi jejími možnostmi. Účinnost lze vysvětlit různými mechanismy. Hydrokinezioterapie snižuje zátěž pro klouby vztlakovou silou vody, proto je nejvhodnější metodou při souběžných bolestech a ztuhlostech kloubů. Hydroterapie prostřednictvím celotělové vířivé koupele umožňuje myorelaxaci a analgezií tím, že šetrně stimuluje mechanoreceptory (Ardic et al., 2007, pp. 441-446). Koçyiğit et al. (2016, pp. 72-78) provedli randomizovanou kontrolní klinickou studii, kdy 66 žen s diagnózou FMS rozdělili do 2 stejných skupin, kdy obě skupiny byly edukovány a jedna z nich navíc absolvovala 21 koupelí (20 minut, 5x týdně) v termominerální vodě o teplotě 34.8 °C. Výsledky obou skupin byly porovnávány v 15. den, po 1., 3. a 6. měsíci. Edukace pacienta v kontrolní skupině napomohla mírnějšímu zlepšení symptomů, kdežto v kombinaci s balneoterapií bylo dosaženo statisticky významnějších hodnot během prvních třech měsíců. Zmírnění bolesti (hodnoceno pomocí VAS) a také zlepšení průčeschnosti, snížení únavy, tuhosti, úzkosti a deprese (hodnoceny pomocí FIQ) přetrvávalo s klesající tendencí i v 6. měsíci. Celková suchá uhličitá koupel má pak nejlepší výsledky při snaze o zvýšené prokrvení v centrálním nervovém systému. Hyperkapnie zároveň umožňuje lepší oxygenaci tkání (Jeřábek, 2009, s. 60-68).

Prokázalo se, že komplexní a dlouhodobá lázeňská léčba zvyšuje práh bolesti, snižuje hladinu interleukinu 1, prostaglandinu E2 a úroveň B4 leukotrienů u pacientů s FMS (Ardic et al., 2007 pp. 441-446). Nástupem do lázeňského centra opouštějí pacienti svůj rutinní život, což může vest ke snížení onemocnění (Koçyiğit et al., 2016, pp. 72-78).

Německá doporučení zahrnují balneoterapii (rašelinové koupele, parní lázně, písečné koupele a saunování), hydroterapii (teplá voda včetně vířivého bazénu), lázeňské léčby (koupání v mineralizované vody) a thalasso terapii (koupání ve slané vodě). Termální koupel by pak měla být aplikovaná minimálně 5x týdně po dobu 2-3 týdnů (Winkelmann et al., 2012, pp. 276-286).

### 3.3.2 Termoterapie a kryoterapie

Aplikace lokálního tepla zvyšuje vyplavování Beta endorfinu (tlumí bolest) spolu s protizánětlivým kortizolem (Ardic et al., 2007 pp. 441-446). Pacienti často trpí pocitem chladu z nedokrvenosti periferie, proto bývá vhodné prohřátí soluxem před samotnou terapií (Kolář, 2006, s. 596). Solux je zdrojem infračerveného záření, kdy jeho největším účinkem je vazodilatace, která společně s lokálním teplem působí relaxaci fascií a svalů. Nejčastěji je doporučována právě u chronických bolestivých syndromů pohybového systému, přesto autoři

neshledávají přílišný tepelný efekt, jestliže pacient není podchlazen (Poděbradský, Poděbradská, 2009, s. 139).

Naopak Gromnica et al. (2005, s. 3-4) uvádějí u metody celotělové chladové terapie v kryokomoře jako jednu z možných indikací k pozitivnímu ovlivnění FMS.

### **3.3.3 Elektroterapie**

Stejnoseměrný proud při transkraniální stimulaci (tDCS) přes primární motorickou kůru snižuje hladinu chronické bolesti, vyvolává vazodilataci a tím i následnou úlevu. Výsledky naznačují, že tDCS má schopnost indukovat statisticky významnou úlevu od bolesti u pacientů s fibromyálií, bez závažných nežádoucích účinků, ale nízká intenzita pozitivních účinků neodráží klinicky významné změny (Fagerlund et al., 2015, pp. 62-71). Mohou se objevit mírná kognitivní zlepšení, nicméně, pro potvrzení je vyžadován výzkum u větších skupin pacientů (Boudic et al., 2013, pp. 72-77).

Z kontaktní elektroterapie je vhodnou indikací transkutánní elektrická nervová stimulace, která může snížit lokalizované svalové bolesti u fibromyalgie. Jedná se ale o doplňkovou metodu, která z daleka nemůže ovlivnit chronickou svalovou bolest (Stucki, Offenbacher, 2009, pp. 78-85).

### **3.3.4 Laser**

Nízkoúrovňová laserová terapie je jedním z novějších přístupů fyzikální terapie v léčbě bolesti a zároveň široce používaná adjuvantní strategie pro ovlivnění poruch pohybového aparátu. Fotobiostimulace podporuje analgetické i protizánětlivé účinky a zlepšuje hojení tkání, což by mohlo vést k odůvodnění pro doporučení k terapii pacientů s fibromyálií (de Carvalho et al., 2012, pp. 221-229).

Panton et al., (2013, pp. 445-452) provedli studii, kdy použili laser s dvojitou vlnovou délkou a to 20% 810 nm a 80% 980 nm v infračerveném spektru. Ošetřeno bylo 7 bolestivých míst v horní části zad, hrudníku a krku. Ženy s FMS mají rozsáhlé bolesti napříč tělem, přesto je nejčastější výskyt s největší intenzitou bolesti právě v této oblasti. Laser byl indikován 2x týdně po dobu 4 týdnů s délkou aplikace 7 minut. 18 žen bylo léčeno laserem a 20 žen pouze teplem. U obou skupin došlo ke zlepšení. V případě laseru pak ke znatelnějším výsledkům. Bolest byla zmenšena v průměru o 12,7% a celkové zlepšení v každodenních aktivitách o 19,5%. Na základě zlepšení flexibility horní části těla doporučují autoři laser pro počáteční léčbu periferní bolestivosti u žen s FMS.

### 3.4 Biofeedback

Biofeedback je metodou, při které jsou sledovány tělesné reakce jako je svalové napětí, srdeční frekvence nebo teplota kůže (Poděbradský, Poděbradská, 2009, ss. 106-107). Jeho potenciální benefit pro léčbu FMS je ten, že dysfunkce autonomního nerového systému je zapojena do patogeneze tohoto syndromu (Martinez-Lavin, Vargas, 2009, pp. 285-298).

Tyto biologické procesy, přestože jsou autonomní, je pacient do jisté míry schopen ovlivnit vůlí, a tím se naučit je alespoň částečně ovládat. Biosignály jsou registrovány prostřednictvím EEG, elektrokardiogramu (EKG) nebo elektromyogramu (EMG) a hlášeny pacientovi pomocí sluchové či vizuální modality (Poděbradský, Poděbradská, 2009, ss. 106-107). Elektromyografická zpětná vazba (EMG-FB) je nejběžnější pro léčbu fibromyalgie. Pacienti se učí ovládat svoje svalové napětí, což následně může vést k jeho snížení. Objektivizace dosažených výsledků působí navíc motivačně. Biofeedback je často nazýván jako psychofyziologická intervence, ačkoli jeho mechanismy účinků jsou spíše psychologické než fyziologické (Glombiewski et al., 2013, pp. 1-11).

Bylo opakovaně prokázáno, že účinnost EMG biologické zpětné vazby je zprostředkovaná kognitivními změnami, jako je například zvýšení sebedůvěry a zefektivnění strategií vedoucích ke zvládnutí problému, než že by primárním efektem bylo nabytí lepší fyziologické kontroly (Rains, 2008, pp. 735-736). Dle Glombiewski et al., (2013, pp. 1-11), kteří uveřejnili meta-analýzu, slibuje EMG-BFB pozitivní výsledky. Avšak dlouhodobé účinky na intenzitě bolesti jsou nejasné vzhledem k malému počtu studií, které by zahrnovaly následné hodnocení. Ani EEG ani EMG biofeedback nezaznamenaly signifikantní benefity ve srovnání s kontrolní skupinou při ovlivnění přidružených symptomů (deprese, problémy se spánkem a únava).

## DISKUSE

Tak jako je přístup k fyzioterapii v každém státě jiný, tak i její prostředky se značně liší, a to obzvláště při snaze ovlivnit FMS. Cílem práce je poskytnout informace využitelné pro fyzioterapeuty v České republice.

FMS je komplikovanou diagnózou, ať už z nepřesně zjistitelné etiologie a patogeneze, možnosti prolínání s jinými nemocemi a mnoha aspekty, které vedou k chronicitě a remisi choroby. Projevuje se celou řadou symptomů, a také proto neexistuje jeden zaručený postup, který by vedl ke zdárnému cíli. Z tohoto důvodu prevence, kauzální terapie a rehabilitace nejsou možné. Existují však doporučení pro farmakologické a nefarmakologické/alternativní léčebné postupy, vydaná jednotlivými státy, která se na základě nejnovějších výzkumů stále revidují (Gur, 2006, pp. 29-35; Wilson et al. 2009, pp. 2795-2801). Léčebný proces by měl být veden dle vydaných doporučení jednotlivých nadnárodních (European Medicines Agency, EULAR) a národních organizací jako je například FDA ve Spojených státech amerických (Votavová, Pavelka, 2009, s. 254).

V dřívějších doporučeních EULAR 2005/2007 (směrodatná pro Českou republiku) pojem fyzioterapie vůbec nefiguroval a léčba probíhala farmakologickým přístupem (Carville et al., pp. 2007, pp. 536-541). Německá doporučení z roku 2012 již zahrnují využití prostředků fyzioterapie, které považují za důležitou součást komplexní léčby (Winkelmann et al., 2012, pp. 276-286). Revidovaná doporučení EULAR 2016 stavějí do popředí výsledky nejnovějších studií potvrzující benefity dříve nazývaných alternativních přístupů v léčbě fibromyalgie (Macfarlane et al., (2016, pp. 1-11).

Je obecně velice obtížné objektivně zhodnotit fyzioterapeutickou intervenci, přesto se v posledních letech objevuje čím dál více kvalitních studií ověřujících její možný přínos v léčbě toho onemocnění. Problémem klinického testování skutečné efektivity jednotlivých přístupů bude vždy malá a velice heterogenní skupina nemocných, jejichž léčba nikdy nebude záviset jen na jedné modalitě. Bohužel, často se testují efekty nefarmakologických přístupů se současným užíváním léků (Wilson et al. 2009, pp. 2795-2801). Aby výsledky postupů byly klinicky relevantní, musí nastat nejméně 14% zlepšení celkového funkčního stavu, hodnoceno SIQR/FIQ (Bennett, 2009, pp. 1304-1311).

Již v přehledu poznatků byla zmíněna celá řada přístupů a možností, které může český fyzioterapeut v praxi aplikovat a pozitivně tím ovlivnit život pacienta s FMS. Víc, než kdy jindy je nezbytný citlivě a individuálně zvolený terapeutický zásah (Macfarlane et al., 2016,

pp. 1-11). Nabízí se otázka, jak moc efektivní dokáže být tato intervence v léčbě chronické bolesti u FMS?

Fyzioterapeuticky prováděná manuální terapie je vhodná jako prevence přecitlivělosti drah bolesti v případě sub-akutních bolestí pohybového aparátu. Je důležité eliminovat aferentní stimulaci periferních nociceptorů, kterou způsobují lokalizované svalové bolesti, tkáňová poranění, whiplash injuries a zánětlivá onemocnění, zejména revmatoidní artritidy. Omezením časového průběhu periferních procesů, které iniciují a udržují periferní bolestivost, je zabraňováno rozvoji chronické rozšířené bolestivosti, která je již u FMS spojena s centrální senzibilizací (Vierck, 2006, pp. 242-263). Ta nemá dopad pouze na pohybový aparát, zvýšená citlivost je vyvolána také k jasnému světlu, hlasitosti, pachům a dalším smyslovým podnětům (Clauw, 2007, pp. 102-109). Je nepravděpodobné, že by aplikováním fyzioterapeutických prostředků bylo možné vyléčit chronické rozšířené bolesti, ale zásahem do lokalizovaného pohybového problému lze snížit aferentní stimulaci a zmírnit tak obtíže (Nijs et al., 2006, pp. 187-91). Nicméně, kliničtí lékaři či fyzioterapeuté si musí být vědomi důsledků centrální senzibilizace (tj. výrazného snížení prahu citlivosti) a přizpůsobit jejich hands-on techniky a cvičební programy podmínkám. U pacientů s FMS se ukazuje, že při změněném zpracování centrální bolesti mohou mít třeba i běžná izometrická cvičení negativní dopad (Staud et al., 2005, pp. 176-184).

Staud et al., (2005, pp. 176-184) provedli pokus, kdy u zdravé populace izometrická kontrakce loktů po aplikování tepelného podnětu inhibovala vyvolávající bolest. U pacientů s FMS došlo k nárůstu rozšířené bolestivosti. Podobně ošetřování spoušťových bodů může sloužit jako fyzický stresor útočící na již dysregulovanou systémovou stresovou reakci, čímž je zahájen začarovaný kruh (Nijs, Van Houdenhove, 2009, pp. 3-12). Svaly a fascie se často stávají hypertonickými a vznikají spoušťové body u osob s FMS. Spoušťový bod se liší od normální svalové tkáně svými nižšími hodnotami pH, zvýšením hladiny substance P, nahromaděním peptidu se vztahem ke genu kalcitoninu, tumor nekrotizujícího faktoru a interleukinu-1  $\beta$ , z nichž každý má svou úlohu při zvyšování citlivosti. Senzitivní svalové nociceptory jsou snadněji aktivovány, a to i mírným tlakem nebo pohybem svalů (Shah et al., 2005, pp. 1977-1984). Je proto velmi důležité poučit pacienta, aby hlásil jakékoli nežádoucí účinky a podle toho následně přizpůsobovat terapii (Nijs, Van Houdenhove, 2009, pp. 3-12).

Vhodná je velice šetrná mobilizace a rozvolnění měkkých tkání, které obnoví prokrvení v dané oblasti. Ošetření zahajujeme povrchovými tahy po celé délce svalových vláken. Postupně se dostáváme k hlubším vrstvám, na které je nutné působit kolmým směrem na průběh vláken. Využití ischemické komprese není dobře tolerováno, proto se nedoporučuje



(Nijs, Van Houdenhove, 2009, pp. 3-12). Jeřábek (2009, s. 60-68), hodnotí velice kladně lehkou masáž zad a šíje, při které dojde k následnému uvolnění i v oblasti končetin, manuální trakci krční a bederní páteře či postizometrickou relaxaci svalů šíje. Němečtí autoři Winkelmann et al. (2012, pp. 276-286), striktně vylučují masáže a jiné manuální či chiropraktické techniky jako metodu léčby FMS na základě výsledků mnoha předchozích studií.

Kromě toho manuální terapie ovlivňuje centrální řízení motoriky v symptomatických regionech. Trvalý nesoulad mezi pohybovou aktivitou a senzoricou zpětnou vazbou slouží jako pokračující zdroj nocicepce uvnitř centrální nervové soustavy. V případě provádění nepřesných pohybů v důsledku dekondice nebo poškození tkáně (a tudíž změněné propriocepce) dochází k chronicitě bolesti (Vierck, 2006, pp. 242-263). Motorický systém může upozornit jedince na abnormality při zpracování informací generováním varovných signálů jako je změna teploty nebo pocit zvláštnosti. Narušení tohoto motoricko-smyslového systému naznačuje možnou etiologickou roli při vzniku a zhoršení FMS. U těchto pacientů jsou místní muskuloskeletální problémy více než epifenomémem a slouží jako nepřetržitý zdroj aferentní nociceptorové palby, který vede k udržení fenoménu centrální senzibilizace. Senzomotorickým tréninkem by mohlo dojít ke zlepšení senzorické zpětné vazby, a tím ke zmírnění obtíží u FMS (McCabe et al., 2007, pp. 1587-1592).

Kibar et al. (2015, pp. 1571-582) testovali efektivitu balančního tréninku spolu se stretchingem na kvalitu života pacientů s FMS. Skupina, která prováděla kombinaci obou modalit po dobu 6 měsíců zaznamenala výraznější zlepšení, než skupina provádějící pouze stretching. Poukázali také na fakt, že nabytím rovnováhy a jistoty se snížila deprese.

Zdokonalení motorické kontroly je hlavním rysem pro léčbu kloubní hypermobility. Vzhledem k tomu, že FMS v první řadě ovlivňuje centrální nervový systém, společná léčba se tak jeví jako druhotná. Přesto existují konzistentní důkazy, že generalizovaná kloubní hypermobilita je častější u lidí s FMS ve srovnání se zdravými kontrolami. Kombinování prevalence z různých studií vytváří míru prevalence 21% (Nijs, 2005, pp. 310-317) na tomto tvrzení se shodují i novodobější studie (Ofluoglu, 2006, pp. 291-293). Z čehož je zřejmé, že přinejmenším podskupina FMS má generalizovanou hypermobilitu, která způsobuje repetitivně mikrotraumata, která mohou spustit nebo udržet centrální senzibilizaci (Staud, 2004, pp. 157-163). Postižení jedinci vykonávají běžné pohybové aktivity ve zvětšeném kloubním rozsahu, což je důvodem následné patologie. Terapií jsou individuální stabilizační cvičení a to především s posílením svalů, jakožto dynamických stabilizátorů kloubu, posturální trénink, edukace ohledně problematiky hypermobility, techniky pro zlepšení

pohybové strategie a vše je doplněno o ochranná a podpůrná opatření (Nijs, 2005, pp. 310-317).

Dysfunkce inhibitorů bolesti je primárním problémem u FMS, navíc je však ovlivněn úpadkem kognice, negativními emocemi, chováním, somatizací a katastrofizací problémů. Katastrofizování je spojeno se sníženou aktivitou v dorzolaterální prefrontální kůře a mediálního prefrontálního kortexu (Seminowicz, Davies, 2006, pp. 297-306). Dále také vyhýbavé chování a somatizace může vést k senzibilizaci neuronů zadních rohu míšních, prostřednictvím úbytku inhibičních descendních drah v CNS (Zusman, 2002, pp. 80-88).

Je důležité, aby fyzioterapeut respektoval strach z pohybu a obavy z terapie, což je důležité nejen u pacientů s FMS, ale u všech akutních/subakutních onemocnění pohybového aparátu (Swinkels-Meewisse et al., 2006, pp. 658-664). Aplikována bývá kognitivně-behaviorální terapie nebo její prvky a nezbytná edukace pacienta (Williams, 2012 in Bernardy et al., 2013, pp. 7-8). Rovněž stimulační techniky nacházejí své uplatnění a to v rozvoji neuroplasticity centrálního nervového systému (Bellato et al, 2012, pp. 1-17).

Změnou vnímání a nabytím pozitivního přesvědčení je umožněno řádné fungování descendních inhibičních drah bolesti, což mimo jiné napomáhá zlepšení pohybu (Moseley, 2005, pp. 49-52). Naučit se zvládat stres vede k poklesu bolestivého vnímání. Manuální terapie, relaxační techniky, respirační cvičení jsou schopna zabránit chronicitě bolesti v celé řadě pohybových problémů (Nijs, Van Houdenhove, 2009, pp. 3-12). U FMS je význačná dysfunkce osy hypotalamus-hypofýza-nadledviny, která má vliv na stresovou odpověď. Vegetativní systém je tak dysregulován (Ablin, Clauw, 2009, pp. 233-251; Carville et al., 2007, pp. 536-541). Nedostatečné fungování HPA-osy podporuje patologickou imunitní reakci, která vede k uvolňování prozánětlivých cytokinů (Raison, Miller, 2003, pp. 1554-1565), provokuje takzvanou odpověď nemoci (letargie, malátnost, sociální stažení, chřipkové symptomy, pokles nálady, obtížnou koncentraci a všeobecnou přecitlivělost na bolest), která vesměs charakterizuje obraz FMS (Wallace et al., 2001, pp. 743-749).

Pro pohybovou léčbu je doporučován aerobní trénink s nízkou až střední intenzitou (např. rychlejší chůze, pomalý běh, Nordic walking, jízda na kole, výcvik na bicyklovém ergometru, tanec, aqua jogging), měl by být prováděn minimálně 3 krát týdně po dobu nejméně 30 minut, pacient by měl při něm být shopen plynule hovořit (Bircan et al., 2008, pp. 527-532). Prostřednictvím uvolnění endogenních opioidů, snížením strachu z pohybu, zlepšením fyzické zdatnosti a tolerance vyšší intenzity zátěže, zvýšením svalového prokrvení a eliminací projevů FMS, je dosaženo jeho léčebného účinku (Nijs, Van Houdenhove, 2009, pp. 3-12). Energeticky náročnější výkon je spojen s větší aktivací svalové hmoty spolu

s nociceptory, které jsou obecně velice citlivé na ischemii (Staud et al., 2005, pp. 176-184). Ponáhová slabost a únava jsou také výraznější, pokud jsou k dispozici další analgetické metody (např. vířivá koupel), je známo, že jsou velice prospěšné pro pacienty s FMS. Regenerační fáze má obzvláště velký význam (Jeřábek, 2009, s. 60-68; Koçyiğit et al., 2016, pp. 72-78; Kolář, 2006, ss. 593-594).

Valencia et al. (2009, pp. 84-92) provedli studii porovnávající efektivitu 2 fyzioterapeutických programů určených ke zlepšení pružnosti, snížení dopadů nemoci a vnímání bolesti u žen s FMS. 20 pacientek bylo náhodně rozděleno do 2 programů, kdy 1. program zahrnoval kinezioterapii s aktivním stretchingem a 2. program globální myofasciální asistované techniky tzv. The Mézières method. Oběma skupinám zároveň bylo poskytnuto 30 min. psychoterapie a 60 min. individuální termoterapie (parafin nebo léčebné bahno) s relaxační masáží zad a břicha a to každý týden.

**Tab. 3** Rehabilitační program zahrnující aktivní kinezioterapii a stretching

10 min. chůze rychlostí 3,5 km/h na chodícím páse
35 min. aktivní cvičení na matraci 10x10 cviků Výchozí poloha: na zádech, horní končetiny volně podél těla, dolní končetiny flectované v koleni, ploska nohy zapřená do podložky
Náznak rotace horního trupu bez odlepení paží od podložky
Flexe v ramenním kloubu s extendovaným loktem
Abdukce v ramenním kloubu s extendovaným loktem
Flexe obou kolenních kloubů a přitáhnutí směrem k hrudi
Anteverze a retroverze pánve
Cirkumdukce oběma rameny
Flexe obou kolenních kloubů a přitáhnutí směrem k hrudi - houpání
Abdukce kolen s pomocí odporu thera-bandem
Stretching hamstringů a tricepsu surae s thera-bandem
Brániční dýchání
15 min. progresivní svalová relaxace

**Tab. 4** Rehabilitační program zahrnující globální myofasciální asistovaný stretching

10 min. brániční dýchání vleže na zádech
40 min. prodýchávání ve 2 statických stretchingových polohách
10 min. zklidňující dechové cvičení



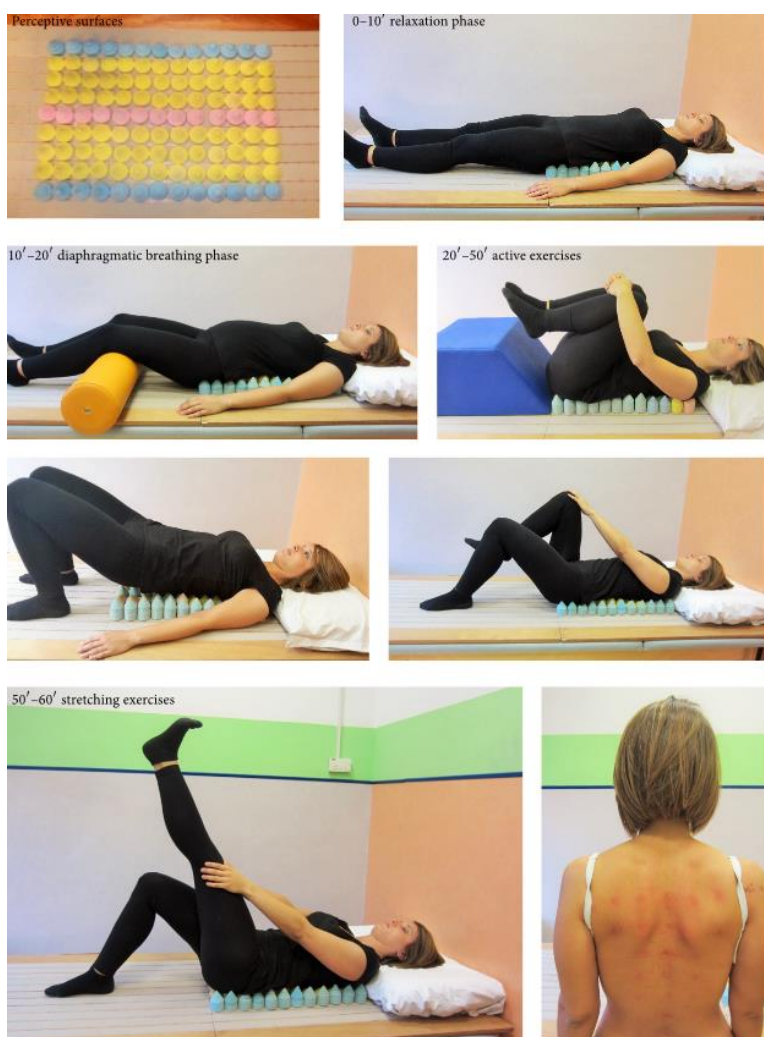
**Obr. 3** Myofasciální stretching zadních řetězců (Valencia et al., 2009, pp. 84-92)



**Obr. 4** Myofasciální stretching předního pažního řetězce (Valencia et al., 2009, pp. 84-92)

Obě skupiny docházely na terapii dvakrát týdně (přibližně 150 minut týdně) po dobu 12 týdnů. Pružnost (funkční zkoušky) a dopad nemoci na každodenní fungování (FIQ) byly hodnoceny standardními testy, bolest pak byla vyšetřena pomocí palpáce. Měření byla provedena na začátku, po 12 a 36 týdnech. Aktivní kinezioterapie rychleji snížila počet bolestivých bodů, ale po ukončení bylo dosaženo stejného zlepšení v obou rehabilitačních programech. Při posledním měření byly zaznamenány stejné hodnoty jako výchozí. Výsledky jsou v souladu s jinými podobnými intervencemi.

Paolucci et al. (2016, pp. 1-12) srovnávali efektivitu 3 rehabilitačních přístupů. V každé skupině byly analyzovány výsledky 18 žen s FMS. Pacientky docházely na 10 rehabilitačních sezení po dobu 5 týdnů, kontrolní měření proběhla na začátku, po 5. a 12. týdnu. První návštěva zahrnovala edukaci o zvládnání bolesti, nutnosti dodržovat léčbu a praktická cvičení nezávislá na následně aplikovaném programu. Prvním 18 ženám byla přidělena terapie na percepční ploše, která zahrnovala relaxační techniky i aktivní cvičení s kognitivními úkoly. Druhá skupina prováděla aktivní cvičení se snahou vnímat své tělo a emoce při fyzické aktivitě. Celá jednotka zahrnovala prvky pro rozvoj aerobní kondice, stability, pružnosti i relaxace. Vše probíhalo pod stálými instrukcemi fyzioterapeuta. Poslední skupina byla pečlivě zainstruovaná jednoduchými relaxačními, dechovými, stretchingovými cviky, které měli provádět 2x týdně 1 hodinu sami doma.



**Obr. 5** Terapie na percepční podložce (Paolucci et al., 2016, pp. 1-12)



**Obr. 6** Příklady cviků aktivní pohybové terapie (Paolucci et al., 2016, pp. 1-12)

Hodnocena byla stejná kritéria jako v předchozí studii. Znovu bylo dosaženo rychlejšího poklesu bolesti při aktivním cvičení, přestože se výsledky na konci obou programů pod vedením fyzioterapeutů vyrovnaly. Nejmenšího zlepšení bylo dosaženo v domácích podmínkách.

Někdy má pacient představu, co mu může rehabilitační program nabídnout, často je to zbožné přání, které nemusí být naplněno. Kondici lze udržet jen pravidelným cvičením (Valencia et al., 2009, pp. 84-92). Na základě sebehodnocení a výsledků funkčních testů bylo prokázáno, že 40-letý pacient s fibromyalgií je v dekonkoci stejně jako běžný 80-letý senior bez této nemoci (Jones, Liptan, 2009, pp. 373-391). Prostředky eliminující tuhost a bolestivost se také musí stát každodenní součástí tohoto boje. Bez pochopení nemoci a aktivního přístupu nelze očekávat kladné výsledky (Valencia et al., 2009, pp. 84-92).

Celá řada dalších studií poskytuje pozitivní výsledky cvičebních programů, avšak často se střetáváme s nevolí k pravidelné sportovní aktivitě. Příčinou mohou být přehnané požadavky, které vedou ke svalovému přetížení a následně způsobí jen další bolest. Například hyperventilace při nadměrné zátěži způsobí hypokapnii s cerebrální vazokonstrikcí, což je absolutně nežádoucí stav. Je vhodné začít analgetickými metodami a zlepšit perfúzi, především v centrální oblasti (Jeřábek, 2009, s. 60-68). V začátcích pohybové léčby je vhodné poučení fyzioterapeuty se zkušenostmi o chronicky nemocné, jelikož je nutné, aby úroveň intenzity odpovídala individuálním možnostem (Winkelmann et al., 2012, pp. 276-286).

Prostředky fyzikální terapie jsou také hojně využívány při snaze ovlivnit FMS. Nelze jimi však nahradit myoskeletální přístup. Mohou sloužit jako doplněk celkového efektu léčby nebo pro přípravu tkání na terapii (Poděbradský, Poděbradská, 2009, s. 20). Jeřábek (2009, s. 60-68), publikoval český článek, kde popisuje komplexní rehabilitační přístup pro léčbu fibromyalgie včetně užití fyzikální terapie, která je v tomto případě dominantní. Jeho výsledky již v práci byly zmíněny.

Kolář (2009, s. 594) popisuje dle svých klinických pozorování nejčastější riziková chování a osobnostní charakteristiky pacientů s FMS. U nich často nalzáme perfekcionismus, přílišný altruismus, popírání únavy, prvotní fyzickou i psychickou sílu, vrhání se po každé výzvě. Pro nejbližší okolí jsou tyto vlastnosti značně komfortní, proto se na prvotní stádia choroby dívají se značným odstupem a nemocnému nevěří. Bayram et al., (2014, pp. 344-349) shledávají mnohem častější přítomnost traumat a depresí v dětství ve srovnání se zdravými kontrolami. FMS se může rozvinout na základě úrazů, infekcí a stresových situací (Kolář, 2009, s. 594; Bayram et al., 2014, pp. 344-349). Znám je také Syndrom juvenilní fibromyalgie (JFS), což je lékařsky nevysvětlitelné onemocnění, které může způsobit přetrvávající difúzní bolesti u dítěte či dospívajícího. Kritéria pro diagnózu jsou 3 měsíce rozšířené bolestivosti, pět nebo více bolestivých míst (tender points) a poruchy spánku. Mezi nejčastější související problémy patří migrény nebo syndrom dráždivého tračníku (McLeod, 2014, pp. 8-19). Výskyt pohybových bolestivých syndromů v běžné dětské

populaci je 5% až 20% z nich asi 25% až 40% v důsledku JFS. Postihnuto je 6% až 7% u dětí školního věku, což představuje třetí nejčastější diagnózu na dětských klinikách revmatologie. Mezi dětmi na rozdíl od dospělých fibromyalgiků je vyšší výskyt poruch spánku, hypermobilita výraznější, o to větší možná zapojenost do patogeneze. Nižší výskyt bolestivých míst může být spojen s věkem postupně narůstající tenzí a tuhostí (Buskila, 2009, pp. 253-261).

Je potřeba si uvědomit, že jen velmi málo lidí s FMS zážije kompletní remisi, i po letech intervence (Kim et al., 2009, pp. 255-261). Hadler (1997 in Hadler 2015, pp. 161-177) vyslovil hypotézu, že stigma fibromyalgik může stupňovat onemocnění u zranitelného jedince a vést k předčasným neúspěchům. Nedávné výzkumy však naznačují, že toto označování nemá nepříznivý vliv na dlouhodobé výsledky a zřetelně nezhoršuje úzkost. Právě naopak, po diagnostice a zahájení léčby postupně klesá využívání zdrojů lékařské péče. S tímto onemocněním je nutné bojovat. Každé zlepšení má pro nemocného bezpochybný význam (Mease, 2011, p. 105).



## ZÁVĚR

Fibromyalgický syndrom je velice komplikovanou diagnózou. Jeho etiopatogenezi se snaží popsat jak klasická medicína, tak ta psychosomatická. V klasickém pojetí se jedná o generalizovaný bolestivý syndrom měkkých tkání, který je důsledkem fenoménu centrální senzibilizace. Novodobé výzkumy potvrzují poruchu nociceptivního systému. Léčebný přístup však musí respektovat nejen biologické, ale také psychosociální aspekty každého pacienta.

FMS je heterogenní chronický stav, jehož rozvinuté formy nejsme schopni ovlivnit pouze prostředky fyzioterapie. Léčba vyžaduje týmovou spolupráci pod lékařským dohledem, s využitím psychoterapie a fyzioterapie, která se zdá být efektivním přístupem.

Centrální senzibilizace je mimojiné (vrozenou hustotou kapilární sítě v mozgovém kmeni, kapacitou produkce neurotransmiterů, stavem neuronální sítě a celou řadou dalších faktorů) udržována bolestivou periferní aferentací. Tu jsme schopni fyzioterapeutickou intervencí eliminovat. Mezi užívané prostředky patří: šetrné odstranění blokády a manuální ošetření měkkých tkání za účelem inhibice bolestivé signalizace, senzomotorický a posturální trénink vedoucí ke zlepšení sensorické zpětné vazby, posílení dynamických stabilizátorů jako nástroj zabráňující nefyziologickým rozsahům v kloubech a patologickým pohybovým stereotypům, včetně vadného posturálního držení. Pro uvolnění svalové tenze je využíván stretching. Aktivní individuální kinezioterapií dochází ke zvýšení celkové kondice, eliminaci únavy, zlepšení spánku a zmírnění depresivního rozladění. Relaxačními a respiračními technikami napomáháme zmírnění svalové a psychické zátěže. Terapií kognitivních funkcí podporujeme neuroplasticitu CNS. Biofeedbackem a prvky kognitivně-behaviorální terapie lze zasáhnout do vnímání bolesti. Hojně je také využíváno analgetických, myorelaxačních, protizánětlivých, myostimulačních, trofotropních, antiedematozních a disperzních účinků fyzikální terapie. Těmito prostředky je možné zmírnit symptomy FMS a hlavně eliminovat bolest akutních a subakutních poruch pohybového aparátu, aby se nestala chronickou a nevedla k centrální senzibilizaci. Význam má rovněž terapie komorbidních stavů (revmatoidní artritida, whiplash injuries, Morbus Bechtěrev, myofasciální a únavový syndrom a další).

Možná právě vyřčení této diagnózy spolu s edukací dá pacientovi vysvětlení, co se s ním děje a umožní mu svůj stav změnit. Aktivní přístup je nezbytný. Jednodušší stavy je schopen pacient zvládnout pod vedením fyzioterapeuta, avšak s nárůstem symptomů je multidisciplinární přístup nutností. Komplikované případy se neobejdou bez farmakoterapie,

přesto je výhodné snažit se o aktivaci autoreparačních mechanismů organismu. Zatím nebyl vynalezen lék, který by neměl řadu vedlejších účinků a vyřešil by podstatu onemocnění z dlouhodobého hlediska. Nelze však odepřít individuální zlepšení v poklesu vnímání bolesti a také především zkvalitnění spánku a zmírnění depresivních stavů.

Jako většina chronických bolestí, tak i fibromyalgie má svou proměnlivost v intenzitě projevů. U velké části nemocných probíhá onemocnění více než 10 let a ke kompletnímu uzdravení bohužel nedojde. Proto je výzkum v této oblasti nezbytný, abychom dokázali zmírnit tuto značnou fyzickou, psychickou a sociální disabilitu, která je důsledkem této tíživé diagnózy.

Považuji za nezbytné, aby fyzioterapeuti byli informováni o této problematice, a rovněž by bylo vhodné zvýšit povědomí české veřejnosti o fibromyalgickém syndromu.

## REFERENČNÍ SEZNAM

1. ABLIN, K., CLAUW, J. 2009. From Fibrositis to Functional Somatic Syndromes to a Bell-Shaped Curve of Pain and Sensory Sensitivity: Evolution of a Clinical Construct. *Rheumatic Disease Clinics of North America* [online]. 2009, vol. 35(2), pp. 233-251 [cit. 2017-02-16]. DOI: 10.1016/j.rdc.2009.06.006. ISSN 0889857x. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889857X09000453>
2. ARDIÇ, F., ÖZGEN, M., AYBEK, H., ROTA, S., ÇUBUKÇU, D., GÖKGÖZ, A. 2007. Effects of balneotherapy on serum IL-1, PGE2 and LTB4 levels in fibromyalgia patients. *Rheumatology International* [online]. 2007-2-15, vol. 27(5), pp. 441-446 [cit. 2016-11-18]. DOI: 10.1007/s00296-006-0237-x. ISSN 0172-8172. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00296-006-0237-x>
3. ARNOLD, B., HÄUSER, W., ARNOLD, M. 2012. Multimodale Therapie des Fibromyalgiesyndroms. *Der Schmerz* [online]. 2012, vol. 26(3), pp. 287-290 [cit. 2016-11-22]. DOI: 10.1007/s00482-012-1173-1. ISSN 0932-433x. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00482-012-1173-1>
4. BAUDIC, S., ATTAL, N., MHALLA, N. 2013. Unilateral repetitive transcranial magnetic stimulation of the motor cortex does not affect cognition in patients with fibromyalgia. *Journal of Psychiatric Research* [online]. 2013, 47(1), pp. 72-77 [cit. 2017-02-17]. DOI: 10.1016/j.jpsychires.2012.09.003. ISSN 00223956. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022395612002737>
5. BAYRAM, K., EROL, A. 2014. Childhood Traumatic Experiences, Anxiety, and Depression Levels in Fibromyalgia and Rheumatoid Arthritis. *Noro Psikiyatri Arsivi* [online]. 2014, 51(4), pp. 344-349 [cit. 2017-03-02]. DOI: 10.5152/npa.2014.6958. ISSN 13000667. Dostupné z: <http://www.noropsikiyatriarsivi.com/eng/makale/3129/425/Full-Text>
6. BAZZICHI, L., ROSSI, A., MASSIMETTI, G. 2007. Cytokine patterns in fibromyalgia and their correlation with clinical manifestations. *Clin. Exp. Rheumatol.* 2007, vol. 25, (2), pp. 225-230. ISSN: 1593-098x.

7. BELLATO, E., MARINI, E., CASTOLDI, F., BARBASETTI, MATTEI, L., BONASIA, D. E., BLONNA, D. 2012. Fibromyalgia Syndrome: Etiology, Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment. *Pain Research and Treatment* [online]. 2012, pp. 1-17 [cit. 2016-10-08]. DOI: 10.1155/2012/426130. ISSN 2090-1542.  
Dostupné z: <http://www.hindawi.com/journals/prt/2012/426130/>
8. BENNETT, R., M., FRIEND R., MARCUS D. 2014. Criteria for the Diagnosis of Fibromyalgia: Validation of the Modified 2010 Preliminary American College of Rheumatology Criteria and the Development of Alternative Criteria. *Arthritis Care & Research* [online]. 2014, vol. 66(9), pp. 1364-1373 [cit. 2016-10-24].  
DOI: 10.1002/acr.22301. ISSN 2151464x.  
Dostupné z <http://doi.wiley.com/10.1002/acr.22301>
9. BENNETT, R., M., A. G. BUSHMAKIN, J. C. CAPPELLERI, G. ZLATEVA, A. B. SADOSKY. 2009. Minimal Clinically Important Difference in the Fibromyalgia Impact Questionnaire. *The Journal of Rheumatology* [online]. 2009, vol. 36(6), pp. 1304-1311 [cit. 2017-03-03]. DOI: 10.3899/jrheum.081090. ISSN 0315-162x.  
Dostupné z: <http://www.jrheum.org/cgi/doi/10.3899/jrheum.081090>
10. BENNETT, R., M., BUSHMAKIN, A. G., CAPPELLERI, J. C., ZLATEVA, G., SADOSKY, A. B. 2009. Minimal Clinically Important Difference in the Fibromyalgia Impact Questionnaire. *The Journal of Rheumatology* [online]. 2009, vol. 36(6), pp. 1304-1311 [cit. 2017-03-03]. DOI: 10.3899/jrheum.081090. ISSN 0315-162x.  
Dostupné z: <http://www.jrheum.org/cgi/doi/10.3899/jrheum.081090>
11. BENNETT, R., JONES, J., TURK, D. C. 2007. An internet survey of 2,596 people with fibromyalgia. *BMC Musculoskeletal Disorders* [online]. 2007, vol. 8, pp. 27-38 [cit. 2017-01-18]. DOI: 10.1186/1471-2474-8-27. ISSN 1471-2474.  
Dostupné z: <http://bmcmusculoskeletaldisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-8-27>

12. BERNARDY, K., KLOSE, P., BUSCH, A. J., CHOY, E., HÄUSER, W. 2013. Cognitive behavioural therapies for fibromyalgia. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, vol. 9, pp. 1-107 [cit. 2017-01-30].  
DOI:10.1002/14651858.CD009796.pub2.  
Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD009796.pub2>
13. BERNARDY, K., FUBER, N., KOLLNER, V., HAUSER, W. 2010. Efficacy of Cognitive-Behavioral Therapies in Fibromyalgia Syndrome - A Systematic Review and Metaanalysis of Randomized Controlled Trials. *The Journal of Rheumatology* [online]. 2010, vol. 37(10), pp. 1991-2005 [cit. 2017-01-18].  
DOI: 10.3899/jrheum.100104. ISSN 0315-162x.  
Dostupné z: <http://www.jrheum.org/cgi/doi/10.3899/jrheum.100104>
14. BIGATTI, S. M., HERNANDEZ, A. M., CRONAN, T. A., RAND, K. L. 2008. Sleep disturbances in fibromyalgia syndrome: Relationship to pain and depression. *Arthritis & Rheumatism* [online]. 2008, vol. 59(7), pp. 961-967 [cit. 2016-11-22].  
DOI: 10.1002/art.23828. ISSN 00043591.  
Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/art.23828>
15. BIRCAN, Ç., KARASEL, S., AKGÜN, B., EL, Ö., ALPER, S. 2008. Effects of muscle strengthening versus aerobic exercise program in fibromyalgia. *Rheumatology International* [online]. 2008, vol. 28(6), pp. 527-532 [cit. 2016-11-22].  
DOI: 10.1007/s00296-007-0484-5. ISSN 0172-8172.  
Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00296-007-0484-5>
16. BRANCO, J. C., 2010. State-of-the-art on fibromyalgia mechanism. *Acta. Reumatol. Port.* vol.35, pp. 10-15 [cit.2016-10-25] ISSN: 0303-464x  
Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20505625>
17. BUSKILA, D. 2009. Pediatric Fibromyalgia. *Rheumatic Disease Clinics of North America* [online]. 2009, vol. 35(2), pp. 253-261 [cit. 2017-03-02].  
DOI: 10.1016/j.rdc.2009.06.001. ISSN 0889857x.  
Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889857X09000404>

18. BYSTROŇ, J. 2010. Fibromyalgie a únavový syndrom – aktuální stav v diagnostice a léčbě. *Med. Pro Praxi* 2010; roč. 7, č. 1, ss. 23-27. ISSN: 1214-8687.
19. CARVILLE, S. F, ARENDT-NIELSEN, S., BLIDDAL, H. 2007. EULAR evidence-based recommendations for the management of fibromyalgia syndrome. *Annals of the Rheumatic Diseases* [online]. 2007, vol. 67(4), pp. 536-541 [cit. 2017-01-21]. DOI: 10.1136/ard.2007.071522. ISSN 0003-4967.  
Dostupné z: <http://ard.bmj.com/cgi/doi/10.1136/ard.2007.071522>
20. CLAUW, D. J. 2007. Fibromyalgia: update on mechanisms and management *Journal of Clinical Rheumatology* 2007, vol. 13(2), pp. 102-109 [cit. 2017-02-28] DOI: 10.1097/01.rhu.0b013e318053d9bc. ISSN 1076-1608/07/1302-0102  
Dostupné z: [http://journals.lww.com/jclinrheum/Citation/2007/04000/Fibromyalgia\\_Update\\_on\\_Mechanisms\\_and\\_Management.16.aspx](http://journals.lww.com/jclinrheum/Citation/2007/04000/Fibromyalgia_Update_on_Mechanisms_and_Management.16.aspx)
21. CUATRECASAS, G., RIUDAVETS, C., GÜELL, M., NADAL, A. 2007. Growth hormone as concomitant treatment in severe fibromyalgia associated with low IGF-1 serum levels. A pilot study. *BMC Musculoskeletal Disorders* [online]. 2007, vol. 8(1), p. 119 [cit. 2017-01-17]. DOI: 10.1186/1471-2474-8-119. ISSN 1471-2474.  
Dostupné z: <http://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-8-119>
22. DE CARVALHO, P., LEAL-JUNIOR, E., ALVES, A., RAMBO, C., SAMPAIO, L., OLIVEIRA, C., ALBERTINI, R., DE OLIVEIRA, L. 2012. Effect of low-level laser therapy on pain, quality of life and sleep in patients with fibromyalgia: study protocol for a double-blinded randomized controlled trial. *Trials* [online]. 2012, vol. 13(1), pp. 221-229 [cit. 2017-02-17]. DOI: 10.1186/1745-6215-13-221. ISSN 1745-6215.  
Dostupné z: <http://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1745-6215-13-221>

23. DEARE, J., ZHENG, Z., CL XUE, C., LIU, J., SHANG, J., SCOTT, S., LITTLEJOHN, G. 2013. Acupuncture for treating fibromyalgia. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, 2013, pp. 1-120 [cit. 2017-02-18]. DOI: 10.1002/14651858.CD007070.pub2  
Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD007070.pub2>
24. ECCLESTON, C., CROMBEZ, G. 1999. Pain demands attention: A cognitive-affective model of the interruptive function of pain. *Psychological Bulletin* [online]. 1999, vol. 125(3), pp. 356-366 [cit. 2017-02-17].  
DOI: 10.1037/0033-2909.125.3.356. ISSN 0033-2909.  
Dostupné z: <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/0033-2909.125.3.356>
25. EICH, W., HÄUSER, W., ARNOLD, B. 2012. Das Fibromyalgiesyndrom. *Der Schmerz* [online]. 2012, vol. 26(3), pp. 247-258 [cit. 2016-11-09].  
DOI: 10.1007/s00482-012-1169-x. ISSN 0932-433x.  
Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00482-012-1169-x>
26. EICH, W., HÄUSER, W., ARNOLD, B. 2012. Das Fibromyalgiesyndrom. *Der Schmerz* [online]. 2012, 26(3), 268-275 [cit. 2017-01-30].  
DOI: 10.1007/s00482-012-1167-z. ISSN 0932-433x.  
Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00482-012-1167-z>
27. FAGERLUND, A. J., HANSEN, O. A., ASLAKSEN, P. M. 2015. Transcranial direct current stimulation as a treatment for patients with fibromyalgia. *PAIN* [online]. 2015, vol. 156(1), pp. 62-71 [cit. 2016-11-12].  
DOI: 10.1016/j.pain.0000000000000006. ISSN 0304-3959.  
Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00006396-201501000-00011>
28. FIETTA, P., FIETTA, P., MANGANELLI, P. 2007. Fibromyalgia and psychiatric disorders. *Acta Biomed* vol. 78, pp. 88–95 cit. [2016-10-08]. ISSN 2531-6745.  
Dostupné z: <http://www.mattioli1885journals.com/index.php/actabiomedica/article/view/1910/1431>

29. FRIED, R., BENNETT, R. M. 2011. Distinguishing fibromyalgia from rheumatoid arthritis and systemic lupus in clinical questionnaires: an analysis of the revised Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQR) and its variant, the Symptom Impact Questionnaire (SIQR), along with pain locations. *Arthritis Research & Therapy*. 2011; vol. 13(2):R58. DOI: 10.1186/ar3311.  
Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21477308>
30. GIESECKE, T., WILLIAMS, R., HARRIS, T., CUPPS, R., TIAN, X., TIAN, T., GRACEY, R. H., CLAUW, D. J. 2003. Subgrouping of fibromyalgia patients on the basis of pressure-pain thresholds and psychological factors. *Arthritis & Rheumatism* [online]. 2003, vol. 48(10), pp. 2916-2922 [cit. 2016-10-08]. DOI: 10.1002/art.11272. ISSN 00043591.  
Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/art.11272>
31. GLASS, M., PARK, C. 2001. Cognitive dysfunction in fibromyalgia. *Current Rheumatology Reports* [online]. 2001, vol. 3(2), pp. 123-127 [cit. 2017-03-23]. DOI: 10.1007/s11926-001-0007-4. ISSN 1523-3774.  
Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s11926-001-0007-4>
32. GLOMBIEWSKI, J. A., SAWYER, A. T., GUTERMANN, J., KOENIG, K., RIEF, W., HOFMANN, S. 2010. Psychological treatments for fibromyalgia: A meta-analysis. *Pain* [online]. 2010, vol. 151(2), pp. 280-295 [cit. 2017-01-18]. DOI: 10.1016/j.pain.2010.06.011. ISSN 0304-3959.  
Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00006396-201011000-00011>
33. GLOMBIEWSKI, J. A., BERNARDY, K., HÄUSER, W. 2013. Efficacy of EMG- and EEG-Biofeedback in Fibromyalgia Syndrome: A Meta-Analysis and a Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* [online]. 2013, pp. 1-11 [cit. 2017-01-18]. DOI: 10.1155/2013/962741. ISSN 1741-427x.  
Dostupné z: <http://www.hindawi.com/journals/ecam/2013/962741/>



34. GRISART, J. M., VAN DER LINDEN, M. 2001. Conscious and automatic uses of memory in chronic pain patients. *Pain* [online]. 2001, vol. 94(3), pp. 305-313 [cit. 2017-02-17]. DOI: 10.1016/S0304-3959(01)00366-9. ISSN 0304-3959.  
Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00006396-200112000-00009>
35. GROMNICA, R., ŠMUK, L., BAJGAR, M., DUDYS, R. 2005. Metoda celotělové chladové terapie poprvé v ČR. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, roč. 12, 2005, č. 4, ss. 3-4.
36. GÜNEL, M. K., YAĞLI, N. V., ERDOĞANOĞLU, Y., ŞENER, G. 2014. Effect of body awareness therapy on fibromyalgia syndrome in women: a randomized controlled trial. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation* [online]. 2014, vol. 1(2), pp. 43-48. ISSN 2148-8819 [cit. 2016-11-13]  
Dostupné z: <http://www.jetr.org.tr/2014/mintaze-kerem.pdf>
37. GUR, A. 2006. Physical Therapy Modalities in Management of Fibromyalgia. *Current Pharmaceutical Design* [online]. 2006, vol. 12(1), pp. 29-35 [cit. 2017-01-20]. DOI: 10.2174/138161206775193280. ISSN 13816128.  
Dostupné z: <http://www.eurekaselect.com/openurl/content.php?genre=article&issn=1381-6128&volume=12&issue=1&spage=29>
38. HADLER, N. M. 2015. Fibromyalgia, chronic fatigue, and other iatrogenic diagnostic algorithms. *Postgraduate Medicine* [online]. 2015, vol. 102(2), pp. 161-177 [cit. 2017-02-17]. DOI: 10.3810/pgm.1997.08.284. ISSN 0032-5481.  
Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3810/pgm.1997.08.284>
39. HART, R. P., MARTELLI, M., ZASLER, N. Z. 2000. Chronic pain and neuropsychological functioning. *Neuropsychology Review* [online]. 2000, vol. 10(3), pp. 131-149 [cit. 2017-02-16]. DOI: 10.1023/A:1009020914358. ISSN 10407308.  
Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1023/A:1009020914358>

40. HASSETT, A., L., GEVIRTZ, R. 2009. Nonpharmacologic Treatment for Fibromyalgia: Patient Education, Cognitive-Behavioral Therapy, Relaxation Techniques, and Complementary and Alternative Medicine. *Rheumatic Disease Clinics of North America* [online]. 2009, vol. 35(2), pp. 393-407 [cit. 2017-02-18]. DOI: 10.1016/j.rdc.2009.05.003. ISSN 0889857x.  
Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889857X09000210>
41. HÄUSER, W., HAYO, S., BIEWER, W., GESMANN, M., KÜHN-BECKER, H., PETZKE, F., VON WILMOSWKY, H., LANGHORST, J. 2010. Diagnosis of Fibromyalgia Syndrome A Comparison of Association of the Medical Scientific Societies in Germany, Survey, and American College of Rheumatology Criteria. *The Clinical Journal of Pain* [online]. 2010, vol. 26(6), pp. 505-511 [cit. 2017-01-30]. DOI: 10.1097/AJP.0b013e3181d92a6c. ISSN 0749-8047.  
Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00002508-201007000-00006>
42. HAVERMARK, A., LANGIUS-EKLOF, A. 2006. Long-term follow up of a physical therapy programme for patients with fibromyalgia syndrome. *Scandinavian Journal of Caring Sciences* [online]. 2006, vol. 20(3), pp. 315-322 [cit. 2016-11-22]. DOI: 10.1111/j.1471-6712.2006.00410.x. ISSN: 0283-9318. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.14716712.2006.00410.x><http://www.hindawi.com/journals/prt/2012/426130/>
43. CABELLO, A. M. 1996. Fibromyalgia Syndrome: Overnight Falls in Arterial Oxygen Saturation. *The American Journal of Medicine* [online]. 1996, vol. 101(1), pp. 54-60 [cit. 2016-11-22]. DOI: 10.1016/S0002-9343(96)00067-8. ISSN 00029343.  
Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002934396000678>
44. JEŘÁBEK J. 2009. Fibromyalgie 2009 – kde, jak a proč může pomoci fyzikální léčba. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2009; roč. 16, č. 2, ss. 60–68. ISSN: 1211-2658.

45. JONES, K., D., LIPTAN, G. Exercise Interventions in Fibromyalgia: Clinical Applications from the Evidence. *Rheumatic Disease Clinics of North America* [online]. 2009, vol. 35(2), pp. 373-391 [cit. 2017-02-18]. DOI: 10.1016/j.rdc.2009.05.004. ISSN 0889857x. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889857X09000222>
46. KATZ, R. S., WOLFE, F., MICHAUD K. 2006. Fibromyalgia diagnosis: A comparison of clinical, survey, and American College of Rheumatology criteria. *Arthritis & Rheumatism* [online]. 2006, vol. 54(1), pp. 169-176 [cit. 2016-10-25]. DOI: 10.1002/art.21533. ISSN 0004-3591. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/art.21533>
47. KIBAR, S., YILDIZ, H. E., EVCİK, D., ERGIN, E. 2015. New Approach in Fibromyalgia Exercise Program: A Preliminary Study Regarding the Effectiveness of Balance Training. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2015, vol. 96(9), pp. 1576-1582 [cit. 2017-03-03]. DOI: 10.1016/j.apmr.2015.05.004. ISSN 00039993. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003999315004165>
48. KIM, L., LIPTON, S., DEODHAR, A. Pregabalin for Fibromyalgia: Some relief but not cure. *Cleveland Clinic journal of medicine* 2009; vol. 76(4), pp. 255-261 [cit. 2016-11-18]. DOI: 10.3949/ccjm.76a.08024 Dostupné z: [http://www.ccjm.org/view-pdf.html?file=uploads/media/media\\_8ecb7b9\\_255](http://www.ccjm.org/view-pdf.html?file=uploads/media/media_8ecb7b9_255)
49. KOCYIGIT, B. 2016. Comparison of education and balneotherapy efficacy in patients with fibromyalgia syndrome: A randomized, controlled clinical study. *Ağrı - The Journal of The Turkish Society of Algology* [online]. 2016, pp. 72-78 [cit. 2016-11-12]. DOI: 10.5505/agri.2015.77699. ISSN 13000012. Dostupné z: [http://www.journalagent.com/agri/pdfs/AGRI-77699-EXPERIMENTAL\\_AND\\_CLINICAL\\_STUDIES-KOCYIGIT.pdf](http://www.journalagent.com/agri/pdfs/AGRI-77699-EXPERIMENTAL_AND_CLINICAL_STUDIES-KOCYIGIT.pdf)
50. KOLÁŘ, P. et al. 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ss. 590-597. ISBN 978-80-7262-657-1.

51. KŘIVOHLAVÝ, J. 2002. Psychologie nemoci. Praha: Grada, 2002, ss. 23-25. ISBN 80-247-0179-0.
52. LAAKSO, E. 1994. Plasma Acth and  $\beta$ -Endorphin Levels In Response To Low Level Laser Therapy (Llt) For Myofascial Trigger Points. *LASER THERAPY*. vol.6 (3) pp. 133-141, Jan. 1, 1994. ISSN: 18847269.
53. LANGHORST, J., HÄUSER, W., BERNARDY, K., LUCIUS, H., SETTAN, M., WINKELMANN, A., MUSIAL, F. 2012. Komplementäre und alternative Verfahren beim Fibromyalgiesyndrom. *Der Schmerz* [online]. 2012, vol. 26(3), pp. 311-317 [cit. 2017-02-09]. DOI: 10.1007/s00482-012-1178-9. ISSN 0932-433x.  
Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00482-012-1178-9>
54. LARIO, B. A., VALDIVIELSO, J. L. A, LÓPEZ, J. A., SOTERES, C. M., BAÑUELOS, LAUCHE, R., CRAMER, H., HÄUSER, W., DOBOS, H., LANGHORST, J. A. 2015. Systematic Overview of Reviews for Complementary and Alternative Therapies in the Treatment of the Fibromyalgia Syndrome. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* [online]. 2015, pp. 1-13 [cit. 2016-11-13]. DOI: 10.1155/2015/610615. ISSN 1741-427x.  
Dostupné z: <http://www.hindawi.com/journals/ecam/2015/610615/>
55. LAWLOR, P. G. 2002. The panorama of opioid-related cognitive dysfunction in patients with cancer. *Cancer* [online]. 2002, vol. 94(6), pp. 1836-1853 [cit. 2017-02-16]. DOI: 10.1002/cncr.10389. ISSN 0008-543x.  
Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/cncr.10389>
56. LUERDING, R., WEIGAND, T., BOGDAHN, U., SCHMIDT-WILCKE, T. 2008. Working memory performance is correlated with local brain morphology in the medial frontal and anterior cingulate cortex in fibromyalgia patients: structural correlates of pain-cognition interaction. *Brain* [online]. 2008, vol. 131(12), pp. 3222-3231 [cit. 2017-02-17]. DOI: 10.1093/brain/awn229. ISSN 0006-8950.  
Dostupné z: <https://academic.oup.com/brain/article-lookup/doi/10.1093/brain/awn229>

57. MACFARLANE, G. J. C., KRONISCH, L., DEAN, E. et al. EULAR revised recommendations for the management of fibromyalgia. *Annals of the Rheumatic Diseases* [online]. annrheumdis-2016-209724- pp. 1-11 [cit. 2016-12-01]. DOI: 10.1136/annrheumdis-2016-209724. ISSN 0003-4967.  
Dostupné z: <http://ard.bmj.com/lookup/doi/10.1136/annrheumdis-2016-209724>
58. MAES, M., VERKERK, R., DELMEIRE, L., VAN GASTEL, A., VAN HUNSEL, F., SCHARPÉ, S. 2000. Serotonergic markers and lowered plasma branched-chain-amino acid concentrations in fibromyalgia. *Psychiatry Research* [online]. 2000, vol. 97(1), pp. 11-20 [cit. 2016-11-22]. DOI: 10.1016/S0165-1781(00)00204-3. ISSN 01651781.  
Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0165178100002043>
59. MARTINEZ-LAVIN, M., VARGAS, A. 2009. Complex Adaptive Systems Allostasis in Fibromyalgia. *Rheumatic Disease Clinics of North America* [online]. 2009, vol. 35(2), pp. 285-298 [cit. 2017-02-18]. DOI: 10.1016/j.rdc.2009.05.005. ISSN 0889857x.  
Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889857X09000234>
60. MCCABE, C. S., COHEN, H., BLAKE, D. R. 2007. Somaesthetic disturbances in fibromyalgia are exaggerated by sensory motor conflict: implications for chronicity of the disease? *Rheumatology* [online]. 2007, vol. 46(10), pp. 1587-1592 [cit. 2017-02-28]. DOI: 10.1093/rheumatology/kem204. ISSN 1462-0324.  
Dostupné z: <https://academic.oup.com/rheumatology/articlelookup/doi/10.1093/rheumatology/kem204>
61. MCLEOD, J., D. 2014. Juvenile Fibromyalgia Syndrome and Improved Recognition by Pediatric Primary Care Providers. *Journal of Pediatric Health Care* [online]. 2014, vol. 28(2), pp. 9-18 [cit. 2017-03-02]. DOI: 10.1016/j.pedhc.2013.05.008. ISSN 08915245.  
Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0891524513001946>

62. MEASE, P. J., DUNDON, K., SARZI-PUTTINI, P. 2011. Pharmacotherapy of fibromyalgia. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology* [online]. 2011, vol. 25(2), pp. 285-297 [cit. 2016-11-21].  
DOI: 10.1016/j.berh.2011.01.015. ISSN 15216942.  
Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1521694211000209>
63. MEASE, P. J. 2011. *Contemporary Diagnosis and Management of Fibromyalgia*. 1st ed. Newtown, PA: Associates in Medical Marketing Co., Inc, 2011. 1st ed. ISBN: 9781935103301.
64. MEASE, P. J., SEYMOUR, K. 2008. Fibromyalgia: should the treatment paradigm be monotherapy or combination pharmacotherapy? *Current Pain and Headache Reports*. United States, vol. 12, 6, pp. 399-405, Dec. 2008. ISSN: 1534-3081.
65. MOSELEY, G. 2005. Widespread brain activity during an abdominal task markedly reduced after pain physiology education: fMRI evaluation of a single patient with chronic low back pain. *Australian Journal of Physiotherapy* [online]. 2005, vol. 51(1), pp. 49-52 [cit. 2017-03-01]. DOI: 10.1016/S0004-9514(05)70053-2. ISSN 00049514.  
Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0004951405700532>
66. NIJS, J., VAN HOUDENHOVE, B. 2009. From acute musculoskeletal pain to chronic widespread pain and fibromyalgia: Application of pain neurophysiology in manual therapy practice. *Manual Therapy* [online]. 2009, vol. 14(1), pp. 3-12 [cit. 2017-02-28]. DOI: 10.1016/j.math.2008.03.001. ISSN 1356689x.  
Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1356689X08000593>
67. NIJS, J., MEEUS, M., DE MEIRLEIR, K. 2006. Chronic musculoskeletal pain in chronic fatigue syndrome: Recent developments and therapeutic implications. *Manual Therapy* [online]. 2006, vol. 11(3), pp. 187-191 [cit. 2017-02-28].  
DOI: 10.1016/j.math.2006.03.008. ISSN 1356689x.  
Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1356689X06000555>

68. NIJS, J. 2005. Generalized joint hypermobility: An issue in fibromyalgia and chronic fatigue syndrome? *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 2005, vol. 9(4), pp. 310-317 [cit. 2017-03-01].  
DOI: 10.1016/j.jbmt.2005.02.005. ISSN 13608592.  
Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1360859205000264>
69. OFLUOGLU, D., GUNDUZ, O., H., KUL-PANZA, E., GUVEN, Z. 2006. Hypermobility in women with fibromyalgia syndrome. *Clinical Rheumatology* [online]. 2006, vol. 25(3), pp. 291-293 [cit. 2017-02-28].  
DOI: 10.1007/s10067-005-0040-1. ISSN 0770-3198.  
Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s10067-005-0040-1>
70. OPAVSKÝ, J. 2011. Bolest v ambulantní praxi: od diagnózy k léčbě častých bolestivých stavů. Praha: Maxdorf, c2011. Jessenius. 2011, ss. 310-314, ISBN 978-80-7345-247-6.
71. OZGOCMEN, S., OZYURT, H., SOGUT, S., AKYOL, O., ARDICOGLU, O., YILDIZHAN, H. 2006. Antioxidant status, lipid peroxidation and nitric oxide in fibromyalgia: etiologic and therapeutic concerns. *Rheumatology International* [online]. 2006, vol. 26(7), pp. 598-603 [cit. 2016-11-22].  
DOI: 10.1007/s00296-005-0079-y. ISSN 0172-8172.  
Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00296-005-0079-y>
72. PANTON, L., SIMONAVICE, E., WILLIAMS, K., MOJOCK, C., KIM, J., KINGSLEY, D., MCMILLAN, V., MATHIS, R. 2013. Effects of Class IV Laser Therapy on Fibromyalgia Impact and Function in Women with Fibromyalgia. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine* [online]. 2013, vol. 19(5), pp. 445-452 [cit. 2017-03-23]. DOI: 10.1089/acm.2011.0398. ISSN 1075-5535.  
Dostupné z: <http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/acm.2011.0398>

73. PAOLUCCI, T., BALDARI, C., DI FRANCO, M. 2016. New Rehabilitation Tool in Fibromyalgia: The Effects of Perceptive Rehabilitation on Pain and Function in a Clinical Randomized Controlled Trial. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine [online]. 2016, vol. 1-12 [cit. 2017-03-03]. DOI: 10.1155/2016/7574589. ISSN 1741-427x.  
Dostupné z: <http://www.hindawi.com/journals/ecam/2016/7574589/>
74. PAPADOPOULOU, D., FASSOULAKI, A., TSOULAS, C., SIAFAKA, I., VADALOUCA, A. 2016. A meta-analysis to determine the effect of pharmacological and non-pharmacological treatments on fibromyalgia symptoms comprising OMERACT-10 response criteria. Clinical Rheumatology [online]. 2016, vol. 35(3), pp. 573-586 [cit. 2016-12-01]. DOI: 10.1007/s10067-015-3144-2. ISSN 0770-3198.  
Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s10067-015-3144-2>
75. PAVELKA, K. 2010. Revmatologie, Praha: Galén, 2010. s. 146. ISBN 978-80-7262-688-5.
76. PEŠEK, R., PRAŠKO, J., ŠTÍPEK, P. 2013. Kognitivně-behaviorální terapie v praxi: pro terapeuty, studenty a poučené laiky. Praha: Portál, 2013, s. 210, ISBN 978-80-262-0501-2.
77. PODĚBRADSKÝ, J., PODĚBRADSKÁ, R. 2009. Fyzikální terapie: manuál a algoritmy. Praha: Grada, 2009. ss. 20-146, ISBN 978-80-247-2899-5.
78. PÖHLMANN, K., TONHAUSER, T., JORASCHKY, P., ARNOLD, B. 2009. Die Multimodale Schmerztherapie Dachau (MSD). Der Schmerz [online]. 2009, vol. 23(1), pp. 40-46 [cit. 2017-03-28]. DOI: 10.1007/s00482-008-0727-8. ISSN 0932-433x.  
Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00482-008-0727-8>



79. PRICE, C., LEE, J., TAYLOR, A., M., BARANOWSKI, A., P. 2014. Initial assessment and management of pain: a pathway for care developed by the British Pain Society. *British Journal of Anaesthesia* [online]. 2014, vol. 112(5), pp. 816-823 [cit. 2016-11-21]. DOI: 10.1093/bja/aet589. ISSN 0007-0912.  
Dostupné z: <http://bj.oxfordjournals.org/lookup/doi/10.1093/bja/aet589>
80. RAINS, J. C. Change Mechanisms in EMG Biofeedback Training: Cognitive Changes Underlying Improvements in Tension Headache. *Headache: The Journal of Head and Face Pain* [online]. 2008, vol. 48(5), pp. 735-736 [cit. 2017-01-18].  
DOI: 10.1111/j.1526-4610.2008.01119\_1.x. ISSN 0017-8748.  
Dostupné z: [http://doi.wiley.com/10.1111/j.1526-4610.2008.01119\\_1.x](http://doi.wiley.com/10.1111/j.1526-4610.2008.01119_1.x)
81. RHUDY, J. L. 2010. Respiration-induced hypoalgesia: Additional evidence for pain modulation deficits in fibromyalgia? *Pain* [online]. 2010, vol. 149(1), pp. 1-2 [cit. 2016-11-22]. DOI: 10.1016/j.pain.2010.01.004. ISSN 0304-3959.  
Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00006396-201004000-00001>
82. ROKYTA, R. 2009. *Bolest a jak s ní zacházet: učebnice pro nelékařské zdravotnické obory*, Praha: Grada, 2009. s. 71. ISBN 978-80-247-3012-7.
83. SARZI-PUTTINI, P., BUSKILA, D., CARRABBA, M., DORIA, A., ATZENI, F. 2008. Treatment Strategy in Fibromyalgia Syndrome: Where Are We Now? *Seminars in Arthritis and Rheumatism* [online]. 2008, vol. 37(6), pp. 353-365 [cit. 2017-02-18].  
DOI: 10.1016/j.semarthrit.2007.08.008. ISSN 00490172.  
Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0049017207001448>
84. SEMINOWICZ, D., A., DAVIS, K. 2006. Cortical responses to pain in healthy individuals depends on pain catastrophizing. *Pain* [online]. 2006, vol. 120(3), pp. 297-306 [cit. 2017-03-01]. DOI: 10.1016/j.pain.2005.11.008. ISSN 0304-3959.  
Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00006396-200602000-00008>

85. SHAH, J. P. 2005. An in vivo microanalytical technique for measuring the local biochemical milieu of human skeletal muscle. *Journal of Applied Physiology* [online]. 2005, vol. 99(5), pp. 1977-1984 [cit. 2017-02-28]. DOI: 10.1152/jappphysiol.00419.2005. ISSN 8750-7587.  
Dostupné z: <http://jap.physiology.org/cgi/doi/10.1152/jappphysiol.00419.2005>
86. SOMMER, C., HÄUSER W., BURGMEYER, M. 2012. Ätiologie und Pathophysiologie des Fibromyalgiesyndroms. *Der Schmerz* [online]. 2012, vol. 26(3), pp. 259-267 [cit. 2016-11-22]. DOI: 10.1007/s00482-012-1174-0. ISSN 0932-433x.  
Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00482-012-1174-0>
87. STAUD, R. 2004. Fibromyalgia pain: do we know the source? *Current Opinion in Rheumatology* 2004, vol 16(2), pp. 157-63. ISSN:10408711
88. STAUD, R., ROBINSON, M. E., PRICE, D. 2005. Isometric exercise has opposite effects on central pain mechanisms in fibromyalgia patients compared to normal controls. *Pain* [online]. 2005, vol. 118(1), pp. 176-184 [cit. 2017-02-28]. DOI: 10.1016/j.pain.2005.08.007. ISSN 0304-3959.  
Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00006396-200511000-00023>
89. STRAUBE, S., DERRY, S., MOORE, R. A., PAINE, J., MCQUAY, H. J. 2010. Pregabalin in fibromyalgia - responder analysis from individual patient data. *BMC Musculoskeletal Disorders* [online]. 2010, vol. 11(1), pp. nevedeno [cit. 2016-11-22]. DOI: 10.1186/1471-2474-11-150. ISSN 1471-2474.  
Dostupné z: <http://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-11-150>
90. STUCKI, M. 2009. Offenbächer, G. Physical therapy in the treatment of fibromyalgia. *Scandinavian Journal of Rheumatology* [online]. 2009, vol. 29(113), pp. 78-85 [cit. 2017-01-17]. DOI: 10.1080/030097400446706. ISSN 0300-9742.  
Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/030097400446706>

91. SWINKELS-MEEWISSE, I. E. J., ROELOFS, J., SCHOUTEN, E. G. W., VERBEEK, A. L. M., OOSTENDORP, R. A. B., VLAEYEN, J. W. S. 2006. Fear of Movement/(Re)Injury Predicting Chronic Disabling Low Back Pain: A Prospective Inception Cohort Study. *Spine* [online]. 2006, vol. 31(6), pp. 658-664 [cit. 2017-03-01]. DOI: 10.1097/01.brs.0000203709.65384.9d. ISSN 0362-2436.  
Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00007632-200603150-00010>
92. VALENCIA, M., ALONSO, B., ÁLVAREZ, M. J., BARRIENTOS, M. J., AYÁN, C., SÁNCHEZ, M. 2009. Effects of 2 Physiotherapy Programs on Pain Perception, Muscular Flexibility, and Illness Impact in Women With Fibromyalgia: A Pilot Study. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* [online]. 2009, vol. 32(1), pp. 84-92 [cit. 2017-02-19]. DOI: 10.1016/j.jmpt.2008.07.003. ISSN 01614754.  
Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0161475408002881>
93. VERDEJO-GARCIA, A., LOPEZ-TORRECILLAS, F., CALANDRE, E. P., DELGADO-RODRIGUEZ, A., BECHARA, A. 2009. Executive Function and Decision-Making in Women with Fibromyalgia. *Archives of Clinical Neuropsychology* [online]. 2009, vol. 24(1), pp. 113-122 [cit. 2017-02-17]. DOI: 10.1093/arclin/acp014. ISSN 0887-6177.  
Dostupné z: <https://academic.oup.com/acn/article-lookup/doi/10.1093/arclin/acp014>
94. VIERCK, C. J. 2006. Mechanism underlying development of spatially distributed chronic pain (fibromyalgia). *Pain* [online]. 2006, vol. 124(3), pp. 242-263 [cit. 2017-02-28]. DOI: 10.1016/j.pain.2006.06.001. ISSN 0304-3959.  
Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00006396-200610000-00004>
95. VOTAVOVÁ, M., PAVELKA, K. 2009. Současné možnosti léčby fibromyalgie. *Remedia* 2009; 19: ss. 251-255. ISSN 2336-3541

96. WALLACE, D. J. 2001. Cytokines play an aetiopathogenetic role in fibromyalgia: a hypothesis and pilot study. *Rheumatology* [online]. vol. 40(7), pp. 743-749 [cit. 2016-11-22]. DOI: 10.1093/rheumatology/40.7.743. ISSN 14602172.  
Dostupné z: <http://www.rheumatology.oupjournals.org/cgi/doi/10.1093/rheumatology/40.7.743>
100. WEIR, P. T., HARLAN, G. A., NKOY, F. L., JONES, S. S., HEGMANN, K. T., GREN, L. H., LYON, J. L. 2006. The Incidence of Fibromyalgia and Its Associated Comorbidities. *JCR: Journal of Clinical Rheumatology* [online]. 2006, vol. 12(3), pp. 124-128 [cit. 2016-11-22]. DOI: 10.1097/01.rhu.0000221817.46231.18. ISSN 1076-1608.  
Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00124743-200606000-00005>
101. WILLIAMS, D. A., GRACEY, R. H. 2006. Biology and therapy of fibromyalgia. Functional magnetic resonance imaging findings in fibromyalgia. *Arthritis Research & Therapy* [online]. 2006; vol. 8(6), pp. 224 [cit. 2016-11-22]. DOI: 10.1186/ar2094.
102. WILSON, H. D., STARZ, T. W., ROBINSON, J. P., TURK, D. C. 2009. Heterogeneity within the Fibromyalgia Population: Theoretical Implications of Variable Tender Point Severity Ratings. *The Journal of Rheumatology* [online]. 2009, vol. 36(12), pp. 2795-2801 [cit. 2016-10-25]. DOI: 10.3899/jrheum.090432. ISSN 0315-162x.  
Dostupné z: <http://www.jrheum.org/cgi/doi/10.3899/jrheum.090432>
103. WILSON, H. D., ROBINSON, J. P., TURK, D. C. 2009. Toward the identification of symptom patterns in people with fibromyalgia. *Arthritis & Rheumatism* [online]. 2009, vol. 61(4), pp. 527-534 [cit. 2017-02-17]. DOI: 10.1002/art.24163. ISSN 00043591.  
Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/art.24163>

104. WINKELMANN, A., HÄUSER, W., FRIEDEL, E. M., MOOG-EGAN, D., SEEGER, M., SETTAN, SCHILTENWOLF, M. 2012. Physiotherapie und physikalische Verfahren beim Fibromyalgiesyndrom. *Der Schmerz* [online]. 2012, vol. 26(3), pp. 276-286 [cit. 2016-11-12]. DOI: 10.1007/s00482-012-1171-3. ISSN 0932-433x. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00482-012-1171-3>
105. WOLFE, F., HÄUSER, W. Fibromyalgia diagnosis and diagnostic criteria. *Annals of Medicine* [online]. 2011, vol. 43(7), pp. 495-502 [cit. 2016-10-25]. DOI: 10.3109/07853890.2011.595734. ISSN 0785-3890. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/07853890.2011.595734>
106. WOLFE, F., SMYTHE H. A., YUNUS, M. B. The American college of rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. *Arthritis & Rheumatism* [online]. 1990, vol. 33(2), pp. 160-172 [cit. 2016-10-09]. DOI: 10.1002/art.1780330203. ISSN 00043591. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/art.1780330203>
107. WOLFE, F., CLAUW, D. J., FITZCHARLES, M. The American College of Rheumatology Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia and Measurement of Symptom Severity. *Arthritis Care & Research* [online]. 2010, vol. 62(5), pp. 600-610 [cit. 2017-02-14]. DOI: 10.1002/acr.20140. ISSN 2151464x. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/acr.20140>.
108. ZUSMAN, M. Forebrain-mediated sensitization of central pain pathways: 'non-specific' pain and a new image for MT. *Manual Therapy* [online]. 2002, vol. 7(2), pp. 80-88 [cit. 2017-03-01]. DOI: 10.1054/math.2002.0442. ISSN 1356689x. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1356689X0290442X>

## SEZNAM ZKRATEK

ACR	American College of Rheumatology
CBT	kognitivně-behaviorální terapie
CNS	centrální nervový systém
EEG	elektroencefalogram
EKG	elektrokardiogram
EMG	elektromyogram
EMG-FB	elektromyografická zpětná vazba
EULAR	Evropské liga proti revmatismu
FDA	Food and Drug Administration
FIQ	Fibromyalgia Impact Questionnaire
FMS	Fibromyalgický syndrom
min.	minut
NREM	non-REM spánek
pp.	pages – strany
SIQR	The Symptom Impact Questionnaire
SS	Symptom Severity Scale - stupnice závažnosti symptomů
tDCS	transkraniální stimulace mozku
tzv.	takzvaný
VAS	vizuální analogová škála bolesti
WPI	Widespread Pain Index - rozšířený index bolesti

## SEZNAM OBRÁZKŮ

<b>Obr. 1</b> 9 párů diagnostických kontrolních bodů	s. 10
<b>Obr. 2</b> vizuální analogová škála bolesti	s. 11
<b>Obr. 3</b> Myofasciální stretching zadních řetězců	s. 37
<b>Obr. 4</b> Myofasciální stretching předního pažního řetězce	s. 37
<b>Obr. 5</b> Terapie na percepční podložce	s. 38
<b>Obr. 6</b> Příklady cviků aktivní pohybové terapie	s. 39

## SEZNAM TABULEK

<b>Tab. 1</b> 9 párů diagnostických kontrolních bodů	s. 11
<b>Tab. 2</b> Přehled symptomů FMS, souvisejících oblastí CNS a jejich cévního zásobení	s. 14
<b>Tab. 3</b> Rehabilitační program zahrnující aktivní kinezioterapii a stretching	s. 36
<b>Tab. 4</b> Rehabilitační program zahrnující globální myofaciální asistovaný stretching	s. 37