

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

**RELAXAČNÍ TECHNIKY A JEJICH VYUŽITELNOST VE
FYZIOTERAPII**

Diplomová práce
(Bakalářská práce)

Autor: Helena Sochorová, obor fyzioterapie
Vedoucí práce: Mgr. Petra Hradilová

Olomouc 2020

Jméno a příjmení autora: Helena Sochorová

Název bakalářské práce: Relaxační techniky a jejich využitelnost ve fyzioterapii

Pracoviště: Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury, Katedra fyzioterapie

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Petra Hradilová

Rok obhajoby bakalářské práce: 2020

Abstrakt: Cílem práce je vyhledávání a analýza recentních literárních zdrojů, které se zabývají vybranými relaxačními technikami, jejich vlivem na zdraví člověka a možnostmi jejich využití v praxi fyzioterapeuta. Teoretická část pojednává o základních relaxačních technikách, a sice o Schultzově autogenním tréninku, Jacobsonově progresivní relaxaci, metodě Feldenkrais, dechových technikách, biofeedbacku a audiovizuální stimulaci. V rámci praktické části byla vedena lekce relaxace, konkrétně Jacobsonova progresivní relaxace. Postup lekce relaxace, hodnocení formou dotazníků pro pacienta, včetně kineziologického rozboru, jsou součástí bakalářské práce.

Klíčová slova: relaxační techniky, stres, psychosomatika, autogenní trénink, progresivní relaxace, fyzioterapie

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Helena Sochorová

Title of the thesis: Relaxing techniques and their use in physiotherapy

Site: Palacky University Olomouc, Faculty of Physical Culture, Department of Physiotherapy

Supervisor: Mgr. Petra Hradilová

The year of presentation: 2020

Abstract: The objective of this B.A. thesis is to search and analyze recent literary resources which deal with specific relaxation techniques, their impact on human health and their applicability in the profession of a physiotherapist. The theoretical part is to deal with the basic relaxation techniques, namely Schultz's autogenous training, Jacobson's progressive relaxation, Feldenkrais method, breathing techniques, biofeedback and audiovisual stimulation. In the practical part, relaxation lesson was performed, including one relaxation technique, to be specific: Jacobson's progressive relaxation. A part of the bachelor thesis consists of a procedure of relaxation lessons and evaluation in the form of questionnaires intended for patients, including of kinesiological analysis.

Keywords: relaxation techniques, stress, psychosomatic, autogenic training, progressive muscle relaxation, physiotherapy

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

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Petry Hradilové, že jsem uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 2020.

.....

Touto cestou bych ráda poděkovala Mgr. Petře Hradilové za cenné rady, návrhy a odbornou pomoc při vedení a zpracování bakalářské práce. Také děkuji za zprostředkování pacientky L. V., které také patří poděkování za ochotu ke spolupráci. Dále bych chtěla poděkovat mé rodině za psychickou podporu při psaní práce.

Seznam použitých zkratek

- ACTH – adrenokortikotropní hormon
- ADD – Attention Deficit Disorder
- ADH – antidiuretický hormon
- ADHD – Attention Deficit Hyperactivity Disorder
- AT – autogenní trénink
- ATM – Awareness Through Movement
- AVS – audiovizuální stimulace
- BF – biofeedback
- bilat. – bilaterálně
- CNS – centrální nervová soustava
- DM – diabetes mellitus
- DM 2 – diabetes mellitus 2. typu
- EDG – elektrodermograf/ický
- EEG – elektroencefalograf/ický
- EMG – elektromyograf/ický
- FI – Functional Integration
- HbA1c – hladina glykovaného hemoglobinu v krvi
- HPA – hypotalamo-pituitárně-adrenální
- HRQoL – Health-related quality of life
- HRV – Heart Rate Variability
- HSS – hluboký stabilizační systém
- JPSR – Jacobsonova progresivní svalová relaxace
- LED – Light Emitting Diode
- LED – světelná dioda
- MF – metoda Feldenkrais
- negat. – negativní
- PTSD – posttraumatická stresová porucha
- QOL – quality of life
- RSA – respirační sinusová arytmie
- VAS – vizuální analogová stupnice

Obsah

Úvod.....	10
Stres	11
Úvod do problematiky stresu	11
Faktory ovlivňující reakci na stres	11
Příznaky stresového stavu	12
Reakce na stres	13
Sympato-adreno-medulární odpověď	14
Hypotalamo-pituitárně-adrenální odpověď	15
Vliv akutního stresu.....	16
Vliv chronického stresu	17
Psychosomatické poruchy	18
Stres a pohybový systém.....	20
Limbický systém – jeho účast v manifestaci stresové reakce na pohybový aparát	21
Strategie zvládnání stresu (<i>coping</i>).....	23
Relaxace.....	24
Relaxační techniky.....	25
Příprava a podmínky pro relaxaci	26
Zásady pro správnou motivaci	27
Autogenní trénink	27
Historie autogenního tréninku.....	28
Indikace a kontraindikace autogenního tréninku	29
Vhodné pozice a frekvence cvičení.....	29
Šest fází relaxace.....	31
Úvodní cvičení klidu	31
První cvičení – tíha.....	31

Druhé cvičení – teplo	32
Třetí cvičení – dech	33
Čtvrté cvičení – regulace břišních orgánů	33
Páté cvičení – oblast hlavy	34
Šesté cvičení – regulace srdce	35
Aktivizační manévr	35
Osobní formule.....	36
Využitelnost ve fyzioterapii	36
Jacobsonova progresivní svalová relaxace	37
Historie	38
Indikace a kontraindikace	38
Podmínky a praktikování	39
Postup při cvičení	39
Využitelnost ve fyzioterapii	42
Metoda Feldenkrais.....	42
Historie Feldenkraisovy metody	43
Cíle Feldenkraisovy metody	43
Formy přístupu k učení	44
Zásady provádění	45
Využitelnost ve fyzioterapii	46
Dechové techniky	46
Dech	46
Dýchání ve stresu a při relaxaci	48
Pránájáma	49
Plný jógový dech.....	50
Spodní (břišní/brániční) dech – <i>adhama pránájáma</i>	51
Střední (hrudní) dech – <i>madhjama pránájáma</i>	52

Horní (podklíčkový) dech – <i>adhjama pránájáma</i>	53
Hathény	54
Využitelnost ve fyzioterapii	55
Audiovizuální stimulace	55
Provedení procedury	57
Indikace a kontraindikace	57
Využitelnost ve fyzioterapii	58
Biofeedback	58
Druhy biofeedbacku využívané v léčebné rehabilitaci	59
Elektromyografický biofeedback	59
Biofeedback respiračních funkcí	59
Elektroencefalografický neurofeedback (EEG biofeedback)	60
Heart rate variability biofeedback	60
Elektrodermografický biofeedback	61
Indikace a kontraindikace	61
Využitelnost ve fyzioterapii	62
Kazuistika	63
Diskuse.....	70
Závěr	77
Souhrn.....	79
Summary.....	80
Referenční seznam.....	81
Přílohy.....	100

Úvod

Úvodní kapitoly této práce jsou věnovány problematice stresu, protože jeho pochopení je důležité pro porozumění účinků relaxačních technik. Stresovou reakci následuje řada negativních fyziologických faktorů. U lidí, kteří se dlouhodobě se stresem potýkají, může být právě stres spouštěčem různých zdravotních problémů, jako jsou např. dlouhodobá únava, poruchy spánku, psychická nebo somatická onemocnění.

V důsledku značného zatížení lidí stresem a vysokého počtu chorob, které s dlouhodobým působením stresu souvisejí, je i pro praxi fyzioterapeuta důležité, aby byl se základními relaxačními technikami obeznámen, uměl je aplikovat, případně pacientům doporučit.

Při provádění relaxačních technik dochází k potlačení převahy sympatiku a do popředí se dostává parasympatikus. Při tomto stavu se snižuje krevní tlak i srdeční frekvence, prohloubí se a zklidní dech, dochází k prokrvení a uvolnění svalů a k dalším regeneračním procesům. Pokud se podaří dosáhnout uvolnění fyzického, nastává i uvolnění duševní. Tyto účinky pravidelně vedené relaxace mohou napomoci příznivě olivnit průběh hojení či snížit intenzitu bolesti také u pacientů, kteří jsou v procesu rehabilitace, ať už pro bolesti chronického či akutního charakteru.

Práce pojednává o vybraných základních relaxačních i meditačních metodách, a sice o Jacobsonově progresivní relaxaci, Schultzově autogenním tréninku, dechových technikách, metodě Feldenkrais, biofeedbacku a audiovizuální stimulaci.

Cílem bakalářské práce je popsat výše uvedené relaxační techniky, rozšířit povědomí o jejich přínosech a zmapovat možnosti jejich využití ve fyzioterapii a léčebné rehabilitaci.

Stres

Úvod do problematiky stresu

Stres je stav mysli i těla. Významně ovlivňuje duševní i tělesné zdraví člověka, a je proto důležité, aby byl stres, případně okolnosti, které k němu vedou, zohledňovány v systému poskytování zdravotní péče (Eppelmann, Parzer, Salize, Voss, Resch, & Kaess, 2019).

Hans Selye poprvé představil pojem stres jako nespecifickou reakci těla na jakoukoli zátěž. V průběhu času bylo provedeno mnoho pokusů o zdokonalení této definice, avšak definice stresu zůstává stále nejednotná a slovo stres je používáno odlišně v různých kontextech. Na základě definic H. Selyeho a ostatních autorů lze obecně za stres považovat vnější událost nebo stav, který klade na biologický systém zvýšené nároky (Collier, Renquist, & Xiao, 2017).

Škodlivé účinky stresu zažívají nejen dospělí, ale i děti a dospívající (Schraml, Perski, Grossi, & Simonsson-Sarnecki, 2011).

Svobodová a Červená (2015) se dotazovali 1706 respondentů z ekonomicky aktivní populace v České republice ve věku 18–64 let na to, jak intenzivní stres zažívají ve svém zaměstnání. Respondenti měli stres ohodnotit na jedenáctibodové škále od 0 = „velmi slabý stres“ do 10 = „velmi silný stres“. Více než tři pětiny respondentů ohodnotily úroveň pocíťovaného stresu v intervalu od 2 do 5. Více než pětina respondentů zvolila úroveň pocíťovaného stresu v intervalu 6 a 7. Pouhá desetina respondentů vybrala možnost 0 a 1.

Je tedy zřejmé, že vzhledem k počtu chorob, u kterých je stres považován za predisponující faktor jejich vzniku, a počtu lidí, kteří se cítí „pod tlakem“, je důležité problematice stresu a možnostem, jak stres omezit a zvládat, věnovat patřičnou pozornost.

Faktory ovlivňující reakci na stres

Rozdíly v odpovědi na stres u různých jedinců jsou ovlivněny dobou trvání a intenzitou stresu. Existují čtyři klíčové osobnostní charakteristiky, kterými pokud jedinec disponuje, příznivě ovlivňují intenzitu stresové reakce na nepřiměřenou zátěž, které je vystaven. Jedná se o pružnost, odolnost, postoj a optimismus. Pružnost (v angl. *resilience*) zahrnuje schopnost být flexibilní a umět řešit problémy. Odolnost (v angl. *hardiness*) je kombinací tří charakteristik, což jsou zodpovědnost, schopnost převzít kontrolu a být otevřený ke změnám. Postoj (v angl. *attitude*) vyjadřuje, že pokud má jedinec pozitivní postoj, má lepší předpoklad zvládat stresující situace. Optimismus je generalizované očekávání kladného průběhu událostí i samotného výsledku nějaké události či činnosti. Optimismus pomáhá lépe se vypořádat se stresem a snižuje

šanci rozvoje nemocí, které vyvolává stres. Optimističtí lidé se lépe zotavují z nemoci, jsou odolnější vůči nachlazení, chřipce a jiným onemocněním (Alperem, Cohenem, Doylem, Treanorem, & Turnerem, 2006; Carver & Scheier, 2002; Lewis et al., 2016; Sood, 2013).

Způsob, jakým člověk reaguje na stres, závisí jak na neovlivnitelných faktorech, jako je genetická výbava nebo osobnost jedince, tak i na ovlivnitelných faktorech, kterými jsou naučené dovednosti. Z tohoto důvodu je klíčový trénink určitých copingových strategií, které eliminují následky stresu.

Příznaky stresového stavu

Příznaky stresového stavu lze pro přehlednost rozčlenit do tří složek, a sice na příznaky somatické, psychologické a behaviorální (Křivohlavý, 2010).

Somatické projevy stresu lze pozorovat již na úrovni buněčné. Mitchell et al. (2014) například našli souvislost mezi stresem a délkou telomer, což jsou ochranná zakončení chromozomů. Telomery jsou velmi citlivé na působení stresu a deprese. Bylo prokázáno dle Mitchell et al. (2014), že u jedinců, kteří jsou vystaveni chronickému působení stresu, jsou telomery kratší.

Mezi somatické projevy stresu dále také patří například palpitace, zvýšení krevního tlaku, redistribuce svalového tonu, zvýšené svalové napětí v krční a bederní oblasti, svalové spazmy, tremor, únava, zvýšené pocení, mydriáza, exantém, vazokonstrikce v periferních cévách, vazodilatace ve velkých svalech končetin a snížené zásobení splanchniku, poruchy trávení, hyperaktivní močový měchýř, ztráta sexuální apetence a změny v menstruačním cyklu (Kryl, 2004; Křivohlavý, 2010).

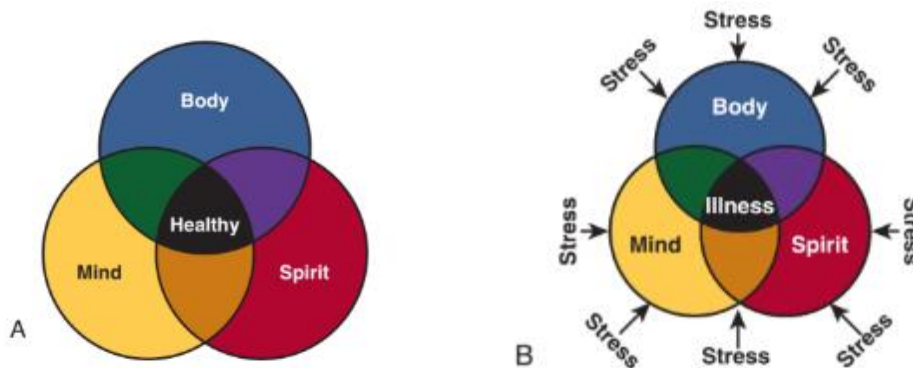
Do psychických a behaviorálních příznaků stresového stavu patří změny nálad, úzkost, podrážděnost, agresivita, nadměrná bdělost, fobické reakce, pocit napětí, nesoustředěnost, poruchy paměti, zhoršená schopnost rozhodování, pesimismus, deprese, derealizace, depersonalizace, poruchy spánku, sexuální dysfunkce, snížený/zvýšený apetit a náchylnost k závislostem (Kryl, 2004; Křivohlavý, 2010).

Výše zmíněné somatické i psychické projevy stresu mohou být pochopitelně spojeny i s řadou vážných onemocnění, současné působení stresu však může míru jejich manifestace významně ovlivňovat.

Pokud stres působí krátkodobě, hormony, které se při něm uvolňují zajišťují adaptaci organismu na stres a chrání tělo před poškozením. Z dlouhodobého hlediska však fyziologické reakce způsobují změny v těle, zejména v mozku, které mohou vést ke vzniku onemocnění.

Kromě somatické reakce zpravidla dochází i ke změnám v chování (Eppelmann, Parzer, Salize, Voss, Resch, & Kaess, 2019).

Souvislost mezi tělem, myslí a duší znázorňují obrázky 1 a 2. Obrázek 1 znázorňuje, že harmonické spojení těla, mysli a duše vede ke zdraví, zatímco Obrázek 2 ukazuje na rozvoj nemoci v případě působení stresu na tyto tři osobnostní složky.



Obrázek 1 a 2. Propojení mezi tělem, myslí a duší (Lewis, et al. 2016)

Reakce na stres

Zásadní roli ve fyziologické reakci na stres hrají především nervový, endokrinní a imunitní systém, které jsou vzájemně propojeny. Stresová aktivace těchto systémů ovlivňuje další tělní systémy, jako jsou kardiovaskulární, dýchací, gastrointestinální, ledvinný a reprodukční. Individuální reakce jednotlivce na stres (jak po stránce fyziologické, tak i emocionální) určuje dopad stresu na jeho organismus (Lewis et al., 2016).

Při stresu se může jednat o skutečné nebo pomyslné ohrožení homeostázy. Už znepokojující myšlenky nebo příprava na pomyslné nebezpečí spouští v organismu jisté fyziologické reakce (Joshi, 2007).

Stresovou reakci mohou vyvolat i zážitky netraumatizující, při kterých člověk zažívá eustres, zatímco skutečný traumatizující stres se nazývá distres (Schreiber, 2004).

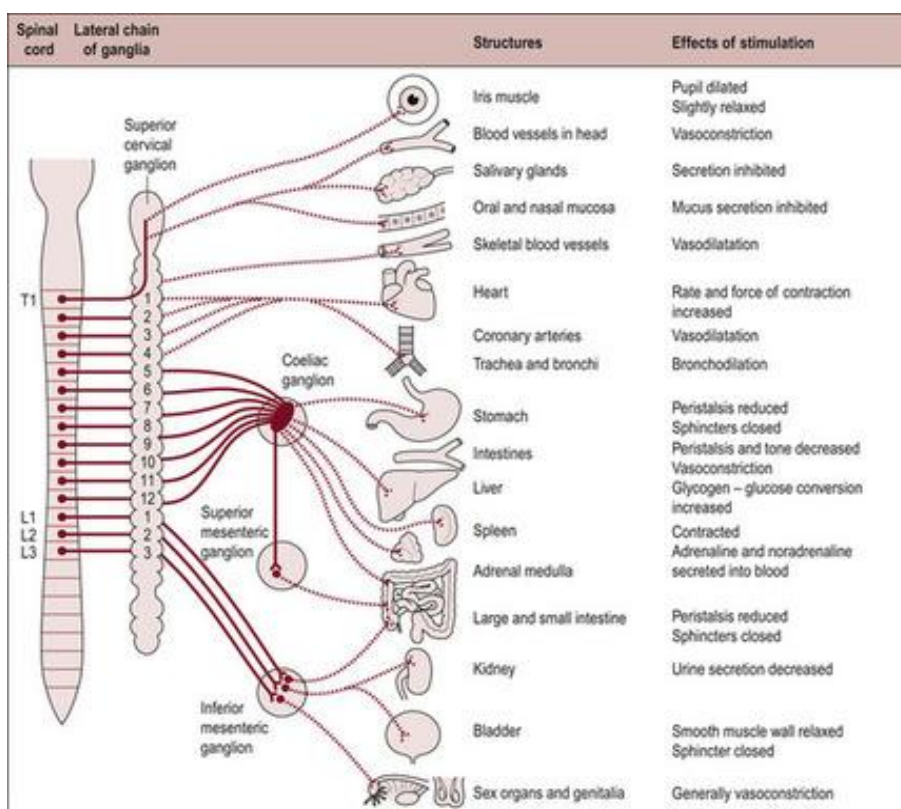
Tentýž „stresový syndrom“ se objevuje při každé stresové situaci, jako je bakteriální infekce, ozáření, chirurgický zákrok, hladovění, hemoragie, fyzické nebo psychické zatížení (Rokyta, 2015).

Stresové reakce, společné pro většinu jednotlivců, zahrnují aktivaci osy sympatického nervového systému (sympato-adreno-medulární odpověď) a osy hypotalamo-pituitární-adrenální (Mifsud & Reul, 2018).

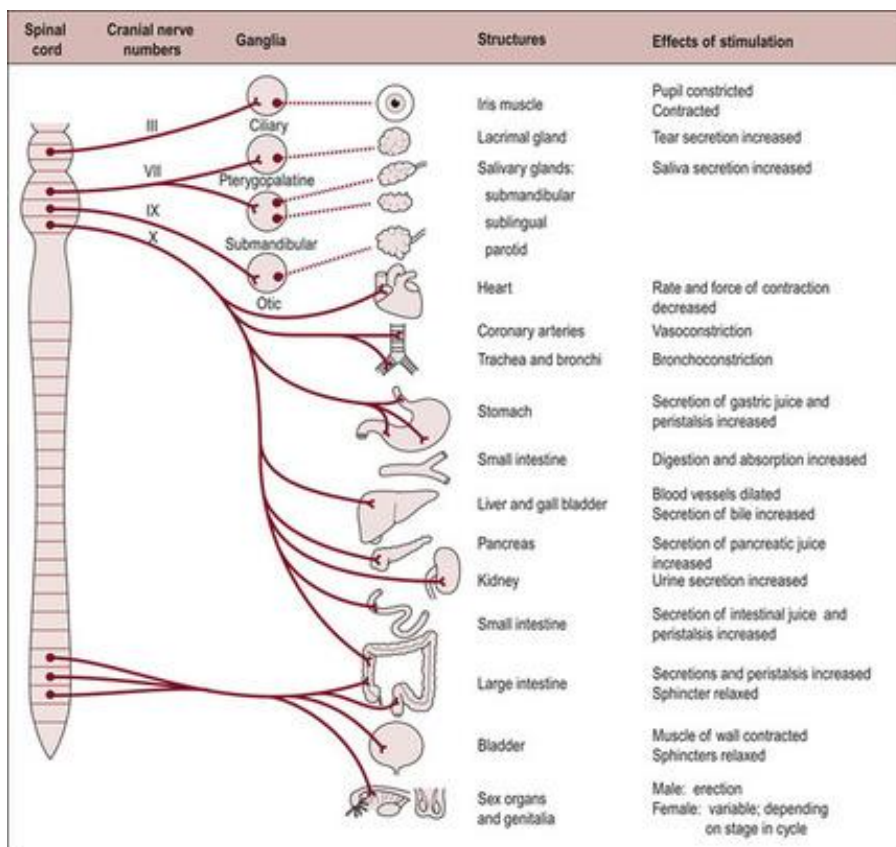
Sympato-adreno-medulární odpověď

V případě, že jedinec vnímá situaci jako nebezpečnou nebo vyčerpávající, reaguje mozek okamžitě přes spinální ganglia stimulací dřeně nadledvin. Zvýší se činnost sympatické části vegetativního nervového systému a uvolněním katecholaminů adrenalinu a noradrenalinu do krevního řečiště začne docházet k postupné mobilizaci celého organismu. Úkolem těchto neurotransmiterů je připravit orgány na činnost způsobem, který je souhrnně označován dle Waltera Canona *fright – fight or flight*, tedy „úlek – boj nebo útěk“. Tato odpověď odpovídá sympatoadrenální neurohumorální ose. Vyznačuje se zvýšením srdeční frekvence a redistribucí krve z vnitřních orgánů ke kosternímu svalstvu. Rovněž dochází ke zvýšení krevního tlaku, dechové frekvence, roste úroveň bdělosti, smyslového vnímání i svalového napětí. Tělo ztrácí vyšší množství tělesného tepla, zvyšuje se hladina glykémie i srážlivost krve, a naopak dochází k utlumení procesů trávení. Tyto fyziologické projevy umožňují jednotlivci maximálně mobilizovat fyzické síly ve snaze bojovat či utéci (Koukolík, 2014; Payne & Donaghy, 2010; Stackeová, 2011).

Vegetativní systémy a jejich reakce jsou podrobněji znázorněny na Obrázcích 3 (str. 14) a 4 (str. 15).



Obrázek 3. Působení sympatiku, hlavní struktury a účinky stimulace. Plné linie – pregangliová vlákna, přerušované linie – postgangliová vlákna (Waugh, Grant, 2006)



Obrázek 4. Působení parasympatiku, hlavní struktury a účinky stimulace. Plné linie – pregangliová vlákna, přerušované linie – postgangliová vlákna (Waugh & Grant 2006)

Hypotalamo-pituitárně-adrenální odpověď

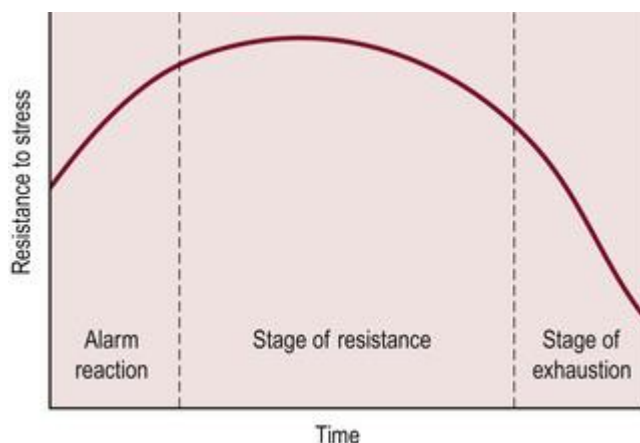
Endokrinní systém reaguje na stres v podobě hypotalamo-pituitárně-adrenální odpovědi. Když je tělo vystaveno náročnému podnětu, působícímu po delší dobu, dojde k charakteristické reakci, která má tři fáze (Payne & Donaghy, 2010; Turner et al., 2020).

Reakci na stres zahajuje alarmová reakce. Hypothalamus zvýší sekreci kortikoliberinu, což je hormon uvolňující kortikotropin. Kortikotropin aktivuje přední lalok hypofýzy, který následně uvolní adrenokortikotropní hormon (ACTH). ACTH stimuluje kůru nadledvin k uvolnění kortizolu. Kortizol působí katabolicky a antianabolicky pro určité orgány. Ve snaze zajistit dostatek glukózy pro srdce a pro mozek stimuluje kortizol glukoneogenezi v játrech a brání vychytávání glukózy mnoha tělním buňkám. Dalšími uvolňovanými hormony jsou antidiuretický hormon (ADH) ze zadní hypofýzy a aldosteron z kůry nadledvin. ADH a aldosteron zvyšují hladinu sodíku a podporují zadržování vody, což je adaptivní mechanismus v případě krvácení nebo ztráty tekutin při nadměrném pocení. Během stresu se vytváří i endorfiny, což jsou endogenní opiáty, které zvyšují práh tolerance bolestivých podnětů

pro případ úrazu. Tato reakce je utlumena, jakmile je stresor eliminován (Payne & Donaghy, 2010; Smeltzer, Bare, 2003).

Další fází je adaptační fáze neboli stadium rezistence. Tato fáze nastává v případě, že je tělo i nadále vystaveno působení stresoru a při tom není možný „boj ani útěk“. Během této fáze zůstává tělo v pohotovosti, hladina stresových hormonů je zvýšená. Tělo je připraveno reagovat jako v alarmové fázi, ale s menší intenzitou. Snaží se působit proti fyziologickým změnám reakce na stres a nastolit opět stav rovnováhy v organismu. Pokud působení stresoru ustane, tělo se vrátí do běžného stavu. Pokud však expozice stresoru přetrvává, stresové hormony (především glukokortikoidy) budou nadále produkovány. Působením stresových hormonů dochází ke změnám v imunitním systému. Tato fáze vyžaduje rezervní zdroje organismu. Po jejich spotřebování, nastává fáze vyčerpání (Švamberk Šauerová, 2018; Selye, 1956).

Ve fázi vyčerpání již obranné mechanismy nejsou schopny správně fungovat. Příznaky stresu se stupňují, v důsledku čehož dochází k projevům nemoci. Jestliže tlak pokračuje, následuje smrt. Tyto fáze společně tvoří tzv. „obecný adaptační syndrom“, který znázorňuje Obrázek 5 (Švamberk Šauerová, 2018; Selye, 1956).



Obrázek 5. Obecný adaptační syndrom (Payne, Donaghy, 2010)

Vliv akutního stresu

U krátkodobě působícího akutního stresu (trvajících minuty, hodiny) organismus využívá energetické rezervy pro okamžitou situaci „přežití“. Zvyšuje se činnost nervového, endokrinního, pohybového a kardiorepiračního systému (Bartůňková, 2010).

Reakce na akutní stres tělo vyburcuje k výkonu, k určité akci, která má člověka dostat přes potíže při extrémních podmínkách. Tělo ale není přizpůsobeno k tomu, aby ho prožívalo příliš často (Townsend, 2018).

Vliv chronického stresu

Jestliže stres působí dlouhodobě, může být maladaptivní a je s ním spojen vznik různých patologických stavů, které trápí moderní společnost. Jedná se o například o depresi, úzkost, kognitivní poruchy, kardiovaskulární choroby, diabetes mellitus, hypertenzi a obezitu (Dallman, 2010; DeVries et al., 2003; Ketchesin et al., 2017; Slavich & Irwin, 2014; Turner et al., 2020).

Nejsou-li produkty sympatické aktivity při fyzické aktivitě spáleny, nacházejí se v krevním řečišti, kde mohou dráždit jiné orgány a podporovat rozvoj poškození cév (Gill 2008). Proto chronický stres vede k poškození arteriálního endotelu a urychluje rozvoj aterosklerózy (Nečas, 2009).

Vysoké hladiny kortizolu, které se vytvářejí dlouhodobým stresem, jsou také spojeny s oslabeným imunitním systémem. Snižuje se počet tzv. „natural killers“, což jsou buňky usmrcující nádorové buňky a buňky infikované viry. Dále se snižuje také proliferace lymfocytů, mění se produkce cytokinů a omezuje se fagocytóza neutrofilů a monocytů (Ferenčík, 2005; Segerstrom, 2012).

Reakcí na chronický stres vzniká v těle systémový mírný zánět, který byl dle Gouin et al. (2012), potvrzen zvýšeným nálezem C-reaktivního proteinu.

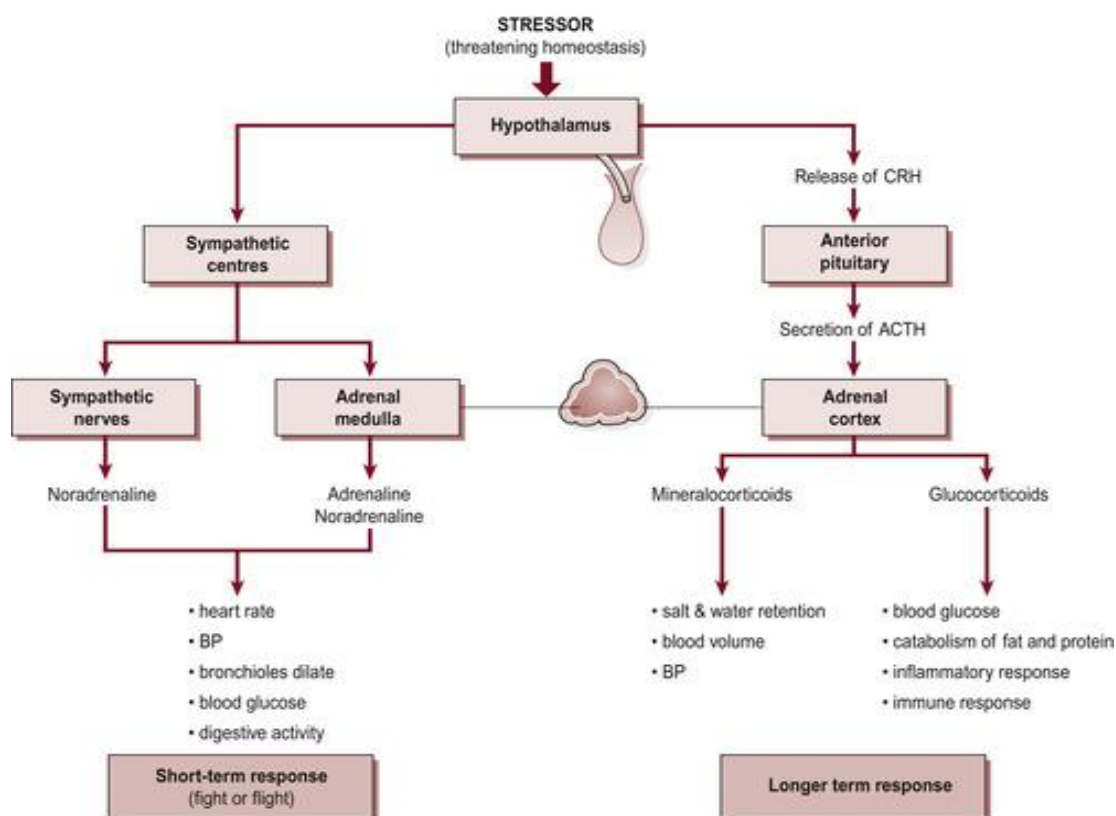
Tento mírný zánět je silným prediktorem morbidity a mortality. Podílí se na vzniku kardiovaskulárních chorob, rakoviny, diabetu 2. typu, artritidy, nemocí souvisejících s věkem, jako je Alzheimerova choroba nebo syndrom geriatrické křehkosti a neurodegenerativních onemocnění, jako je např. roztroušená skleróza, nebo Parkinsonova choroba (Couzin-Frankel, 2010; Chrousos & Boschiero, 2019; Kiecolt-Glaser et al., 2009).

Dle autorů studie Ellsberg, Heise, Pena, Agurto a Winkvist (2001) patří chronické působení stresu k rizikovým faktorům, vedoucím ke vzniku sexuálních a reprodukčních zdravotních problémů, chronické bolesti, somatických stavů, sebevražedných myšlenek a rizikového chování.

Australská studie autorů Brown, Yelland, Sutherland, Baghurst a Robinson (2011) naznačila, že ženy zažívající chronický stres, mají dvojnásobně zvýšené riziko porodu dítěte s nízkou porodní hmotností.

Další oblast, která je postižena chronickým stresem je gastrointestinální systém. Lidé, trpící chronickým stresem, jsou ohroženi rozvojem gastrointestinálních poruch, z nichž nejčastější je syndrom dráždivého tračníku (Miodrag & Hodapp, 2010).

Reakce na stresor je znázorněna schematicky na Obrázku 6 (str. 18). Popisuje krátkodobé a dlouhodobé důsledky stresu.



Obrázek 6. Působení stresu na lidský organismus (Waugh & Grant 2006)

Psychosomatické poruchy

Předcházející podkapitola zmiňovala onemocnění, u kterých je chronický stres predispozičním faktorem jejich vzniku. V těchto případech chronický stres změnil vnitřní prostředí v těle a onemocnění má svůj somatogenní organický podklad, avšak onemocnění, kterým je tato podkapitola věnována, vznikají bez organického podkladu. Takzvaná psychosomatická onemocnění totiž tělesně projektují duševní zátěž jedince.

Psychosomatika je odvozena ze dvou slov. Slovo *psýché* znamená duši, vědomé i nevědomé duševní procesy a stavy. Slovo *sóma* znamená tělo. Pojem psychosomatická nemoc označuje spolupůsobení fyzických a psychických faktorů při vzniku a průběhu nemocí (Morschitzky & Sator, 2007; Poněšický, 2002).

Potřeba psychosomatické péče je většinou podceňována, i když psychická nerovnováha je častou příčinou zdravotních potíží (Tress, Krusse, & Ott, 2008).

Psychosomatické poruchy jsou způsobeny nerovnováhou v ose hypotalamo-pituitárně-adrenální (HPA) a v sympatickém vegetativním systému. Lze je chápat jako výraz poruchy pacienta ve vztahu k jeho prostředí. Těmto pacientům se nedaří ve vztazích s druhými lidmi

uvést do souladu svá přání s tím, co je jim jejich okolím poskytováno. V situacích, které vyžadují přizpůsobení, reagují tito pacienti typickými vzorci chování, v odborné literatuře nazvanými jako cyklicky-maladaptivními a dále specifickými tělesnými reakcemi. Existuje úzký vztah mezi pocity a jejich fyziologickými doprovodnými reakcemi. Čím méně jsou jedinci schopni vnímat a vyjadřovat své pocity, tím intenzivnější je doprovodná tělesná reakce (Desai, Kale, Shah, & Rana, 2018; Tress, Krusse, & Ott, 2008).

V roce 1977 popsal americký lékař a psychoanalytik George Engel biopsychosociální model nemoci. Tento přístup je dnes koncepčním základem moderní psychosomatiky a sleduje, jak se vzájemně ovlivňují tělo, duše a sociální okolí. Psychosomatika neřeší pouze vznik a vývoj nemoci, ale především se jí snaží terapeuticky ovlivnit. Psychosomaticky léčit znamená nahlížet na celistvost bytosti, rehabilitovat, revitalizovat a uvádět do harmonie její vzorce myšlení, vztah k sobě, k druhým lidem a ke světu (Morschitzky & Sator, 2007; Klímová & Fialová 2015).

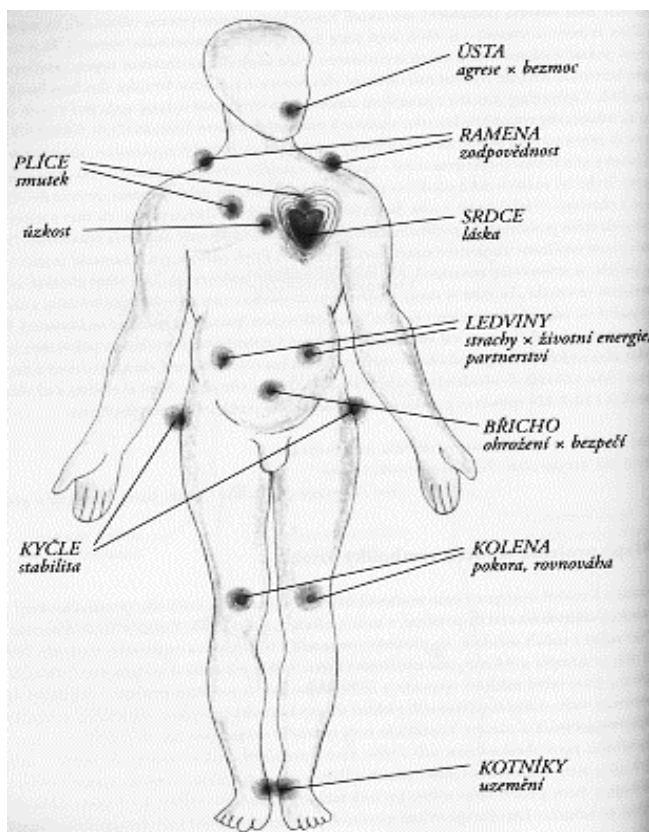
Do psychosomatických onemocnění patří nejrůznější zdravotní potíže, které jsou zhoršovány emočním stresem. Příznaky psychosomatických poruch jsou běžně projektovány buď na kůži nebo v ústní dutině. Kůže a centrální nervová soustava (CNS) sdílí jejich embryologický původ i neuropeptidy, které na mnoha sliznicích vyvolávají neurogenní zánětlivou odpověď v důsledku stresu. Na kůži se jedná typicky o opary, erythemu multiforme, psoriázu, systémový lupus. V dutině ústní například o recidivující afty nebo záněty dásní (Desai, Kale, Shah, & Rana, 2018).

Způsob jakým lidé zpracovávají své konflikty, vede k trvalému vegetativnímu vypětí. Následky tohoto vypětí se mohou manifestovat algickými symptomy, jako jsou například bolesti zad nebo kloubů, bolesti hlavy, bolesti břicha a podbřišku, bolesti při pohlavním styku nebo bolesti při močení. Jako kardiopulmonální symptomy psychosomatických onemocnění se mohou vyskytovat typicky například dušnost, bolesti na hrudi, palpitace a nepravidelný tep. Duševní konflikty se rovněž mohou odrážet v pseudoneurologických symptomech, zahrnujících obtíže s polykáním, zdvojené/rozmazané vidění, mráčky, ataky, křečové záchvaty, omámenost, ztrátu paměti, bezvědomí, obtíže při chůzi, zchromnutí či svalovou slabost, zesílené chvění a třes, mravenčení, ztrátu hlasu, ztrátu sluchu. Dále mohou psychosomatické problémy vyústit ve vegetativní symptomy, které se projeví jako zesílené pocení, návaly horka nebo zimnice. Do gastrointestinálních symptomů psychosomatických onemocnění patří například zvracení, nevolnost, nadýmání, průjem, nesnášenlivost různých pokrmů a zácpa. Pacientky mohou trpět psychosomatickými obtížemi, jako jsou bolestivá a nepravidelná menstruace. Do poslední skupiny psychosomatických obtíží je možno zařadit

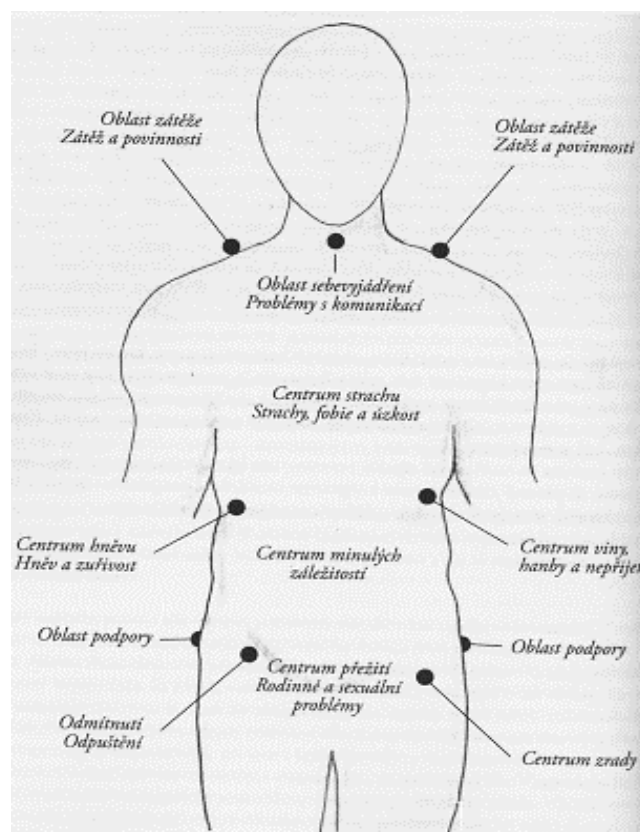
sexuální symptomy, a to sice impotenci a sexuální lhostejnost (Bartůňková, 2010; Tress, Krusse, & Ott, 2008).

Ženy ve srovnání s muži mají větší sklon k depresivním a psychosomatickým poruchám. Vyhledávají častěji lékaře než muži, proto jsou také ženám více předepisovány léky. Muži naopak mají sklon řešit své psychické problémy spíše chorobným závislostním chováním a většinou nevyhledávají lékařskou pomoc (Tress, Krusse, & Ott, 2008).

Východní medicína přisuzuje souvislostem mezi emocemi a zdravím, na rozdíl od západní medicíny, zásadní význam. Jednotlivé orgány dává do souvislosti s určitými emocemi (Obrázek 7 a Obrázek 8). Obrázek 7 zobrazuje emoční význam některých orgánů a Obrázek 8 znázorňuje emocionální centra našeho těla. Problémy v těchto oblastech dobře poukazují na potlačené a nezpracované emoce (Klímová & Fialová 2015).



Obrázek 7. Emoční význam některých orgánů (Klímová & Fialová 2015)



Obrázek 8. Emocionální centra našeho těla (Klímová & Fialová 2015)

Stres a pohybový systém

Dle Koláře (2009) je při odebírání anamnézy velmi důležité zeptat se na psychický stav pacienta. Pohybová soustava je totiž efektoem naší psychiky. Člověk v psychickém stresu zaujímá jinou posturu a vykonává pohyby jinak než jedinec, který je v psychické pohodě. Tento

jev se přímo odráží ve funkci či dysfunkci pohybové soustavy. Psychika, především prožívání emocí, působí na vegetativní soustavu. Psychická složka výrazně zasahuje do procesu funkčních poruch změnou centrálního řízení, svalového tonu i vegetativními reakcemi.

Pohyb je řízen z CNS, proto má pohybová aktivita přímou souvislost s činností CNS, intelektem a psychikou. Existuje určitý vztah mezi rozvojem intelektu a rozvojem jemné motoriky. Již ve starém Řecku si lidé všimli vztahu mezi motorikou a psychikou a vytvořili pojem kalokagathia, který zdůrazňoval harmonický rozvoj tělesných i duševních schopností. Úzká souvislost mezi psychikou a motorikou se odráží i na držení těla, což lze pozorovat při kladné a negativní motivaci. Kladná motivace k pohybovému chování se odráží jako tendence k extenčnímu držení, zatímco negativní motivace se projeví jako tendence k flekčnímu držení (Véle, 1997).

Při stresové situaci je napětí ve svalech vyšší, než při odpočinku (Véle, 1997). Ve stresu svalový tonus nerovnoměrně stoupá, tudíž dochází k redistribuci svalového napětí. Negativní efekt tohoto jevu se projeví v narušené dynamické svalové rovnováze, což vede k prohloubení tzv. svalové dysbalance (Stackeová, 2005).

Psychická tenze vyvolává klidovou aktivitu zvláště v některých svalech. Jedná se např. o mimické svaly, proto je úzkost patrná na výrazu obličeje (Véle, 1997).

Psychický faktor tudíž může hrát významnou roli ve vzniku tzv. funkčních poruch pohybového systému, což jsou poruchy vzniklé klinickou manifestací reflexních změn. Mohou se projevit bolestí, únavou, chyběním proměnlivosti svalového napětí, a tedy zhoršením pohybové koordinace. Při špatné pohybové koordinaci dochází k nepřesnosti cíleného pohybu, zhoršené posturální funkci, ovlivnění respiračních funkcí a zhoršení jemné motoriky (Véle, 1997; Poděbradská, 2018).

Je možné využít motoriky k ovlivňování psychiky, protože pohybová aktivita ovlivňuje zpětně i psychický proces. Tento jev dokazuje aplikace autogenního tréninku, který se využívá např. u tenzních neurotiků (Véle, 1997).

Limbecký systém – jeho účast v manifestaci stresové reakce na pohybový aparát

Emoce, které člověk zažívá, ať už při eustresu nebo distresu, spouští fyziologické změny v těle. Ústředím, které se spolupodílí na řízení emočních reakcí, je limbický systém. Jeho funkce ovlivňuje také instinkty, motivaci a učení (Faleide, Lian & Faleide, 2010).

Je to velmi složitý systém, který je tvořen korovými i podkorovými oblastmi. Korové oblasti tvoří kolem mozkového kmene límec, tzv. *limbus*, od kterého systém převzal svůj název. Do podkorových částí limbického systému se řadí struktury uložené v hloubce spánkových laloků – amygdala a hipokampus. Amygdala se velkou mírou podílí zejména na zpracování emocí, zatímco funkce hipokampu je stěžejní zejména při procesu paměti (Orel, 2019; Rokyta et al. 2016).

Klíčový orgán v limbickém systému je také hypothalamus. Hypothalamus je uložen na bázi mozkové a tvoří jej desítky hypothalamických jader, shluků nervových buněk vybavených schopností sekrece. V nich se tvoří hypothalamické regulační hormony, které mají inhibiční nebo stimulační vliv na sekreci hormonů hypofýzy. Hypothalamus je tedy ústředím, které řídí autonomní (vegetativní) nervovou činnost a většinu probíhajících endokrinních procesů (Faleide, Lian, & Faleide, 2010; Schreiber, 2004).

Celá struktura limbického systému dostává podněty ke své činnosti z cerebrálního kortexu a je ovlivňována stimuly, které přicházejí ze smyslových orgánů. Tyto smyslové podněty jsou vědomě či nevědomě interpretovány mozkovou kognitivní činností. Tak je způsobeno, že psychologické události ovlivňují somatické dění (Faleide, Lian, & Faleide, 2010).

Podle Véleho (1997) rozhoduje právě limbický systém o celkovém zaměření a charakteru provedení pohybu. Pokládá ho za nejstarší motorický systém, za centrum motivace k pohybu, jenž má tímto difuzní vliv na celou motoriku, působí na emoce i na autonomní (vegetativní) nervový systém. Čápková (2016) považuje limbický systém za jeden ze zásadních pilířů pro tvorbu atitudy, tedy účelově zaměřené postury pro plánovaný pohyb a jeho správnou funkci za jeden z hlavních předpokladů pro tvorbu funkčních pohybů, které jsou udržitelné i v dlouhodobém časovém horizontu, nejsou zdrojem nocicepce ani funkčních či strukturálních poruch.

Anatomický rozsah a komplexnost funkcí limbického systému dokazuje, že pohyb není jen záležitostí těla. Jeho nastavení tedy ovlivňuje motivaci k pohybu, zážitek z pohybu i tvorbu paměťové stopy na tento pohyb. Z výše uvedených tvrzení tedy vyplývá, že emoční reakce spojené se stresem, ovlivňují nastavení limbického systému. Jedinec, jehož limbický systém je tedy dlouhodobě pod působky stresorů, produkuje změněné motorické programy. Janda dokonce uvádí dysfunkci limbického systému, která může vznikat dlouhodobým působením stresu, jako jednu z hlavních příčin zvýšeného svalového tonu (1990).

Z důvodu dysfunkce limbického systému dochází ke zvýšenému svalovému napětí, což vede až k tvorbě svalových spasmů. Příklady syndromů této etiologie jsou některé typy

„nespecifických“ bolestí zad, bolesti hlavy a mnoho (pseudo) gynekologických poruch (Janda, 1990).

Strategie zvládání stresu (*coping*)

Coping je termín pocházející z angličtiny a lze jej definovat jako zvládání a vyrovnávání se s náročnou situací (Švamberk Šauerová, 2018).

Copingové strategie jsou vzorce chování a prožívání, pomocí kterých se jedinec lépe adaptuje na zátěž. Coping je individuálního rázu, vychází z osobnostních předpokladů pro citlivost/odolnost vůči stresu, které mohou být vrozené nebo naučené. Je ovlivněn osobní motivací (pokud má jedinec vysokou motivaci, lépe snáší zátěž), kolektivní motivací (při porušených interpersonálních vztazích v kolektivu je vyšší pravděpodobnost selhání pod vlivem stresu), sociální podporou (rodina, přátelé), zdravotním stavem jedince a životním „nastavením“ (racionální/iracionální typ, optimista/pesimista) (Kryl, 2004; Carver & Scheier, 1998; Paulík, 2017).

Lazarus a Folkman (1984) popsali dva typy copingu. Prvním typem je coping zaměřený na problém. Při tomto copingu se daná osoba snaží pomocí úpravy okolností nebo vlastního chování změnit situaci k lepšímu. Může dojít k přehodnocení priorit, jedinec hledá informace nebo se dotazuje na rady, které by mu mohly pomoci. Druhý typ copingu je zaměřený na emoce. Při tomto typu copingu se osoba snaží dostat své emoce pod kontrolu, aby nenarušovaly její integritu ani vztahy v okolí. Příkladem tohoto copingu by mohl být např. přátelský rozhovor s blízkou osobou, po kterém se jedinci uleví nebo např. koupel v horké vaně (Lewis et al., 2016).

Aspinwall a Taylor (1997) navrhli copingový přístup, který chrání před budoucím stresem. Jedná se o proaktivní styl, využívající copingové strategie. Jedinec při něm vyhledává potenciální stresory a připravuje si rezervu copingových strategií pro jejich zvládání (Kovacs, 2007).

Dobré copingové strategie mohou zlepšit zvládání působení stresorů. Pomáhají přeměnit hrozbu ve výzvu (Payne & Donaghy, 2010).

Existuje i dysfunkční coping, který se vyznačuje projevením negativních emocí, snahou odpoutání se od problému, zaměřením se na jinou aktivitu nebo snahou uniknout ze složité situace pomocí drog, které stresující situaci ještě zhoršují (Kryl, 2004; Carver & Scheier, 1998; Paulík, 2017).

Každý jedinec si ať už vědomě či nevědomě zvolí určitý typ copingové strategie. Mezi vhodné copingové strategie patří získání co největší kontroly nad stresem, změna způsobu přemýšlení o stresoru, neobviňování se, schopnost zvládat svůj hněv, pohlížení

na problém objektivně, používání humoru, efektivní využívání času, dobré vztahy doma i v práci, asertivita. Mezi účinné copingové strategie, které se dají dobře nacvičit, se řadí také relaxační techniky (Payne, Donaghy, 2010).

Relaxace

Termín „relaxace“ pochází z latinského slova *relaxatio* (uvolnění, rekreace, úleva a mír). Jedná se o nespécifický psychofyziologický stav těla, kterého lze dosáhnout systematickým prováděním konkrétních cvičení, která jsou součástí určité relaxační techniky (Holdevici & Crăciun, 2015).

Relaxace je jednou z psychoterapeutických technik, používaných k duševnímu uvolnění i ke snížení napětí měkkých tkání, tedy k účinnému zlepšení fyzické i duševní pohody. Jedinec skrze tento stav získává vyšší odolnost vůči stresu a také se u něj snižují negativní účinky stresu (Crăciun, 2016).

Relaxace je protiklad stresu (Shusterman & Barnea, 2005). Je potřebná pro uskutečnění regeneračních dějů. Slovo relaxace se často používá s odkazem na svaly, kde představuje uvolnění napětí a prodloužení svalových vláken, na rozdíl od zkrácení, které doprovází svalové napětí nebo kontrakci. Jedná se ovšem nejenom o uvolnění somatické, ale i o uvolnění psychické. Dosáhnutí tohoto stavu se označuje termínem relaxační odpověď (Payne & Donaghy, 2010; Stackeová, 2011).

Fyziologické aspekty relaxační odpovědi popsal jako první Herbert Benson v roce 1975. Tyto fyziologické děje zahrnují snížení srdeční frekvence, krevního tlaku, dechové frekvence a frekvence mozkových vln (Benson, 1975). Rozdíl mezi stresovou reakcí a relaxační odpovědí znázorňuje Tabulka 1.

Za hlavní změny odehrávající se v našem organismu během provozování relaxace jsou zodpovědné dvě větve vegetativní nervové soustavy (Obrázek 9, str. 25). Činnost sympatiku se při tom zpomaluje a parasympatikus se dostává do převahy (Černý & Grofová, 2015).

Při opravdovém uvolnění (duševním i fyzickým) se mění tvar mozkových vln. Vlny beta odpovídají každodenní aktivitě. V průběhu spánku jsou přítomné delta vlny a během snění nastupují théta vlny. Pokud je mysl aktivní, ale uvolněná, objevují se v mozku alfa vlny. V relaxovaném stavu převažují v našem mozku théta vlny a alfa vlny (Dale, 2002).

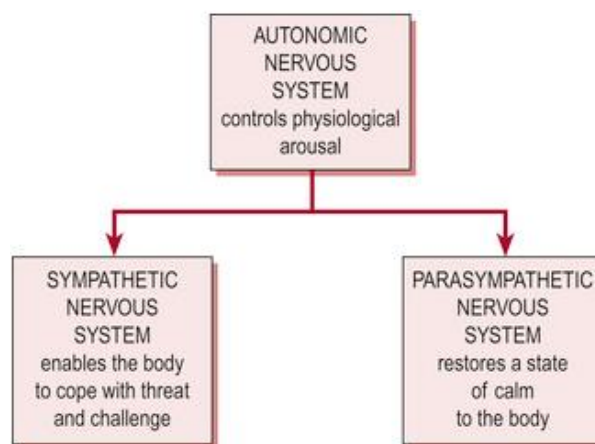
Obecné antistresové techniky jsou dle Bartůňkové (2010) eliminace stresoru, dostatečný odpočinek, nácvik klidného hlubokého dýchání, meditace, relaxační techniky, jóga, aktivní cvičení atd.

Tabulka 1

Rozdíl mezi stresovou reakcí a relaxační odpovědí

Tělesný systém		Stres	relaxace
Centrální-nervový	Aktivita mozku	High beta	Převažují alfa vlny
Pohybový	Svaly	Napětí	uvolnění
Dýchací	Dechová frekvence	↑	↓
	Dechový objem	↓	↑
Kardio-vaskulární	TK, SF	↑	↓
Endokrinní	Hormony	Adrenalin, kortizol	endorfiny, serotonin
Gastrointestinální	Aktivita	↓	↓
Vegetativní		↑ sympatikus	↑ parasympatikus
Metabolismus		↑ katabolismus	↑ anabolismus

(Nešpor, 2019; Černý & Grofová, 2016)



Obrázek 9. Vegetativní nervový systém (Payne & Donaghy, 2010)

Relaxační techniky

Relaxační techniky zahrnují použití nefarmakologických metod ke snížení následků psychologického nebo fyziologického distresu (Yoost & Crawford, 2019).

Jejich účelem je zabránit chronickým újmám a organickým nemocem, které lze považovat za následek psychického a somatického napětí (Olschewski, 2019).

Většina relaxačních technik vede k nespecifické relaxaci charakterizované snížením aktivity sympatického nervového systému, což vede ke snížení stresu a úzkosti (Benson, 1975; Esch, Fricchione, & Stefano, 2003; Castelnovo, Manzoni, Molinari, & Pagnini, 2008; Schaffer & Yucha, 2004). Různé techniky však mohou mít různé specifické účinky (Smith, 2004).

Existuje rozdíl mezi metodami, které vytvářejí hlubokou relaxaci, a mezi metodami, které vytvářejí lehkou relaxaci. Hluboká relaxace se týká procedur, které vyvolávají výrazný účinek, a které se provádějí v klidném prostředí s ležícím praktikantem. Do hluboké relaxace se řadí např. progresivní relaxace a autogenní trénink. Lehká relaxace se týká technik, které vyvolávají okamžité účinky a které lze použít, když je jedinec vystaven stresovým událostem, přičemž je předmětem rychlé uvolnění nadměrného napětí. Zatímco hluboká relaxace znamená celý proces celkové relaxace těla, krátká relaxace tyto postupy aplikuje v každodenním životě (Payne & Donaghy, 2010).

Rozlišujeme různé typy relaxačních technik, některé se zaměřují spíše na tělo, jiné na mysl či na dýchání. Během relaxace využívající práci s tělem, můžeme vědomě uvolnit kosterní svalstvo a tím dochází i k nevědomému uvolnění vnitřních orgánů a funkčnímu vyladění vegetativní nervové soustavy. Tohoto jevu využívá např. Jacobsonova progresivní relaxace, jóga a metoda Feldenkreis. Relaxační techniky, které používají práci s myslí jsou např. meditace, vizualizace a mindfulness. Dále jsou relaxační techniky, které využívají práci s dechem, pomocí dechového cvičení a vědomého dýchání. Schultzův autogenní trénink využívá autosugestivního ovlivňování tělové percepce s vegetativní funkcí (Černý & Grofová, 2015; Stackeová, 2011).

Příprava a podmínky pro relaxaci

Černý a Grofová (2015) doporučují tiché prostředí bez rušení. Payne a Donaghy (2010), však dávají přednost prostředí, které se více podobá normálnímu, protože získané relaxační dovednosti pak jedinec snadněji přeneseme do skutečného života. V důsledku toho může být záměrně hledáno prostředí, které zahrnuje slabé vnější zvuky, protože příliš silné ticho může být umělé, dokonce vyvolávající úzkost.

V úvodu lekce terapeut vyzve praktikující, aby si sundali boty, hodinky, šperky, pásky, zkrátka vše, co na těle táhne či škrtí, a aby si před prováděním relaxace zašli na toaletu (Víchová, 2016).

Dále terapeut praktikující vybídne, aby zaujali pohodlnou pozici, ve které se cítí příjemně. Většinou se relaxace provádí v leže na zádech, nebo v sedě, popř. v pozici tzv. vídeňské vozky.

Vídeňská vozka neboli pozice drožkaře, představuje povolený sed s ohnutou bederní páteří, s pažemi visícími po stranách a s hlavou visící mírně dopředu dolů. Za chyby při této poloze se považuje opírání o opěradlo židle (neuměrně se napínají břišní svaly) a také opírání se předloktím o stehna (nesprávně se aktivují zádové svaly) (Kratochvíl, 2017).

Výhoda pozice v leže spočívá v tom, že se tělo snáze uvolní. Nevýhodou je, že může některé jedince přivádět ke spánku. Benefit pozice v sedě je, že se účinněji přenáší do každodenních situací, v kterých člověk pravděpodobně zažívá stres (Payne & Donaghy, 2010; Černý & Grofová, 2015; Schaffer & Yucha, 2004).

Doporučená teplota ovzduší je přibližně 21 °C, mírně vyšší než pokojová teplota. Terapeut praktikujícím doporučí, aby měli na sobě pohodlné a volné oblečení, které je nijak neomezuje a netlačí. Je dobré mít po ruce např. deku, kdyby cvičenci začala být během cvičení relaxace zima. Ideální je, když je cvičenec polosytý a je přínosné také vynechat stimulanty jako jsou káva, čaj, čokoláda, cigarety, alkohol atd. (Černý & Grofová, 2015).

Zásady pro správnou motivaci

Základním principem cvičení relaxačních technik je svobodná volba. Je nezbytné, aby měl jedinec vlastní motivaci. V případě, že klient není motivován ani náležitě zaškolen a svobodně se pro metodu nerozhodne, dochází ke snižování účinku terapie. S motivací je důležité pracovat nejen při rozhodování, zda a jakou relaxaci jedinec bude cvičit, ale následně i v průběhu celého nácviku. Pokud v nácviku relaxace něco nefunguje, může se fyzioterapeut a cvičenec zamyslet nad následujícími body, zformulované dle Rollnicka a Millera (1995).

Svůj princip nazvali autoři zkratkou FRAMES. F jako *feedback* (zpětná vazba), R jako *responsibility* (zodpovědnost, především na straně klienta), A jako *advice* (konkrétní rada či doporučení pro klienta), M jako *menu* (nabídnutí více alternativ), E jako *empathy* (empatie ze strany poskytovatele péče), S jako *self-efficacy* (podpora klientovy důvěry ve vlastní schopnosti). Pokud jsou splněny všechny tyto prvky, jedinec má předpoklady k úspěšnému absolvování relaxačního tréninku, který povede k pozitivní změně (Víchová, 2016).

Autogenní trénink

Pojem „autogenní trénink“ (AT) znamená cvičení, které se rodí (řec. *genos*, rod) v samotném člověku (řec. „*autos*“, sám). To je cílová představa této metody, i když cesta k ní obsahuje prvky přicházející zvenčí (Schultz, 2019). Termín autogenní trénink lze přeložit jako

„sebeutvářející“ systematické cvičení (Hašto, 2004). Je to metoda, která využívá snadná mentální cvičení k dosažení meditačního stavu mysli a hluboké relaxace (Bird & Pinch, 2002).

AT má dva stupně. První nižší stupeň představuje standardní cvičení a používá se nejčastěji. Jádro nižšího stupně se skládá z šesti postupně nacvičovaných formulí. Formule je slovo nebo slovní spojení, která vytvářejí pozitivní očekávání specifických pocitů, jako je např. klid, tíha, teplo aj. Cvičenec si formule v duchu opakuje, snaží se si je co nejživěji představit a vnímat je. Navazující druhý vyšší stupeň je formou řízené imaginace. Vyšší stupeň se v běžné praxi často nepoužívá, proto zde nebude uvedený (Kratochvíl, 2017; Schultz, 2018; Lehrer, Sime, & Woolfolk, 2008).

Nácvik standardně probíhá pod vedením terapeuta po jednotlivých krocích a směřuje k tomu, aby klient byl schopen cvičit AT sám, aby byl cvičící nezávislý. AT by se měl odehrávat jako samostatné, tiché, vnitřní cvičení. Určitým přechodem jsou pak nahrávky AT, při kterých jedinec cvičí samostatně při poslechu formulek. Schultz (1969) při tom upozorňuje na to, že AT vyžaduje úplné mlčení a každý hovor při cvičení je porušením základního autogenního principu. Jestliže terapeut během cvičení k pacientovi hovoří, nemůže už jedinec opravdu samostatně a autogenně cvičit (Víchová, 2016).

Historie autogenního tréninku

Autorem AT je německý neurolog a psychiatr Johannes Heinrich Schultz (1884–1970). Schultz zdůrazňoval vedle analytických přístupů význam tzv. aktivně klinických metod, jako jsou hypnóza, sugesce, relaxace a trénink. Při vytváření AT Schultz vycházel ze svých lékařských zkušeností, z evropské mentality a ze znalostí jogínských cvičení (Kratochvíl, 2017; Víchová, 2016).

J. H. Schultz při léčbě válečných veteránů používal nejdříve hypnózu. Zjistil, že stav pacientů se zlepšoval po tzv. „prázdné hypnóze“, kdy jsou pacienti uvedeni do hypnózy, ale nejsou přitom použity žádné hypnotické sugesce. Schultz zjistil, že pacienti po této formě hypnózy uvádějí pocity uvolnění, tíže a tepla. Nevýhody hypnózy spatřoval v tom, že je pacient odkázan na zkušeného terapeuta. Proto Schultz vytvořil terapeutický systém, jehož cílem je, aby byl pacient samostatný (Nešpor, 2019).

První publikace pojednávající o AT byla vydána v roce 1932. Od této doby je tato metoda využívána převážně v nezměněné podobě. Více než devadesát let terapeutického efektu metody bez nutnosti provedení změn se dá chápat jako výrazné pozitivum metody. Jak se ukazuje

v klinické praxi, je možné ji s úspěchem uplatnit jako metodu léčebnou, podpůrnou či rozvojovou, u většiny onemocnění (Víchová, 2016).

Indikace a kontraindikace autogenního tréninku

Využití autogenního tréninku popsal Geist (1992). AT nalezne uplatnění v rámci psychoprofylaxe, při předcházení psychických poruch a onemocnění. Může být použit jako psychohygienický návyk, kdy pomáhá zvládat psychicky náročné situace. Slouží též jako prostředek psychoterapie, během níž se odstraňuje stres, frustrace, strach, úzkost apod., a to posilováním vlastních copingových zdrojů.

AT se často také využívá jako součást psychosomatické terapie, především u nemocí, které nemají organický původ a farmakoterapeutické postupy jsou při jejich léčbě neúčinné. Typicky se jedná například o žaludeční neurózy, hypertenzi, bolesti hlavy, bolesti zad a páteře, revmatoidní artritidu, nespavost, astma, chronická plicních onemocnění, poruchy apetence, anorexii, neurodermatózy, poruchy krevního oběhu, některé dechové obtíže nebo gynekologické a sexuálních dysfunkce apod. Dále je AT velmi přínosný ve snížení zdravotních potíží spojených s těhotenstvím (Kanji, 2000; Víchová, 2016).

Dříve než terapeut začne s cvičícím praktikovat AT, je vždy nutné zvážit klientův aktuální zdravotní stav. Někdy je zapotřebí upravit AT, aby byl vhodný pro konkrétního pacienta. Existují zdravotní omezení, u kterých je doporučeno provádět AT pouze pod dohledem zkušeného lékaře či psychoterapeuta. Jedná se o výskyt deprese, těžké obsedantně-kompulzivní poruchy, demence, poruchy paměti, některého druhu epilepsie aj. Instruktor (fyzioterapeut) by měl také dbát na situační indispozice, jako je vyčerpání, intoxikace, kašel, rýma nebo akutní bolest (Víchová, 2016).

Kontraindikace, při nichž se AT neprovádí, jsou akutní infarkt myokardu, spasmus cév, pokles hladiny inzulínu u diabetiků, glaukom, delší epizoda ztráty vědomí, některé druhy epilepsie, aktivní užívání alkoholu či drog a akutní psychotické onemocnění (Víchová, 2016).

Vhodné pozice a frekvence cvičení

Cvičenec si sám volí pozici, která je pro něj komfortní a nezpůsobuje mu bolest. Jednou z možných pozic je pozice v křesle, s opěrkou pro hlavu a ruce, nohy se dotýkají země. Jinou pozicí je vídeňská vozka neboli pozice drožkaře (Obrázek 10, str. 30). Zpravidla přibližně za pět týdnů po pravidelném cvičení se cvičenci daří zaujmout jakoukoliv polohu pro aplikaci AT v sedě a po několika měsících i ve stoje (Kratochvíl, 2017; Schultz 2018).

Dle Nešpora (2019) není poloha vozky se svěšenou hlavou a kulatými zády vhodná, protože omezuje brániční dýchání a působí potíže lidem, mající problémy s páteří.

Další možností pro zvolení polohy je mexický povaleč (Obrázek 11, str. 30). Jedinec se opře lopatkami o opěradlo židle, tělo nechá v jedné přímce, nohy jsou opřené o paty a ruce padají dolů nebo se nacházejí ve vnitřní straně stehen (Víchová, 2016).

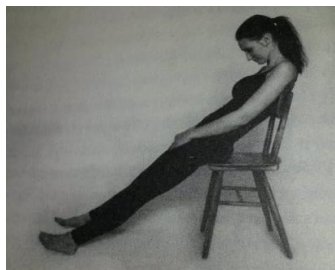
Dle Nešpora (2019) je tahle pozice nevýhodná v tom, že vyvolává tlak na kostrč a může působit bolestivost v této oblasti. Z tohoto důvodu je lepší vzpřímený sed na židli.

Mnohem výhodnější, než předchozí dvě pozice je pozice krokodýla (Obrázek 12, str. 30).

Jedinec leží na břiše, ruce si vloží dlaněmi dolů pod čelo, s pokrčenými lokty. Tahle pozice navíc posiluje pocit ochrany a bezpečí (Nešpor, 2019; Víchová, 2016).



Obrázek 10. Vídeňská vozka (Víchová, 2016)



Obrázek 11. Mexický povaleč (Víchová, 2016)



Obrázek 12. Krokodýlí pozice (Víchová, 2016)

Cvičení se provádí třikrát denně, a to 3 min (každý cvik přibližně šestkrát). Později se cvičení může prodloužit na čtvrt hodinu. Nácvik jednotlivých úkolů trvá obvykle 14 dní, takže nácvik celého nižšího stupně trvá asi tři měsíce (Kratochvíl, 2017).

Šest fází relaxace

Podle principu v AT se dosahuje koncentrativní relaxace v šesti oblastech. Jako první se ovlivňuje svalový tonus, následně krevní cévy, dýchání, břišní útroby, hlava a činnost srdce (Schultz, 2018).

Úvodní cvičení klidu

AT je možné provádět pouze za předpokladu, že se jedinec zcela obrátí „k sobě samému“ dovnitř. Cvičící se soustřeďuje na formuli: „Jsem zcela klidný(á)“. Formule klidu může znít: „Klid se stále více prohlubuje“ (Schultz 2018).

Dle Kratochvíla (2017) se v úvodních cvičeních usiluje o dokonalé nacvičení relaxace, což mnohdy činí obtíž. Klient si na instruktorově ruce může vyzkoušet, jaká je na ohmat relaxovaná končetina, kdy je relaxace správná a kdy nesprávná. Uvolnění se dá nacvičovat i tím, že jsou klienti konfrontováni s napětím. Terapeut např. klienty požádá, aby drželi co nejvíc napjatou ruku před sebou a pak ji na daný pokyn pustili. Následně se přechází k nácviku „pasivní koncentrace“, čímž se myslí soustředění bez zbytečného úsilí.

Protože moderní člověk je často „odpojen“ od svého vlastního těla a neumí ho vnímat, zařazuje se do nácviku AT vnitřní procházení či „skenování těla“. Skenování těla probíhá následovně. Pacient leží na zádech se zavřenýma očima, jeho váha je rovnoměrně rozložena. Má za úkol postupně si vybavit prsty na nohou, chodidla, nártý, kotníky, lýtka, kolena, stehna, hýždě, pánev, břišní dutinu, hrudník, bedra, záda, prsty na rukou, dlaně, zápěstí, předloktí, lokty, paže až k ramenům, šíji a hlavu (kůže pod vlasy, čelo, oblast kolem očí, nosu, úst, uší, tváře, čelisti). Pacient se může těchto částí nejprve fyzicky dotknout, poté si pocit dotyku pouze představuje. Pacient si může představit, že se na místech největšího napětí masíruje. Důležité je nevynechat při uvolňování žádnou část těla (Víchová, 2016).

Dostavení pocitu není výsledkem délky cvičení, nýbrž výsledkem frekvence a pravidelnosti cvičení. Je doporučeno, aby si cvičenec zapisoval průběh cvičení do předtištěného záznamu, z něhož je zjevné kolikrát denně cvičil a jaké při tom vnímal pocity (Kratochvíl, 2017; Víchová, 2016).

První cvičení – tíha

Poté, co klient zvládne správné nacvičení klidu, dalším krokem je autosugesce tíhy. Autosugesce je vložení myšlenky do sebe samého. Autosugesce tíhy způsobuje uvolnění svalů (Coué, 2016; Nešpor, 2019).

Formule zní „Pravá paže je těžká“. Varianta instrukce zní: „Pravá paže je zcela/úplně těžká“. Je doporučeno, aby si cvičenec danou formuli v duchu monotónně opakoval, jako zvukový záznam. Jakmile se prožitek tíže prohloubí, lze koncentraci shrnout do vzorce „Klid – tíže“ (Schultz 2018).

Cvičit se většinou začíná s dominantní paží, tedy pokud je jedinec pravák, začíná cvičit se svou pravou paží. Přestože se zprvu cvičí pouze s jednou končetinou, působení se zpravidla spontánně rozšíří bez dodatečné koncentrace. Tento jev se nazývá generalizace. Cvičení se provádí s jednou paží tak dlouho, dokud se působení samo nepřeneslo na druhou paži a postupně i na dolní končetiny. Při každodenním cvičení lze většinou po jednom týdnu přidat i paži druhou (Schultz 2018).

Obtíže v nácviku mohou vzniknout, pokud by pacient cítil tíhu i v hlavě a způsoboval by si tím bolesti hlavy. Proto instruktor pacienta nabádá k tomu, aby tíhu navozoval pouze od krku dolů (Víchová, 2016).

Cvičení se zpravidla zakončuje aktivizačním manévrem, který slouží k odvolání působení relaxace, aby nedocházelo k přetrvávání tíhy a únavy (Víchová, 2016).

Druhé cvičení – teplo

Má-li pacient přidat do svého AT nové cvičení, musí dokonale ovládat to předchozí. Pacient dostane instrukci „Pravá paže je teplá“ nebo její variantu „Pravá paže je úplně teplá“. Touto koncentrací lze nacvičit rozšiřování krevních cév (Schultz, 2018).

Při uvolnění se více prokrvuje povrch těla i útroby než ve stresu, kdy jsou více prokrvovány kosterní svaly. Při uvolnění a autosugesci tepla tedy dochází ke změně krevního oběhu – ke změně distribuce krve (Nešpor, 2019).

Distribuce krve v cévách je regulována nervovou soustavou prostřednictvím rozšiřování a zužování cév a řídí se dle momentální potřeby. Následkem uvolnění se uvolní i nevědomě činné svaly, jež obklopují krevní cévy a poskytnou krevnímu toku více prostoru. Cévy se tudíž rozšíří a dostavuje se prožitek tepla. Na periferii tělesné plochy dochází obvykle ke zvýšení asi o 1 °C. U pacientů trpících křečovými žilami, kteří by neměli vystavovat nohy teplu, je lepší opačný výrok „Nohy jsou příjemně chladné“ (Schultz, 2018).

Pocitům tepla může předcházet pocit mravenčení anebo zvětšení ruky. Obojí souvisí se zlepšením prokrvení (Hašto, 2004).

Při nácviku tepla lze pacientovi, který disponuje dobrou imaginativní schopností navrhnout, aby si obsah formulky co nejživěji představil (např. ruku ohřívá slunce, či krb).

Pacient si také může představit, že leží v teplé vaně. Pokud nemá klient dobrou představivost, je možné doporučit, aby si formulku vnitřně stále znovu mechanicky odříkával, bez pohybování rtů (Kratochvíl, 2017).

Třetí cvičení – dech

Dýchání se nalézá na hranici mezi vědomou a nevědomou činností. Během AT se vnitřní relaxace přirozeně vpraví i do dýchání. Schultz do původní formy AT vpravil formulí „*Es atmet mich*“ (ono mne dýchá), ale kvůli nečeskému znění doslovného překladu se formulace upravila do podoby „Dýchá to ve mně“ (Schultz, 2018). Tato formulka má pomoci přijmout svůj dech jako něco samovolného, co v jedinci působí bez jeho vůle. Terapeut cvičenci doporučí, aby nechával dech samovolně plynout a nijak jej neovlivňoval (Hašto, 2004).

Dnes je užívanější formulí na regulaci dýchání „Dýchání je zcela klidné a rovnoměrné“. Velmi dobře se uplatňuje text dle G. Fairfulla-Smithe „Klid se s každým dechem prohlubuje“ (Schultz, 2018).

U pacientů, kteří mají povrchní dýchání je výhodná varianta „Dech je volný a hluboký“, která nasměruje pozornost směrem k bránici a břišní dutině. Pro podporu vnímání dechu terapeut pacientovi doporučí položit si ruce na břicho a cítit jeho pravidelné zvedání (Víchová, 2016).

Většinou se pro nácvik dýchání volí frekvence šesti opakování. Pokud pacient trpí na onemocnění dýchacích cest, volí se ze začátku menší počet opakování a postupně se počet navyšuje (Víchová, 2016).

Čtvrté cvičení – regulace břišních orgánů

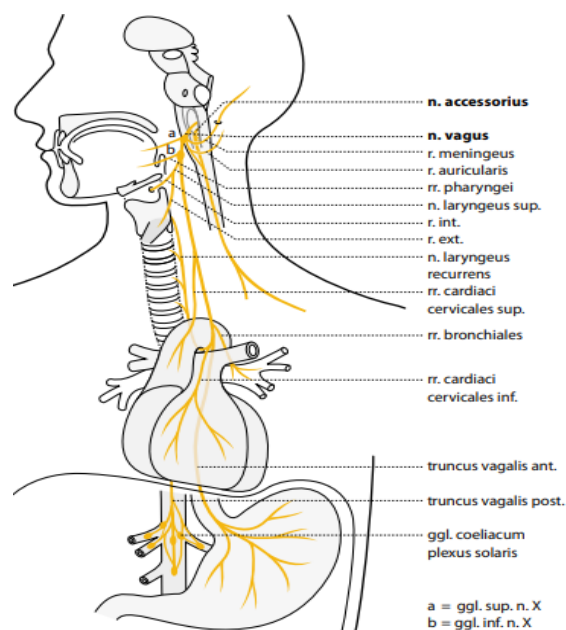
Jedinec se při tomto cvičení soustředí na největší nervovou pletěň v břišní dutině – solární plexus („sluneční pleteně“). Ten odpovídá tepennému celiakálnímu kmenu – *truncus coeliacus*. Tato oblast se nachází přibližně uprostřed mezi pupkem a dolním koncem hrudní kosti. Plexus solaris je vegetativní nervová pletěň uložená v břiše podél velkých cév, která propojuje orgány břišní dutiny, plíce, srdce a mozek (Obrázek 13, str. 34). Ovlivňuje činnost celého těla, především orgány břišní krajiny (Schultz, 2018; Víchová, 2016).

Při soustředění na tuto oblast se aktivuje parasympatikus, což směřuje k uvolnění. Jde o cvičení abdominálního tepla. Dříve užívaná formule zní „Sluneční pletení proudí teplo“, alternativní variantou je „V břiše proudí teplo“ (Schultz, 2018; Víchová, 2016).

Autosugesce tepla proudícího do břicha má za cíl změnit krevní oběh. Dochází k většímu prokrvení útrobu (Nešpor, 2019).

Plexus solaris udržuje rovnováhu v činnosti vnitřních orgánů. Jeho posílení je základem samoléčby vnitřních orgánů, jejichž funkce může být narušena psychosomaticky (Víchová, 2016).

Na břicho je možné umístit termofor nebo nahřátý ručník, jako stimul pro zřetelnější procítění tepla v břiše. Tenhle způsob je vhodné využít v počátečních stádiích provádění AT, kdy má pacient problém si teplo v břišní krajině uvědomit. K dosažení úspěchu lze také využít představu, že při výdechu prochází břichem teplo a hladí ho (Schultz, 2018; Víchová, 2016).



Obrázek 13. Provázanost plexus solaris s ostatními orgány (Lütjen-Drecol & Rohen, 2018)

Páté cvičení – oblast hlavy

Relaxační vliv AT zesílí, pokud si cvičenec položí na čelo příjemně chladivý obklad. Případně si cvičenec může pouze představovat, že mu čelo ovívá příjemný vánek nebo že si čelo osvěží vodou. Instrukce při tomto cvičení zní „Čelo je příjemně chladné“. Ovšem nebylo prokázáno, že by se čelo opravdu ochladilo. Jedná se tedy spíše o psychologický účinek (Schultz, 2018).

Hašto (2004) doporučuje formulku „Hlava je volná a jasná“. Tahle slovní formulace slouží k odpočinutí mysli od přemýšlení a napětí. Další přínosná instrukce zní „Šíje a ramena jsou příjemně teplé“, která dopomůže k uvolnění trapézového svalstva, které je při každém citovém napětí namáháno.

Müller-Hegemann (1976), navrhl přídavné cvičení na uvolnění žvýkacího svalstva a jazyka. Vytvořil formuli „Dolní čelist a jazyk jsou velmi těžké“.

Tuto formuli J. H. Schultz schválil. Mnohým lidem se při cvičení samovolně otevřou ústa, což se nazývá „fenomémem dolní čelist“ a jedná se o určitou hloubku hypnózy (Schultz, 2018).

Šesté cvičení – regulace srdce

Základem tohoto cvičení je formule „Srdce bije klidně a silně“. Ovšem u lidí, kteří se snadno rozruší je vhodnější formule „Srdce bije klidně a optimálně“. Pro hodně úzkostné a neurotické osoby poslouží dobře formule „Srdce bije klidně, rytmicky a pravidelně“ (Schultz, 2018).

V průměru každý čtvrtý člověk nevnímá činnost svého srdce, proto se někteří cvičenci musí naučit „objevit“ své srdce. Tito lidé si mohou pro orientaci o srdeční činnosti nahmatat pulz na zápěstí nebo na krkavici. Postupným procvičováním se cvičenec naučí spontánně vnímat své srdce. Pokud by k tomu nedošlo, může si cvičenec položit pravou ruku na oblast srdce a soustředit se na vnímání srdce. Až získá cvičenec přehled o činnosti svého srdce, obrátí svou pozornost více dovnitř a bude prožívat srdeční rytmus. Cvičenec musí ovšem dávat pozor na koncentrované snižování vlastního tepu, což by mohlo mít nepříznivé následky. Ovlivňování vlastní srdeční frekvence je možné pouze pokud to doporučí lékař a mělo by se odehrávat pod pečlivým lékařským dohledem (Schultz, 2018).

Koncentrace na srdeční činnost se často vynechává, protože někteří pacienti mohou zpozorované nepravidelnosti srdeční činnosti hypochondricky zpracovávat (Kratochvíl, 2017).

Aktivizační manévr

Aktivizační manévr představuje v AT odvolání, desugesci, zrušení sugerovaného stavu. Měl by probíhat vždy na konci cvičení a vždy stejným způsobem. Jedná se o rituál probuzení a využití získané energie do dalších aktivit. Je to vnitřní rozkaz (v německém originále *Befehl*) složený z následujících kroků (Schultz, 2018; Víchová, 2016).

1. Cvičící zatne obě ruce v pěst a energicky třikrát zacvičí rukama (provede flexi a extenzi v lokti).
2. Cvičící se zhluboka nadechne a vydechne.
3. Cvičenec otevře oči.

Pacient se důkladným užíváním aktivizačního manévru naučí přepínat mezi stavem uvolnění a aktivního napětí. Pokud se pacient necítí aktivní, provede se aktivizační manévr

opakovaně. Pokud u pacienta přetrvává pocit těžkých nohou, pomůže mu několik dřepů nebo zhoupnutí na špičky a na paty (Schultz, 2018; Víchová, 2016).

Tato část cvičení odpadá, jestliže jedinec AT používá k navození spánku. V tomto případě ve stavu uvolnění setrvá a plynule přejde do spánku (Nešpor, 2019).

Osobní formule

V rámci sedmého a osmého sezení klient a terapeut spolupracují na vytváření specifických a osobních a motivačních formulí nebo pozitivních prohlášení. Klienti je pak využívají k nahrazení svých negativních vzorců myšlení tím, že je hladce začleňují do každodenní standardní cvičební praxe (Naylor & Marshall, 2007).

Dle S. Stephana (in Schultz, 2018) se jedná o osobní předsevzetí. Toto předsevzetí pomáhá imaginativně si představit realistické cíle, kterých chce jedinec pomocí AT dosáhnout. Osobní formule souvisí s principem, že představa vede k její realizaci.

Schultz při užívání osobních formulí doporučoval využívat monotónnost a rytmičnost. Osobní formule (autosugesce) mají být stručné, jasné, srozumitelné a kladné. Neměly by tedy obsahovat zápor. Místo „Nebudu se hněvat“ jedinec použije např. „Zachovávám klid vždy a za všech okolností“. Standardní osobní formule dle S. Stephana je „V pohodě i v nesnázi klid a mír mě provází“ (Nešpor, 2019; Schultz, 2018).

Využitelnost ve fyzioterapii

Ve fyzioterapii nachází autogenní trénink využití jako podpůrná léčba u pacientů trpících např. psychosomatickým onemocněním, psychickým onemocněním, hypertenzí, oslabenou imunitou, poruchami spánku, bolestí hlavy, cervikální dystonií nebo chronickým stresem. AT má svůj význam také v období těhotenství, kdy snižuje obvyklé zdravotní potíže, které vznikají v důsledku hormonálních změn v těle matky. Dále může pomoci jako podpůrná psychoterapie u vážně somaticky nemocných pacientů nebo u pacientů s chronickou bolestí, u kterých díky AT dochází k ovlivnění bolesti (zad, hlavy atd.) nebo lepšímu zvládnutí bolesti. Relaxační techniky (např. AT) mohou pomoci v situacích, kdy se pacient nezvládá adaptovat na svůj zdravotní stav, zaujímá roli nemocného či hostilní až agresivní postoj k okolí (Aivazyan, Zaitsev, & Kurortologii, 2018; Juhasz, Zsombok, Gonda, Nagyne, Modosne, & Bagdy, 2007; Okuzawa et al., 2011; Seo, Hong, Choi, Kim, Brandt, & Im 2018; Stetter & Kupper 2002; Useros-Olmo, Martínez-Pernía, & Huepe 2018; Zsombok, Juhasz, Budavari, Vitrai, & Bagdy, 2003).

Dále jsou uvedeny relevantní a recentní výzkumné studie, které se zabývají vlivem vybraných relaxačních technik na diagnózy nebo stavy, se kterými se fyzioterapeut v klinické praxi může setkat.

Vědci Seo, Hong, Choi, Kim, Brandt a Im (2018) porovnávali v rámci review výsledky studií, které se zabývaly účinností aplikace AT u pacientů s bolestmi hlavy. Pět ze šesti přezkoumaných studií uvedlo statisticky významné rozdíly ve snížení intenzity bolestí hlavy.

Dle autorů Useros-Olmo, Martínez-Pernía a Huepe (2018) autogenní trénink v kombinaci s jemnou tělesnou terapií příznivě působí v terapii cervikální dystonie. U pacientů z experimentální skupiny došlo ke snížení bolesti a ke zlepšení psychického stavu, oproti kontrolní skupině bez terapie.

Okuzawa et al. (2011) se zabývali ovlivněním stavu pacientů trpících chronickou bolestí, pomocí AT. Pacienti provádějící AT uvedli, že provozováním AT se snížilo jejich pociťované napětí, negativní emoce a došlo ke zlepšení kvality jejich života. Pacienti z kontrolní skupiny bez terapie nezaznamenali v průběhu studie žádné zdravotní benefity.

Sutherland, Andersen a Morris (2005) zkoumali efekt provádění AT na stav pacientů s roztroušenou sklerózou. 11 pacientů bylo zapojeno do 10týdenního tréninku AT a 11 pacientů tvořilo kontrolní skupinu, která nepodstoupila žádnou léčbu. Testování obou skupin po intervenci ukázalo dle výsledků testů health-related quality of life (HRQOL), že pacienti, kteří podstoupili léčbu v podobě AT měli více energie a byli méně limitováni fyzickými a psychickými problémy než kontrolní skupina bez terapie.

Jacobsonova progresivní svalová relaxace

Jacobsonova progresivní svalová relaxace (JPSR) je relaxační metoda vyvinutá Dr. Edmundem Jacobsonem. Dr. Jacobson byl lékař, který metodu vytvořil v letech 1920–1930. Jacobson si uvědomoval, že tělo reaguje automaticky na stresové události, znepokojivé myšlenky a úzkost zvýšením svalového napětí. Nabyl přesvědčení, že pokud se lidé naučí vlastní tělesné napětí vnímat a aktivně jej uvolňovat, dosáhnout tím také relaxované mysli (Dossey, Keegan, Barrere, & Helming, 2015; Selby, 2015). Cílem tohoto cvičení je zvýšit citlivost vůči tělesným i emočním stavům napětí a získat schopnost vědomě se uvolnit i ve stresujících situacích (Olschewski, 2019).

Historie

Edmund Jacobson studoval na Harvard University, kde začal realizovat svůj vlastní výzkum. Zkoumal nejprve úlekový reflex na nečekaný hlasitý zvuk. Zjistil, že u relaxovaných jedinců se úlek na podnět neobjevuje. Tento jeho objev je možné považovat za zrod progresivní relaxace.

Po ukončení studií na Harvardu přešel Jacobson na University of Chicago, kde pracoval na oddělení fyziologie. Spolupracoval s A.J. Carlsonem a společně našli metodu objektivního měření napětí. Rozpoznali, že amplituda patelárního reflexu se mění s mírou pacientova napětí. Jacobson vyzoroval, že pokud jedinec podléhá chronickému zvýšenému svalovému tonu kosterního svalstva, amplituda reflexů se zvyšuje. Naopak, pokud je jedinec relaxovaný, reflexy mají menší amplitudu, jsou tlumenější a nastupují s vyšší latencí. Zájem o tuto vědeckou oblast vyžadoval objektivní a přesné měření. Jacobson začal spolupracovat s vědci z Bell Telephone Laboratories a společně vynalezli první elektromyograf (EMG) (Lehrer et al., 2007).

Z této nové technologie Jacobson vycházel a dokázal, že u relaxovaného subjektu stačí pouhá myšlenka na pohyb určité končetiny, aby se v ní změnilo napětí (Švamberg Šauerová, 2018; Jacobson, 1938).

Jacobson ve svých EMG studiích (1938) objevil, že sval může během klidu dosáhnout stavu úplné relaxace. Zastával názor, že cílem relaxačního tréninku by mělo být odstranění veškerého napětí a relaxace by poté mohla být chápána jako úplná. Jakékoli napětí, které zůstalo při relaxaci ve svalu nazval jako „zbytkové“ napětí a snažil se ho odstranit při hluboké relaxaci. Odstranění zbytkového napětí je základním rysem této metody (Jacobson, 1976).

Svou relaxační metodu představil v roce 1938 na univerzitě v Chicagu prostřednictvím vědecké publikace *Progressive Relaxation* (Postupná relaxace) (Olschewski, 2019).

Edmund Jacobson se dožil vysokého věku. Svoji poslední knihu vydal, když mu bylo přes devadesát let. Během svého dlouhého života svou techniku často měnil, proto existuje velké množství podob této techniky z různých období jeho života (Nešpor, 2019).

Indikace a kontraindikace

V případě následujících indikací lze JPSR použít jako výlučnou nebo podpůrnou terapeutickou metodu. Indikací pro provádění JPSR jsou zdravotní prevence, nespavost, tenzní bolesti hlavy, migrény, úzkost, tréma a určité formy fobií. JPSR najde své využití jako adjuvantní terapie bolesti, adjuvantní terapie při stresových vředech a dalších onemocněních

ovlivněných vnitřním napětím, dále jako adjuvantní terapie během omezení nebo úplném vysazení analgetik a anxiolytik (Olschewski, 2019).

Kontraindikované stavy, při kterých se JPSR neprovádí, jsou akutní ústřel, myositida, akutní svalový revmatismus, akutní artritidy, dekompenzovaná srdeční insuficience, částečně kompenzovaná srdeční insuficience, jiná kardiovaskulární onemocnění (např. aortální aneurysma) a určité formy neuróz, při nichž je potřeba předcházet úbytku svalového napětí (Olschewski, 2019).

Podmínky a praktikování

Optimální podmínky pro praktikování JPSR jsou v pokoji, který je tichý a mírně zatemněný. JPSR se ideálně provádí v leže, ale pokud cvičenci vyhovuje více sed, může sedět. Ležet může jedinec na karimatce a pod hlavu si vložit malý polštářek. Je-li to možné, cvičenec má na sobě pohodlné, sportovní oblečení (Olschewski, 2019; Payne & Donaghy, 2010).

Délka trvání JPSR je 15–20 minut. Jedinec si postupně uvědomuje jednotlivé svalové skupiny, na 5–7 vteřin je napne a dalších 30–40 vteřin je uvolní. Napětí se dá spojit s nádechem nebo i s krátkou zádrží dechu, uvolnění se provádí s výdechem (Nešpor, 2018).

JPSR je technika, využívající kontrakce a relaxace 16 svalových skupin těla. Tato technika střídavě kontrahuje a uvolňuje následující svalové skupiny: (1,2) svaly předloktí, (3,4) svaly paže, (6,5) svaly dolní končetiny, (7,8) svaly horní končetiny, (9) svaly břicha, (10) svaly na hrudi, (11) svaly na rameni, (12) svaly na krku, (13) svaly v ústech, čelisti, krku, (14) oční svaly, (15) svaly na dolním čele (16) a svaly na horních čele (Bourne, 2010).

Intenzita kontrakce i pozice těla by měla být terapeutem přizpůsobena fyzickým předpokladům pacienta. Terapeut upozorní praktikujícího na to, že je důležité, aby cvičil doma jednou až dvakrát denně (Olschewski, 2019).

Postup při cvičení

V průběhu JPSR si pacient postupně uvědomuje všechny svaly na těle, od hlavy až k patám. Zpočátku svaly napíná, podrží napětí a následně je úplně povolí a vnímá jejich uvolnění (Berry, 2011). V důsledku toho se jedinec naučí, jak rozpoznat svalové napětí. Každá svalová skupina je kontrahována a relaxována dvakrát. Po zbytek času cvičenec dané svaly uvolňuje (Payne & Donaghy, 2010).

Technika využívá postizometrickou relaxaci, což znamená, že je jednodušší uvolnit sval, který byl před tím aktivní (Nešpor, 2018).

Během první lekce terapeut nejprve demonstruje relaxační techniku pro každou svalovou skupinu. Terapeut dbá na to, aby cvičenec rozuměl obsahu a byl při cvičení zkorigován. Instrukce cvičitele může znít „Začněte s fází napínání – teď – držte – držte (5–7 vteřin) – a povolte“. Každá svalová skupina se napíná zpravidla dvakrát. Mezi fázemi napnutí svalové skupiny je pauza 15–20 vteřin, při které dochází k uvolnění. Po druhém napnutí je vhodné prodloužit pauzu na 30–40 vteřin. V případě výskytu svalových křečí u cvičícího cvičitel pozmění dobu napínání nebo jeho intenzitu. Cvičenec by měl křeče či nadměrné napětí uvolnit protahovacími pohyby nebo vytřepáním. Lze přidat pokyn „Nyní vědomě vnímejte napětí svalů“ nebo při uvolnění pokyn „Nyní se zcela volně pusťte“. K prohloubení schopnosti vnímat vlastní tělo slouží tzv. srovnávací cvičení. Cvičící je při tom vyzván, aby cíleně vnímal rozdíly v již procvičené a ještě nepochvičené končetině. Symetrické srovnávání mezi pravou a levou částí těla je spojeno s intenzivnějším následujícím stavem uvolnění. Lze srovnávat také dřívější a nynější stav vnitřního vnímání. Na konci cvičební fáze může cvičitel odpočítávat zpětně od deseti k nule. Cvičitel dá cvičícím za úkol, aby při určitém čísle nejprve pomalu zahýbali prsty na nohou a na ruku. Poté cvičící pohnou velkými klouby, narovnajjí se a protáhnou. Při čísle jedna cvičící pevně sevrou oči a celé tělo mocně napnou. Při čísle nula se bdějí, uvolnění a energičtí „probudí“ z relaxační fáze (Olschewski, 2019).

S postupnou praxí si zkušený cvičenec dokáže už pouhou představou, bez předchozí izometrické kontrakce, navodit uvolnění ve svalech, ve kterých cítil napětí (Yoost & Crawford, 2019).

V Tabulce 2 je sepsán původní postup progresivní relaxace, kterou využíval Jacobson.

Tabulka 2

Původní postup Jacobsonovy progresivní svalové relaxace

Horní končetina	Extenze zápěstí
	Flexe zápěstí
	Relaxace (uvolnění segmentu)
	Flexe lokte
	Extenze lokte
	Relaxace (uvolnění segmentu)
	Zatnout celou ruku
Dolní končetina	Dorziflexe v kotníku
	Plantární flexe v kotníku
	Relaxace (uvolnění segmentu)
	Extenze v koleni
	Flexe v koleni
	Relaxace (uvolnění segmentu)
	Flexe v kyčli
	Extenze v kyčli
	Relaxace (uvolnění segmentu)
	Zatnout celou nohu
Zatnout břišní svaly	
Extenze v páteři (zatlačit záda do podložky)	
Relaxace (uvolnění segmentu)	

Trup	Pozorování vlastního dechu
	Zatlačit ramena do podložky
	Relaxace (uvolnění segmentu)
	Flexe v ramenním kloubu
	Opakovat s druhou rukou
	Relaxace (uvolnění segmentu)
	Elevace ramen
Krk	Zatlačit hlavou do podložky
	Zvednout hlavu z podložky
	Relaxace (uvolnění segmentu)
	Úklon hlavy doprava
	Úklon hlavy doleva
Horní část obličeje	Relaxace (uvolnění segmentu)
	Zvednout obočí
	Zamračit se
Oblast očí	Relaxace (uvolnění segmentu)
	Zavřít pevně oči
	Pohled doleva se zavřenýma očima
	Uvolnění – relaxace
	Pohled doprava se zavřenýma očima
	Pohled nahoru se zavřenýma očima
	Uvolnění – relaxace
	Pohled dolů se zavřenýma očima
	Pohled před sebe se zavřenýma očima
	Uvolnění – relaxace
	Vizuální imaginace
Představa vlaku, který projíždí; člověka který jde kolem	
Relaxace očí	
Představa ptáčka, který poletuje a pak se nepohybuje	
Představa kutálejícího se míčku; komory parlamentu	
Relaxace očí	
Představa pasoucího se koně, klubka vlny	
Představa premiéra	
Čelist, hlasová a sluchová imaginace	Relaxace očí
	Stisknout pevně zuby
	Otevřít ústa
	Relaxace – uvolnění
	Odhalit zuby
	Špulit rty
	Relaxace – uvolnění
	Zatlačit jazykem proti zubům
	Zatlačit jazykem dozadu
	Relaxace – uvolnění
	Počítat nahlas do 10
	Počítat polohlasem do 10
	Relaxace – uvolnění
	Počítat tiše do 10
	Počítat téměř neslyšně do 10
	Relaxace – uvolnění
	Počítat v duchu
Říkat si v duchu abecedu	
Relaxace – uvolnění	
Říct si v duchu třikrát své jméno, svou adresu a jméno premiéra	

(Jacobson, 1964)

Jacobson (1938) trval na tom, aby byla jeho metoda považována za dovednost, kterou je třeba se naučit. Jacobson chtěl, aby si žák vytvořil vlastní objevy. Terapeuti tedy byli vyzváni k tomu, aby pacienta zbytečně neinstruovali a nechali ho prožívat vlastní vjemy.

Využitelnost ve fyzioterapii

Jacobsonovu progresivní svalovou relaxaci lze v terapii využít jako preventivní opatření u pacientů, kteří trpí migrénami (Keller, Meyer, Müller, Wöhlbier, & Kropp, 2018). Dále může fyzioterapeut JPSR využít u bolestivých pacientů na snížení bolesti (Kwekkeboom & Gretarsdotti, 2006). Využití JPSR je vhodné také u pacientů, kteří mají psychopatologické problémy v důsledku chronické bolesti, nebo u pacientů trpících chronickým stresem (Kanika & Manju, 2018; Kerr, 2000).

Dle autorů Eales & Becker, Rheeder a Van Rooijen (2004), se může v důsledku praktikování JPSR zvýšit kvalita života u pacientů trpících diabetem 2. typu. Dle této studie má JPSR pozitivní vliv na snížení hladiny cukru v krvi a glykovaného hemoglobinu (HbA1c). Výsledky studií ohledně tohoto tématu se však různí (Najafi Ghezeljeh, Kohandany, Oskouei, & Malek, 2017).

JPSR je využitelná u pacientů s roztroušenou sklerózou, u kterých v důsledku provozování této relaxační techniky v některých případech dochází k snížení míry únavy a k zlepšení kvality spánku (Moriya & Ikeda, 2013; Dayapoğlu & Tan, 2012).

Dle Manpreet, Anii a Kumar (2016), je možné uplatnit tuto techniku i u pacientů po amputaci končetiny ke snížení míry stresu.

Metoda Feldenkrais

Autor této techniky Moshé Feldenkrais poukazoval na to, že na rozdíl od ostatních živých tvorů, člověk neumí od narození chodit ani běhat, ale musí se to naučit. Tvrdil, že lidem trvá ve srovnání s jinými živými tvory poměrně dlouho, než se u nich rozvine schopnost pohybu, člověk si osvojuje pohyb, který se mu jeví jako přirozený, avšak charakter tohoto pohybu je často neoptimální. Tyto naučené neoptimální způsoby pohybů mohou v budoucnu vést k bolesti, ke zranění nebo předčasnému opotřebení. Moshé Feldenkrais proto navrhl metodu, která má lidem pomoci neoptimální pohyb vnímat a procítit a naopak rozšířit vlastní repertoár tzv. funkčních pohybů (Stoller, 2017).

Hlavním rysem metody Feldenkrais je, že využívá práci s vědomou pozorností a specifickými motorickými a senzorickými vjemy, které vedou k navozování výhodnějších

neuromuskulárních vzorců. Zároveň přináší i změny navyklých vzorců v myšlení, prožívání a jednání (Skovajsa & Hrdličková, 2016).

Provozování Feldenkraisovy metody je vnitřní učební proces, který vede k tomu, aby se jedinec cítil dobře ve svém vlastním těle, aby poznal své možnosti a také je využíval (Schwarz & Schweppe, 2003; Skovajsa & Hrdličková, 2016).

Historie Feldenkraisovy metody

Metodu Feldenkrais vyvinul v minulém století Moshé Feldenkrais (Hillier & Worley, 2015). Moshé Feldenkrais se narodil v r. 1904 v židovské rodině na Ukrajině, ale již ve svých 14 letech emigroval do Palestiny. Jeho další životní cesta vedla do Francie, kde od roku 1928 studoval na pařížské Sorboně fyziku, matematiku a strojní inženýrství a získal titul doktora věd (Rywerant, 2008).

Po zranění vlastního kolene se začal intenzivně věnovat studiu anatomie, neurofyzologie, pohybové terapii, psychologii a také józe a hypnóze. Na základě tohoto studia postupně vytvářel svou metodu. Nepodrobil se doporučené operaci, ale během měsíců na lůžku, ukázněného sebezpozorování a opatrného cvičení objevil, že základním klíčem k léčení je uvědomovat si, co a jak děláme. Moshé Feldenkrais věřil, že pohyby z dětství máme uložené v pohybové paměti, a tak, aniž bychom museli pohyb fyzicky provádět, dokáže tělo pracovat i se samotnou představou o pohybu. Nakonec se mu tímto postupem cvičení v představě, procit'ováním a sebeuvědomováním si vlastního těla a jednotlivých pohybů podařilo obnovit pohyb ve zraněném koleni (Rywerant, 2008; Schwarz & Schweppe, 2003).

Feldenkrais poznal, že pohyb je možné využít k transformaci vědomí, a že vědomí je možné využít k transformaci pohybu. Považoval *psýché* a *sóma*, za neoddělitelný celek (Feldenkrais, 2014; Rywerant, 2008).

Uvědomil si tak, že každý může uvědoměním si pohybu a hledáním možností jeho nového, snadnějšího provedení zvyšovat nejen své tělesné, ale i duševní vědomí, aby mohl co nejvíce využít vrozený potenciál. Jeho základní teoretická práce, *Body and Mature Behavior*, byla vydána v roce 1949. Poté učil, přednášel a vedl kurzy v Izraeli, USA, Kanadě i v Evropě. Zemřel v osmdesáti letech v Tel Avivu v roce 1985 (Oswaldová, 2015; Rywerant, 2008).

Cíle Feldenkraisovy metody

Metoda Feldenkrais (MF) stimuluje na základě jednoduchých a opakovaných cvičení nervový systém ke změnám řízení pohybové soustavy (Rywerant, 2008).

Metoda Feldenkrais nespočívá v mechanickém opakování pohybů za účelem posílení svalů. V metodě jde o dosažení vyšší kvality pohybu, zlepšení koordinace mezi mozkovou činností a pohybem (Wildman, 1999).

Cílem Feldenkraisovy metody je zlepšení kvality života pomocí zlepšení sebeuvědomování prostřednictvím pohybu, který je vykonáván s větší efektivitou. Prohlubování pocitu sebeuvědomění probíhá tak, že se žák při zadání pohybového úkolu sám dotýká jednotlivých částí vlastního těla, cíleně vnímá způsob pohybu, jaký volí, a takto se seznamuje s potenciálem vlastního těla a prohlubuje tak schopnost vlastní tělo vnímat. Cílem je dosáhnout vědomější roviny v mozku, což umožní adekvátnější vnímání prováděné činnosti (Feldenkrais, 1996; Feldenkrais, 2014; Rywerant, 2008).

Tím, že se lidský mozek učí rozlišovat a kombinovat vzorce jednání, je možné vědomě tyto vzorce přeprogramovat v souladu s okolními změnami. Nácvik nových pohybů a změna starých návykových vzorců mění anatomické struktury v mozku. Vznikají nové vazby mezi nervovými buňkami, dochází tedy k tzv. neuronální restrukturalizaci (Rywerant, 2008; Schwarz & Schweppe, 2003).

Dalším cílem metody Feldenkrais je odbourání pohybových stereotypů, které způsobují potíže. Pohyb je využit jako nástroj k učení se novým motorickým vzorcům, které jsou účinné, pohodlné a vedou ke zlepšení postury, dýchání, flexibility, koordinace, zvětšení rozsahu pohybu i optimalizaci svalového napětí. Kromě toho nabízí metoda Feldenkrais zlepšení rovnováhy, stability, rozvoj kinestetického vědomí a propriocepce (Feldenkrais, 2014; Rywerant, 2008; Skovajsa & Hrdličková, 2016).

Feldenkraisova metoda si rovněž klade za cíl efektivněji vynakládat s energií na provedení pohybu, což v konečném důsledku vede k menšímu opotřebení pohybového aparátu. Mezi neopominutelné cíle metody patří i rozvoj soustředění a schopnosti porozumět psychosomatickým souvislostem. Konečným důsledkem a cílem této metody je, že se celá postava jedince v každé situaci nastaví optimálním, tzn. funkčním a účelným způsobem. Je to proto, že se jedinec naučí odbourat bezúčelné kontrakce. Člověk je dle Feldenkraise najednou schopen převzít plnou zodpovědnost za své jednání a jednat vědomě (Feldenkrais, 2014).

Formy přístupu k učení

Ve Feldenkraisově metodě se rozlišují dvě formy přístupu k učení (Hillier & Worley, 2015).

První z nich je skupinové cvičení v lekcích tzv. Awareness Through Movement (ATM), neboli Pohybem k sebeuvědomění. Druhou formou, která je historicky starší, je individuální výuka prostřednictvím pohybů a doteků, která se nazývá tzv. Functional Integration (FI), neboli Funkční integrace. V průběhu ATM učitelé používají slovní instrukce, které studenty vedou k samostatnému objevování vlastního pohybu. Cvičenci prozkoumávají a provádějí nabízené pohyby skrze vlastní zkušenost. V lekcích ATM, které trvají 45–60 minut, se sekvence pohybů provádí systematicky. V lekcích je možné variovat pohyby podle aktuálního složení skupiny. Klíčem je spouštění procesu sebeuvědomování pohybu. Učitel nabízí cvičencům možnosti, jak určité pohyby provádět, jakým pocitem věnovat pozornost a jak dosáhnout zlepšení motorických funkcí (Oswaldová, 2015; Skovajsa & Hrdličková, 2016; Stoller, 2017).

V FI využívá lektor ke kinestetické komunikaci s klientem nenásilných dotyků a jemnou pohybovou manipulaci. Lektor prostřednictvím manuální manipulace předává žákovi alternativní způsoby ovládnutí motorických funkcí. Nabízí mu možnost, jak si víc uvědomit sám sebe a jak využít výhodnějšího neuromuskulárního uspořádání. V průběhu celé lekce, která trvá asi 50 minut, zůstává cvičenec pasivní, relaxovaný a leží na speciálním stole (Oswaldová, 2015; Rywerant, 2008; Skovajsa & Hrdličková, 2016).

Vzájemná interakce mezi žákem a učitelem zahrnuje nejen multimodální smyslová spojení (hmatová, kinestetická, zraková), ale i empatii. K té dochází, když žák pociťuje, že učitel skutečně rozumí jeho problému a současně má zájem a schopnosti, aby ho vyřešil. Učitel by měl být neustále zaměřen na žákův vlastní svět vnímání, pocitů a představ (Rywerant, 2008).

Zásady provádění

Cvičenci provádějí pomalé a nenásilné pohyby, které se opakují. Při cvičích je odstraněn každý odpor, bránící plynulému pohybu. Při cvičích se cvičenci nezaměřují na usilování o co nejlepší provedení pohybu, ani na hodnocení tohoto provedení, ale na prožitek z pohybu, který má být snadný a funkční. Pohyby při cvičení jsou přizpůsobeny možnostem a situací žáka. Cvičitel musí ponechat každému žákovi tolik času, kolik ho potřebuje, aby se sebou mohl experimentovat. Snazší pohyb naznačuje změnu ve vnímání žáka. Verbální komunikace je omezena na minimum. Síla se používá ve směru zamýšleného pohybu. Je doporučeno, aby se učitel vyhýbal nevhodnému zasahování do dechových pohybů. V momentě, kdy cvičenec pozoruje lepší spolupráci jednotlivých složek těla, zpravidla dojde i k úpravě dechového

stereotypu. Úloha učitele je umožnit žákům provádět pohyb s menším volným úsilím a poznat sebe sama (Feldenkrais, 1996; Feldenkrais, 2014; Rywerant, 2008).

Aby žák udržel pozornost a jeho tělo bylo schopno přijmout nové informace, nemělo by cvičení trvat déle než 45 minut. Při cvičení žák nesmí překonávat únavu nebo bolest, po provedení cviku musí odpočívat. Místo ke cvičení by mělo být klidné, vyvětrané a teplé. Není přesně určen cvičební úbor, ale má být pohodlný, nebránící pohybu a volnému dýchání (Rywerant, 2008).

Využitelnost ve fyzioterapii

Aplikace metody je v rámci procesu rekonvalescence vhodná u všech bolestivých stavů, ale také u pacientů s neurologickým onemocněním, u pacientů s poruchami rovnováhy a koordinace, ale také například u pacientů úzkostých či depresivních. Jelikož jsou posturální a pohybové dovednosti neoddelitelné od dalších složek osobnosti (vnímání, myšlenek, emocí), lze v důsledku předpokládat pozitivní vliv aplikace metody Feldenkrais na veškeré aspekty života. Účinky metody Feldenkrais zaznamenají pacienti zlepšením pocitu vitality, zlepšením motorických i psychických funkcí a redukcí bolesti (Hillier & Worley, 2015; Hufelandgesellschaft, 2009; Rywerant, 2008).

V současnosti se rozvíjí uplatnění metody Feldenkrais také u dětí se specifickými potřebami, a to například u dětí s poruchami autistického spektra, u dětí s dětskou mozkovou obrnou, s odchylkami psychomotorického vývoje, s genetickými onemocněními nebo s poruchami učení (Skovajsa & Hrdličková, 2016).

Dechové techniky

Dech

Naše buňky a tkáně potřebují kyslík. Jakmile dojde k jejich okysličení, potřebují vyloučit vzniklý oxid uhličitý. V dýchacím procesu je kyslík přinášen k buňkám do plic a k srdci žilní krví. Kapilární membrány v plicích zajišťují výměnu těchto plynů. Tato výměna probíhá většinou dvanáctkrát až patnáctkrát za minutu, v závislosti na stavu respiračního systému, aktivitě, emočním stavu a dalších činitelích (Stephens, 2014).

Dýchání je proces, který probíhá v těle automaticky. Je nepodmíněným reflexem, řízený dýchacím centrem, které je umístěno v prodloužené míše, konkrétně v retikulární formaci. V tomto centru se vytváří vzruchy, které jdou posléze po odstředivých nervových drahách k dýchacím svalům, které vykonávají dýchací pohyby (Knaislová & Knaisl, 2015).

Dýchací pohyby se rytmicky opakují ve dvou fázích, obsahující nádech (*inspirium*) a výdech (*expirium*), které jsou odděleny krátkými pauzami – preinspirem a preexpirem. S nádechem je spojen excitační vliv na svalovinu posturálně-lokomočního systému a využívá se pro facilitaci aktivity. Naopak výdech má inhibiční vliv na svalovinu posturálně-lokomočního systému a je spojen s podporou relaxace a uvolněním svalového napětí. Dýchací pohyby lze pozorovat ve třech trupových oblastech. Dolní sektor (břišní) se nachází v oblasti od bránice po pánevní dno; střední sektor (dolní hrudní) je vymezen bránicí a pátým hrudním obratlem, horní sektor (horní hrudní) zaujímá prostor od Th5 až k dolní krční páteři (Kolář, 2009).

U „běžného“ dechu dochází k výměně asi pěti set mililitrů vzduchu, zatímco respirační kapacita průměrného člověka je čtyřikrát až sedmkrát vyšší. Při relaxaci a hlubokém uvolnění může člověk dosáhnout dechové frekvence šesti až deseti nádechů za minutu. Prostřednictvím dechových technik, které ovlivňují a posilují kosterní a svalové oblasti zapojené do dýchacího procesu, se člověk naučí dýchat hlouběji, vytrvaleji a klidněji. Cílem práce s dechem je zpomalení dechu, ovlivnění dechové vlny ve smyslu převahy břišního typu dýchání a prodloužení expiria. Dechový pohyb udržuje pružnost a elasticitu žeber, kostální chrupavky a svalů, které vzpřimují a mobilizují páteř. Dýchací pohyby tedy neslouží pouze k ventilaci plynu, nýbrž mají vliv i na posturální funkci a držení těla. Omezený rozsah těchto pohybů je také jednou z příčin bolestivých vertebrogenních poruch. Praktikováním dechových technik dochází k pohybu hrudníku do všech směrů, k jeho vyšší pružnosti a tím i k vyšší dechové kapacitě (Stackeová, 2011; Stephens, 2014; Stürmer, 2002; Kolář, 2009).

Dle profesora Opavského (2017) vytváří dýchací systém, společně s autonomním (vegetativním) systémem velmi blízké spojení. Je tomu tak proto, že dýchací i autonomní systém mění svůj charakter při jakékoliv tělesné či psychické aktivitě. Podléhají změnám podle aktuálních nároků a podmínek. I když je dýchání po většinu času spontánní a mimovolné, lze ho vůlí ovlivnit. Při tomto volném procesu se souběžně mění i činnost sympatiku a parasympatiku.

Funkční provázanost mezi dýcháním a krevním oběhem je patrná z toho, že aferentní vlákna z dýchacích cest směřují do prodloužené míchy a tam konkrétně do nucleus tractus solitarii a do téhož místa jsou přiváděny vlákna z karotického synu – n. glossopharyngei a z oblouku aorty – nervi vagi (Opavský, 2017).

Nejdůležitější oblastí mozkového kmene pro koordinaci oběhové a dýchací činnosti je ventrolaterální část prodloužené míchy, která současně ovlivňuje i autonomní funkce trávícího

a močového systému. Kvalita dýchání se velkou měrou podílí i na kvalitě života (Opavský, 2017).

Dýchání ve stresu a při relaxaci

Dýchání hraje při relaxaci významnou roli, protože dech má významný psychofyzický vliv na člověka (Švamberg Šauerová, 2018). Dýchání ovlivňuje napětí svalů, taktilní vnímání i duševní napětí (Lewittová, 2017).

Klidný člověk dýchá pomaleji, naopak ve stavu aktivity nebo vzrušení se dech zrychlí a začne být povrchní. Ve stresu se dechová frekvence stává nerytmickou (Knaislová & Knaisl, 2015; Švamberg Šauerová, 2018).

Jak se změní dýchání v reakci na stres a při stavu relaxace znázorňuje Tabulka 3.

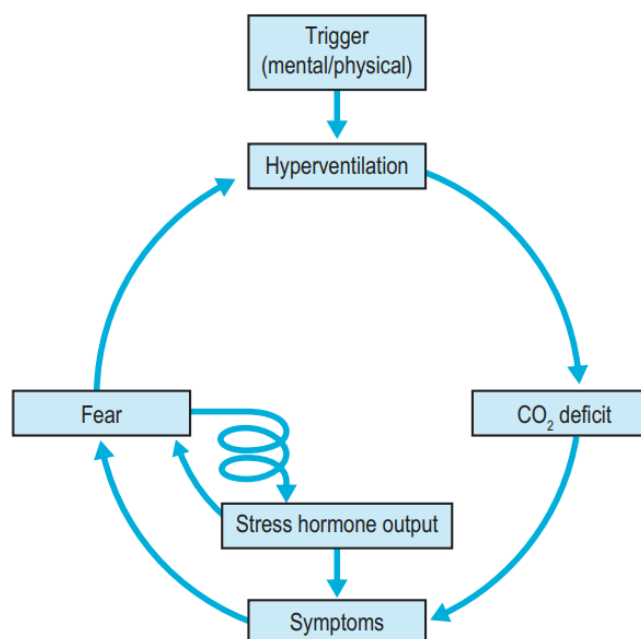
Tabulce 3

Jak se mění dýchání ve stresu a při relaxaci

	Stres	Relaxace
Lokalizace dechu	Horní část hrudníku, omezené pohyby bránice a dolních žebor	Dolní část plic, bránice a dolní žebra se volně pohybují
Poměr nádechu a výdechu	Zdůrazněný nádech, výdech je kratší a neúplný	Výdech je delší než nádech, je plynulý a klidný
Dechová frekvence	Vyšší, dýchání je neefektivní a roste spotřeba kyslíku	Nižší, dýchání je volnější, klidnější a pomalejší

(Nešpor, 2019)

Změny v charakteru dechové vlny zkoumal v devadesátých letech doktor Ley (1994), který představil hyperventilační model psychologického stresu (Obrázek 14, str. 48) jako faktor přispívající ke vzniku muskuloskeletálních problémů. Ley zjistil, že stresující okolnosti vedou jedince k plytkému dýchání o vyšší frekvenci (hyperventilaci), dochází k poklesu koncentrace oxidu uhličitého (hypokapnie) a ke zvýšení pH na buněčné úrovni (alkalóza). Za takových podmínek se zvýší neuronální aktivita, zvýší se svalové napětí a vznikají křeče, parestezie, nastává dominance sympatického autonomního nervového systému, což má za následek zesílené reakce na katecholaminy a konečně i větší úroveň stresu. Nadměrná frekvence dechu má vztah k hrudnímu dýchání, k bolesti krční páteře a k thoracic outlet syndromu, který vzniká útlakem nervově cévního svazku zásobujícího horní končetinu (Bradley, 2014).



Obrázek 14. Leyův hyperventilační model psychologického stresu (Bradley, 2014)

Pránájáma

V zemích východní Asie se odedávna věnovala pozornost dýchání, a to zejména v rámci jógy (Opavský, 2017).

V józe se užívá pojem *prána*, který se překládá jako životní síla, energie nebo vitalita a je spojena s *pránájámou*, což znamená ovládnání dechu (Butera & Elgelid, 2019).

Jóga získala po světě velkou popularitu, ale to se týká spíše ásán (pozic). V jógové tradici však tvořila právě *pránájáma* ústřední místo a ásany sloužily pouze jako příprava na *pránájámu* (Maehle, 2012).

Cílem *pránájámy* je budovat dechovou kontrolu a využívat její fyzické i duševní přínosy (Cooper et al., 2003).

Základní součástí *pránájámy* je diafragmatické dýchání, což poskytuje další zdravotní a kondiční výhody (Martarelli, Cocchioni, Scuri, & Pompei, 2011).

Podle jogínů je *Prána* souhrn všech vesmírných energií a *prána* je jejím projevem. Veškerá jógová cvičení sledují cíl ovládat pránické životní energie (Lysebeth, 2018).

Je tedy rozdíl mezi dechovými cvičeními, které se zabývají pouze kontrolou samotného dechu a *pránájámou*, což je vědomá práce s dechem a energií (Mrnušítková, 2017).

V bakalářské práci je pozornost zaměřena na dechové cvičení bez zvláštního důrazu na vnímání *prány*, jelikož *prána* je tématem spíše duchovním a mystickým.

Plný jógový dech

Úplný jógový dechový cyklus (plný jógový dech) je základní technikou *pránájámy*. (Maehle, 2012).

Tato dechová technika může vést k pochopení dýchacího procesu a k realizaci toho, jak jedinec cítí dech v odpovídajících plicních etážích, stejně jako k pocitu klidu a relaxace (Wilkinson, Buboltz, & Young, 2002).

Při plném jógovém dýchání se spojí do jednoho nádechu a výdechu tři typy dýchání. Jedná se o spodní dýchání, kdy jedinec dominantně využívá spodní plicní laloky, dále dýchání, kdy dominuje střední plicní oblast (střední dýchání) a dýchání, kdy se dominantně využívají horní plicní laloky (horní dýchání) (Khalsa, 2003; Mrnuščíková, 2017).

Fyziologická dechová vlna má svou časovou posloupnost, začíná při nádechu i výdechu od břišní části a postupuje do horní části hrudníku. Nádechová dechová vlna začíná pohybem bránice do dutiny břišní (břišní stěna se zvedá, boky se rozšiřují laterálně a bederní páteř se mírně vyrovnává), zapojením zevních mezižeberních svalů se rozšiřuje hrudník do všech směrů a postupuje až pod klíční kosti. Výdechová vlna začíná poklesem břišní stěny a zúžením v pase se současným tahem dolní části hrudníku směrem k pánvi a plynule navazuje stažení sternu (směrem k páteři a pánvi) se zatažením ramen mírnou aktivitou dolních fixátorů lopatek (Bursová, 2005; Stackeová, 2011).

Maehle (2012) při nácviku dechové vlny doporučuje využívat vizualizaci, např. představu džbánu s vodou. Cvičenec si při tom představuje, jako by nádech začínal až u stydké kosti a celý jeho trup se až po klíčky postupně naplňoval vzduchem, jako by se džbán ode dna po hrdlo naplňoval vodou.

Pro nácvik se volí poloha v lehu na zádech. Postupně může jedinec přecházet do vyšších pozic v sedu na patách, v předklonu ze sedu na patách, případně i do jiných poloh. Dýchá se vždy nosem a pro ozřejmění lokalizace dechu se přikládají ruce na tělo. Pro pocitování dechu se volí následující lokalizace, a sice spodní (břišní), střední (hrudní) anebo horní (hrotové) uložení rukou (Knaislová & Knaisl, 2015).

Jednotlivé typy dechů lze pozitivně podpořit také polohami rukou a prstů tzv. mudrami (Obrázek 16, 17, 18). Mudry jsou zdrojem proprioceptivní informace ovlivňující dechové pohyby. Mudry pravou nebo levou rukou umožňují zvýšit účinek na své polovině těla (Bursová, 2005; Véle, 2012).

Břišní dechový sektor lze podpořit na straně, na kterou jedinec položí ruku do inguiny tak, že palec a ukazovák tvoří kroužek a ostatní prsty jsou natažené (Véle, 2012).



Obrázek 16. Mudra – břišní dýchání (Bursová, 2005)

Hrudní dechový sektor lze podpořit na straně, kam jedinec položí ruku do inguiny tak, že palec s ukazovákem tvoří kroužek, a ostatní prsty jsou ohnuté do dlaně (Véle, 2012).



Obrázek 17. Mudra – hrudní dýchání (Bursová, 2005)

Podklíčkový dechový sektor lze podpořit na straně, kam jedinec vloží ruku do inguiny tak, že palec je addukován ve dlaně a ostatní prsty ho překrývají ohnuté do flexe (Véle, 2012).



Obrázek 18. Mudra – podklíčkové dýchání (Bursová, 2005)

Spodní (břišní/brániční) dech – *adhama pránájáma*

Tento typ dechu je z dechových technik nejdůležitější, protože se na něm podílí především bránice a má největší relaxační účinek. Tento typ dýchání je velmi vhodné

praktikovat zejména ve stresových situacích, protože se při něm dostává do převahy parasympatikus a navozuje stav relaxace (Knaislová & Knaisl, 2015).

Spodní dech je nejhlubší a umožňuje nádech do této části z 60 % vitální kapacity plic. Břišní dech plní vzduchem dolní část plic a ovlivňuje cirkulaci krve v křížové a brániční oblasti. Napomáhá odtoku žilní krve z nohou a podporuje trávení (Knaislová & Knaisl, 2015; Mrnuščíková, 2017).

Při nácviku musí být trup napřímený a hrudník nastaven do kaudálního postavení. Žebra se při nádechu pohybují laterálně, sternum se pohybuje ventrálně, ale nesmí se zvedat. Podmínkou správného provádění je, že břišní stěna se musí rozšiřovat všemi směry (dopředu, dozadu, do stran) a pupek nesmí migrovat kranálně (Kolář, 2009).

Brániční dech se nacvičuje v lehu na zádech, nohy jsou při tom pokrčené. Pravou ruku si jedinec položí na břicho v okolí pupku, levou ruku nad ni na hrudník. Pravá ruka se má posouvat při nádechu nahoru a cvičenec v ní cítí mírné napětí. Při výdechu jedinec vnímá zkracování břišních svalů se současným tahem dolní části hrudníku směrem k pánvi, mírné podsazení pánve, zmenšení bederního prohnutí a prodloužení podélné osy těla. Levá ruka má zůstat v klidu. Další možnou polohou je sed na patách (*vadžrásana*) kdy obě ruce mohou být umístěny v bok. Sed na patách umožňuje sklonem pánve největší prostor pro pohyb bránice. Pokud pro jedince není možné tento sed zaujmout, je možné praktikovat toto cvičení v sedu na židli nebo na zemi s nohama nataženými před sebe. Když budou prsty mířit vpřed a palec vzad, je možné vnímat břišní dech, který s nádechem zvedá břišní stěnu vpřed, ale také do stran. Je také doporučeno, aby cvičenec posléze změnil pozici vlastních rukou, obrátil prsty vzad a palec vpřed a i poté registroval vlastní dech v zádech. Ze sedu na patách se cvičenec může také předklonit, přiložit si ruce na dolní část zad a opět vnímat pohyb dechu v zadní straně těla (Knaislová & Knaisl, 2015; Mrnuščíková, 2017).

Většinou mají lidé pocit, že dýchají do břicha, když nafukují břicho s nádechem do tvaru balónu. K pohybu břišní stěny nahoru však má docházet pouze od pupku vzhůru. Při maximálním nádechu musí jedinec držet spodní část břišní stěny pevnou a část nad pupkem uvolněnou. K tomuto účelu je potřeba izolovat spodní polovinu m. transversus od jeho horní poloviny. Tuhle schopnost jedinec získá praxí. Způsob, jakým lidé dýchají v této oblasti, ovlivňuje především stav bederní páteře (Maehle, 2012; Mrnuščíková, 2017).

Střední (hrudní) dech – *madhjama pránájáma*

Střední dech (hrudní/žeberní/kostální) je velmi důležitý pro pohyblivost hrudníku, pro stav srdce, dále podporuje krevní oběh a povzbuzuje činnost sleziny a žlučníku. Člověk je

schopen se nadechnout z 30 % vitální kapacity do této oblasti. Při tomto dýchání se plní hlavně střední část plic, která zaujímá oblast přibližně od pátého žebra k poslednímu žebru a od šestého ke dvanáctému hrudnímu obratli (Knaislová & Knaisl, 2015; Mrnuščíková, 2017).

Je doporučeno, aby cvičenec při nácviku v lehu na zádech pokládal ruce stejně jako u břišního dechu. S nádechem cvičenec vnímá zvedání ruky, která spočívá na hrudníku. Cílem je dosáhnout při nádechu rozšíření hrudníku do všech stran (žebra se rozestupují všemi směry) a jeho opětovné stahování při výdechu (Knaislová & Knaisl, 2015; Mrnuščíková, 2017).

Je potřeba počítat s pomalým nácvikem, jelikož hlavní dechové svaly, potřebné pro tento typ dýchání, jsou často oslabené. Jedná se o mezižeberní svaly, externí i interní. Vzhledem ke tvaru hrudníku je tento typ dýchání snazší spíše pro ženy (Mrnuščíková, 2017).

Horní (podklíčkový) dech – *adhjama pránájáma*

Horní (hrotový/podlíčkový/klavikulární) dech je nejméně zřetelný. V téhle oblasti se vyměňuje jen menší objem vzduchu (pouze 10 % z vitální kapacity). Horní dech má výrazný vliv na krční páteř. Tato část hrudníku je nejméně pohyblivá, je také nejméně prodýchávána, a proto si zaslouží dostatečnou pozornost. V horní části se především otevírají plicní sklípky, které jsou plné hlenu, jelikož se téměř nevyužívají. Kromě toho je podstatné z horních laloků plic dokonale vydechnout odkysličený vzduch, protože tento reziduální vzduch blokuje místo pro okysličený vzduch. Chce-li člověk vydechnout vzduch z horní části plic, musí k tomu použít podstatně větší svalovou aktivitu, než je tomu u zbývajících typů dechů. Na tomto způsobu dechu se podílejí kromě mezižeberních svalů i další pomocné svaly (např. m. sternocleidomastoideus, m. pectoralis major), které napomáhají pohybu prvního a druhého žebra a celkovému pohybu hrudníku ve směru nahoru a dolů (Knaislová & Knaisl, 2015; Maehle, 2012; Mrnuščíková, 2017).

Při podklíčkovém dechu se rozevírá a mírně zvedá oblast horní část hrudníku s klíčními kostmi. Jedná se o oblast prvních šesti obratlů hrudních a poslední obratel krční, až po páté žebro. Při výdechu hrudník klesá dolů kaudálním směrem. Při nádechu je nutné důsledně hlídat ramena, aby nedocházelo k nežádoucí zvýšené elevaci. Při správném provedení výdechu se kontrahují dolní fixátory, které jsou pomocnými výdechovými svaly, a tím dochází k depresi ramen. Praktikování tohoto typu dýchání pomáhá proti bolestem hlavy způsobených ztuhlou šíjí, dále posiluje lymfatické uzliny, působí preventivně při astmatu, bronchitidách, alergiích a pročišťuje plicní hroty od oxidu uhličitého. Cvičenec si horní dech může uvědomit v lehu na zádech přiložením rukou na oblast klíčních kostí. Podobně lze ruce pokládat i v sedu na patách (Bursová, 2005; Knaislová & Knaisl, 2015).

Převládá-li tento typ dechu v dechovém stereotypu, jedná se o dýchání plytké s vysokou frekvencí, které vede k hyperventilaci. Negativním důsledkem je nejenom přetěžování pomocných nádechových svalů, předsun hlavy, kyfotické držení hrudní páteře, ale i stresový typ dýchání, který zvyšuje úzkost (Bursová, 2005; O'Donohue, Fisher, 2009).

Hathény

Hathény jsou techniky a polohy často využívané při relaxačních dechových technikách, jelikož se při nich posiluje svalstvo zodpovědné za dýchací pohyby (Mrnušítková, 2017).

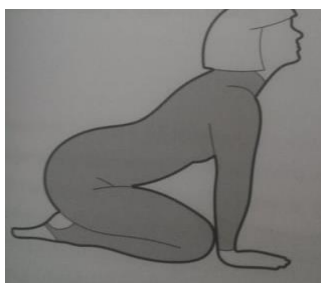
Hathény se provádějí jógovým způsobem, tudíž nenásilně, pomalu a vědomě. Hathény je možné provádět dvěma způsoby. První je dynamický, který spočívá v pohybu. S nádechem jde jedinec vždy do popsané polohy a s výdechem se vrací. Druhý způsob je statický. Jedinec zaujme pozici, kterou lze chápat jako jógovou ásanu, v ní setrvává a dýchá v ní. Z pozice se jedinec opět vrací v souladu s dechem. Hathény pracují s celou páteří a posilují hluboký stabilizační systém (Mrnušítková, 2017).

Pro spodní (brániční dech) se využívá polohy *sapúra šašásana* (Obrázek 19), do které se jedinec dostane ze sedu na patách. Lokty se při tom dotýkají kolen a předloktí jsou rovnoběžná (Mrnušítková, 2017).

Vnímat střední dech umožňuje poloha zajíce (*púrna šašásana*), do které se vchází ze sedu na patách. Tělo se posouvá do předklonu a zápěstí se dotýká kolen (Obrázek 20, str. 55) (Mrnušítková, 2017).



Obrázek 19. *sapúra šašásana* (Mrnušítková, 2017).



Obrázek 20. *púrna šašásana* (Mrnušítková, 2017).

Nácvik na zařazení horního dechu do dechového vzorce je vhodné provozovat v maximální poloze zajíce (*paripúrna šašásana*) – Obrázek 22 (str. 55), do níž se vchází ze

základní polohy (*šaśāsana*) – Obrázek 21. V průběhu cviku jedinec vychází z polohy *šaśāsana* a s nádechem přechází do *paripúrna śaśāsana*, tedy zvedne se na kolena a zadní částí temene se dotkne země, jako by chtěl naznačit kotoul. S výdechem se jedinec vrací do základní pozice (Mrnušítková, 2017).



Obrázek 21. Šaśāsana (Mrnušítková, 2017)



Obrázek 22. Paripúrna śaśāsana (Mrnušítková 2017)

Využitelnost ve fyzioterapii

Dechové techniky podporují navození stavu duševního i tělesného uvolnění, jsou užitečné při léčbě neurotických poruch jako je např. generalizovaná úzkostná porucha, panická porucha a další neurotické poruchy, v jejichž centru stojí různé podoby úzkosti a s ní související symptomy, jako pocity nervozity, třes, svalové napětí či depresivní a obsedantní příznaky (O'Donohue, Fisher, 2009; Francová, Šouláková, Procházková, & Fajnerová, 2019).

Dle autorů Brown a Gerbarg (2009) aplikace *pránájámy* zmírňuje úzkost, depresi, stres a pomáhá lépe zvládat posttraumatickou stresovou poruchu.

Dále dechové relaxační techniky pozitivně ovlivňují psychosomatická onemocnění podmíněná stresem, jako jsou např. pocity tlaku/bolesti na hrudi, pocity bušení srdce, hypertenzi, bolesti hlavy, nespavost a zažívací potíže (Cooper et al., 2003; Gokal, Shillito, & Maharaj, 2007; O'Donohue, Fisher, 2009; Udupa, Madanmohan, Bhavanani, Vijayalakshmi, & Krishnamurthy, 2003).

Kromě těchto speciálních aplikací na psychiatrické a psychosomatické poruchy lze využít dechových technik v rámci fyzioterapie i pro řadu dalších onemocnění. Studie dle Francové et al. (2019) prokázala pozitivní vliv *pránájámy* na léčbu kardiovaskulárních onemocnění, plicních onemocnění, nebo onemocnění souvisejících se stresem.

Audiovizuální stimulace

Audiovizuální stimulace (AVS) je jednou z relaxačních technik, která k navození relaxační odpovědi využívá multisenzorické dráždění mozkové kůry rytmickými světelnými a zvukovými podněty (Uhlíř, 2019; Teplan et al., 2011).

Stimulační přístroj vysílá světelné pulzy do stimulačních brýlí a zvukové pulzy do stimulačních sluchátek. Tyto pulzy mají předem naprogramovanou frekvenci. V závislosti na frekvenci vzniká buď ve zrakovém a sluchovém centru nebo v příslušných asociačních centrech rytmická elektrická aktivita kopírující stimulační frekvenci (Schurmann, Eroglu, & Basar, 1997).

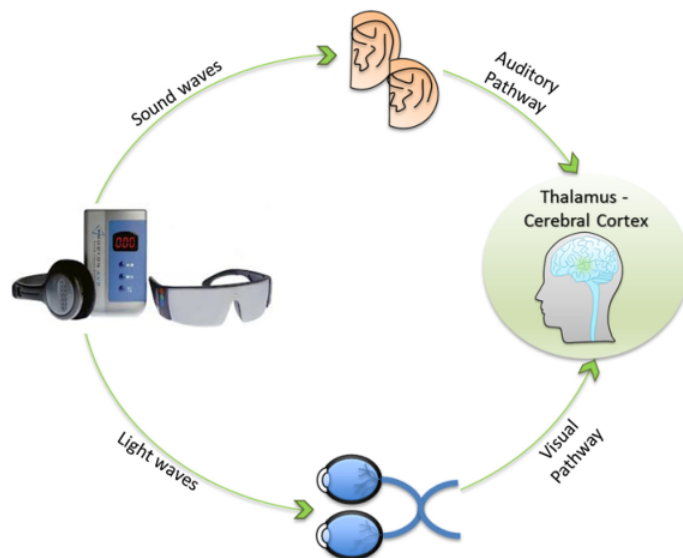
Dle Davies (2012) i Evans a Turner (2017) má mozek tendenci přebírat vlnovou délku vytvořenou vnějšími stimuly. Pokud člověk vnějším prostředím vytvoří stimuly určité vlnové délky o dostatečné intenzitě, mozek se na ně naladí. Mozek začne fungovat se stejnou vlnovou délkou, čímž se vytvoří odpovídající psychologické stavy.

Tato změna mozkové aktivity v reakci na AVS se nazývá tzv. „vtažením“ frekvence mozkových vln neboli se jedná o fenomén tzv. osvojení rytmu (Bartko, 1991; Golovin et al., 2018).

Při relaxaci pomocí AVS dochází k postupnému snižování mozkové frekvence s cílem dosažení mozkových vln typu Alfa, a s tím spojené aktivní relaxace kosterního svalstva na kortiko-subkortikální úrovni (Poděbradský & Poděbradská, 2009; Sabot & Heads, 2019).

Alfa vlny (8–12 Hz) jsou jednou z jednodušší formy mozkové činnosti. Jsou přítomny u lidí, kteří jsou bdělí, uvolnění a zpracovávají informace automaticky, bez soustředění (Davies, 2012).

Ačkoli mechanismus fungování AVS není přesně znám, předpokládá se, že AVS moduluje endogenní mozkovou aktivitu aktivací sítnicových buněk v očích a aktivací na tlak citlivých cílů v ušním hlemýždi. To vyvolá elektrický potenciál, který je přenášen nervovými cestami. Zvukové signály jdou přes corpora geniculata medialis a vizuální signály jsou vedeny přes corpora geniculata lateralia k thalamu, kde jsou zvukové a vizuální smyslové informace zpracovávány. Z thalamu se elektrická aktivita šíří kortikálním thalamickým okruhem do limbického systému a mozkové kůry (Budzynski et al., 2011; Collura & Siever 2008). Tento proces je znázorněn na Obrázku 23 (str. 57).



Obrázek 23. Sluchová a zraková dráha.

Provedení procedury

Pacient volí pohodlnou pozici v sedu nebo vleže. Během procedury obdrží pacient speciální brýle a stereofonní sluchátka. Vizuální stimulace (světelné záblesky) je zprostředkována brýlemi s diodami (LEDs) a audio stimulace je zprostředkována sluchátky. Jednotlivé modely se liší především počtem a kvalitou vestavěných programů, nákladnější jich obsahují kolem padesáti. Základním programem je program relaxace, ale AVS lze využít i ke koncentraci nebo k navození spánku (Masopust, 2007; Poděbradský & Poděbradská, 2009; Tang et al., 2014).

Terapeut zvolí požadovanou frekvenci a optimální intenzitu světelných a akustických signálů tak, aby ani jeden ze stimulů pacient nevnímal jako dominující. Doba aplikace záleží na zvoleném programu dle diagnózy (Poděbradský & Poděbradská, 2009).

Indikace a kontraindikace

Indikací pro užívání AVS jsou poruchy relaxace, chronická únava, chronické působení stresu, anxiozita, deprese, nespavost, specifické poruchy učení, poruchy pozornosti, chronické bolesti, migrény a imunomodulace (Poděbradský & Poděbradská, 2009; Žigo, 2015).

Naopak za kontraindikované stavy se považují těhotenství, akutní fáze onemocnění, epilepsie, vážné duševní poruchy, těžké úrazy hlavy, věk nad 75 let a věk pod 7 let (Poděbradský & Poděbradská, 2009; Žigo, 2015).

Využitelnost ve fyzioterapii

AVS se v klinické praxi v oboru fyzioterapie využívá jen zřídka. Jedná se o relaxační metodu, kterou je možné optimalizovat funkci autonomního nervového systému a využívá se k redukci stresu. AVS je účinná metoda pro léčbu pacientů psychosomaticky nemocných. Je považována za efektivní metodu, pomocí které lze ovlivnit tenzní a migrenózní bolesti hlavy, premenstruační syndrom, neurologické deficity, poruchy spánku, úzkostné stavy a závislosti. Své uplatnění nachází ve zlepšení behaviorálních a kognitivních funkcí u dětí s poruchami učení a poruchami pozornosti (Anderson, 1989; Olmstead, 2005; Poděbradský & Poděbradská, 2009; Solomon, 1985; Uhlíř, 2019).

Frederick (2004) podporuje myšlenku, že dlouhodobé terapie AVS mohou aktivovat mechanismy neuroplasticity k reorganizaci funkčních vazeb v mozku, což vede ke zmírnění kognitivních dysfunkcí v souvislosti s uzavřeným poraněním hlavy a poškozením mozku aneurysmaty a mozkovou mrtvicí (Russell, 1997). Terapie AVS lze využít i u pacientů k léčbě nespavosti a ke snížení míry bolesti (Tang, Vitiello, Perlis, Mao, & Riegel, 2014; Wismeijer & Vingerhoets, 2005).

Biofeedback

Biofeedback (BF) znamená v českém překladu biologickou zpětnou vazbu. Jedná se o specializovanou metodu spojující psychologické a neurovědní poznatky a postupy s možnostmi moderních technologií (Ptáček & Novotný, 2017).

Jedná se techniku, prostřednictvím které se jednotlivci učí, jak ovládat konkrétní tělesné procesy (Frank, Moravec, Khorshid, Kiffer, & McKee, 2010).

Typickými parametry, které mohou být pomocí této technologie sledovány a rovněž ovlivňovány jsou kožní odpor, tepová frekvence, EEG, tělesná teploty, srdeční rytmicita, respirační arytmie, svalové napětí (elektromyografie), periferní průtok krve a další (Ptáček & Novotný, 2017).

Technologie biofeedbacku využívá elektronické, tlakové a jiné senzory, které jsou připojené na těle a detekují fyziologické reakce. Údaje o těchto fyziologických procesech nebo stavech se transformují do vizuální podoby zobrazením na displeji nebo se transformují do sluchové podoby pomocí sérií pípnutí. Tato technologie vyžaduje specializované vybavení k přeměně fyziologických signálů na smysluplné vizuální nebo zvukové podněty. Dále vyžaduje vyškoleného terapeuta, který slouží jako průvodce a používá v rámci terapie zpětnou vazbu k regulaci pacienta žádoucím směrem. Pomocí obrazovky nebo zvuků získá pacient

zpětnou vazbu, která mu pomáhá rozvíjet kontrolu nad nevědomými procesy v jeho těle a ty se tréninkem vlastní seberegulace postupně stávají vědomými (Dubnová & Šorfová, 2019; Frank et al., 2010).

Druhy biofeedbacku využívané v léčebné rehabilitaci

Dle Hanklang, Chumchai, Kaewboonchoo, N. Ratanasiripong a P. Ratanasiripong (2005) existuje mnoho typů metod využití biofeedbacku, včetně elektromyografie (EMG), elektroencefalografu (EEG), elektrodermografu (EDG), variability srdeční frekvence (HRV) aj.

Pokud je cílem biofeedbacku snížení převahy sympatického systému v organismu, patří mezi monitorované proměnné především srdeční frekvence, rychlost respirace, povrchová teplota pokožky, vodivost kůže a variabilita srdeční frekvence. Mezi běžné poruchy léčené tímto způsobem patří například pocity nadměrného napětí, úzkost a chronický stres (Frank et al., 2010).

Elektromyografický biofeedback

Elektromyografický biofeedback slouží k měření elektrické aktivity během cyklu svalové kontrakce a svalového uvolnění. Biofeedback umožňuje povrchovou elektromyografií (z angl. sEMG, surface electromyography) měřit a zobrazit intenzitu povrchového svalového napětí, které je zpravidla při stresu zvýšené (Ptáček & Novotný, 2017).

Při BF tréninku pomocí sEMG lze s klientem pracovat na vědomém snižování tohoto svalového napětí. Rovněž však lze v rámci terapeutické intervence užitím BF tréninku pomocí sEMG napětí cíleně zvyšovat, a to ve svalových skupinách patologicky hypotonických. Změny napětí registruje zpětnovazebné zařízení a zobrazuje je v grafu na obrazovce nebo pomocí akustického signálu. Cvičenec tak má možnost zřetelně registrovat změny v napětí vlastních svalů v grafické nebo akustické podobě a cíleně pracovat na zlepšení vnímání vlastního těla (Ptáček & Novotný, 2017).

Biofeedback respiračních funkcí

Ovlivněním dýchání pomocí BF lze dosáhnout změny emočního stavu jedince. Při hodnocení dýchání BF metodou se zpravidla měří dechová frekvence, amplituda břišního a hrudního dýchání, jejich vzájemný poměr a posuzuje se dechový vzorec. Registraci dýchacího vzorce je možné doplnit o elektromyografický záznam svalové aktivity (sEMG) horní části hrudníku, dále lze měřit také povrchovou teplotu a tepovou frekvenci. Důležité je,

aby při tréninku nedocházelo k hyperventilaci. Při BF tohoto typu lze také měřit pneumografem změny obvodu hrudníku a břicha. Při respiračním BF tréninku je cílem optimalizovat dechový vzorec a naučit pacienta způsob dýchání, který bude podporovat parasympatickou složku, aby se docílilo relaxačního efektu (Ptáček & Novotný, 2017).

Elektroencefalografický neurofeedback (EEG biofeedback)

EEG biofeedback je definován jako samoregulační metoda normalizace EEG vln, která umožňuje změnou struktury mozkových vln vědomou změnu psychofyziologického stavu. Díky použití operativního podmiňování je metoda EEG biofeedback považována za instrumentální psychoterapeutickou metodu (Pakszys, 2010).

Trénink probíhá pomocí dvou počítačových systémů se speciálním modulem pro EEG BF. Zařízení umožňuje sledovat mozkové vlny pacienta a zobrazovat je graficky jako videohru. Klient pomocí vhodných parametrů stimuluje žádoucí frekvenční pásmo mozkových vln a inhibuje to nežádoucí. Podle toho, zda cvičící dosahuje nastavených parametrů, má hra úspěšný výsledek nebo naopak. Cvičení je zaměřeno na optimalizaci bioelektrické funkce mozku (Artymiak, Niewiadomy, Pielecka-Sikorska, & Weiner, 2017).

Využití této metody jako relaxační techniky slouží jedinci jako možnost copingové strategie pro vyrovnávání se se stresem (Dupee & Werthner, 2011; Fedotchev, 2010; Goodman, et al., 2013; Norris, Fahrion, Oikawa, 2007).

Zvláštní význam získává také aplikace biofeedbacku s odkazem na posttraumatickou stresovou poruchu – PTSD (S. Othmer & S. F. Othmer, 2009). V současné době je metoda EEG biofeedback široce používána při práci s dětmi s poruchami pozornosti (ADD) včetně dětí s poruchou pozornosti a s hyperaktivitou (ADHD) (Lansbergen, van Dongen-Boomsma, Buitelaar, & Slaats-Willemsse, 2011).

Heart rate variability biofeedback

Heart rate variability (HRV) biofeedback je účinná metoda při zvládnání stresu a úzkosti (Sherlin, Gevirtz, Wyckoff, & Muench, 2009; Nolan et al., 2005) a je také prospěšná při zvládnání řady fyzických i duševních nemocí (Hassett et al., 2007; Karavidas et al., 2007; Lehrer et al., 2004; Nolan et al., 2005; Sherlin, Gevirtz, Wyckoff, & Muench, 2009).

Biofeedback HRV poskytuje údaje o srdeční variabilitě. Při chronickém stresu se zvyšuje svalové napětí, zvyšuje tep a snižuje hodnota srdeční variability (Ptáček & Novotný, 2017).

HRV biofeedback měří srdeční frekvenci a zobrazuje vlnu, která odráží respirační sinusovou arytmii (RSA). Jedná se o cyklickou změnu srdeční frekvence, ke které dochází v reakci na dýchání. Ke zvýšení HRV lze použít trénink respirační sinusové arytmie. Pomocí vlny RSA jsou uživatelé vedeni k tomu, aby dýchali při rezonanční frekvenci a udržovali pozornost tak, aby srdeční frekvence spolu s dechem byly v dokonalém fázovém vztahu. Předpokládá se, že dýchání při rezonanční frekvenci „cvičí“ baroreflex, což má za následek zlepšení autonomní funkce (Lehrer et al., 2003; Muench, 2008; B.Vaschillo, E. Vaschillo, & Lehrer, 2006).

Dle Barbas et al. (2003) i Maier a Watkins (2010) se aplikací HRV biofeedbacku zvýší aktivace mediální prefrontální kůry a dochází k inhibici amygdaly a hypothalamu. Tento jev přispívá ke zlepšení copingových mechanismů a samoregulaci a rovněž usnadňuje navození pocitů relaxace a odpočinku.

Elektrodermografický biofeedback

Elektrodermografický biofeedback využívá změn v elektrodermálním systému přímým měřením elektrické aktivity kůže a nepřímým měřením pomocí elektrod umístěných na prstech nebo na ruce a zápěstí. Elektrodermografický biofeedback se využívá jako ukazatel sympatické aktivity, protože sympatický nervový systém řídí elektrodermální aktivitu (Ptáček & Novotný, 2017; Shaffer et al., 2016). Již Carl Jung pozoroval ektodermální aktivitu, podle níž posuzoval stav mysli jedince. Pot obsahuje elektricky vodivé soli, proto je zpocená kůže vodivější než suchá kůže. Biofeedback zaznamenává změny vodivosti na kůži a poskytuje uživateli informace o tomto stavu informace. Elektrodermografický biofeedback se využívá k navození stavu relaxace (Freeman, 2008).

Dle Chrousos a Boschiero (2019) pomáhá elektrodermografický BFB ke snížení chronické bolesti a k snížení chronické zánětlivé reakce v organismu, ke které dochází v důsledku chronického stresu.

Indikace a kontraindikace

Trénink metodou biofeedback je úspěšný při snižování příznaků stresu, úzkosti, deprese a k ovlivnění dalších zdravotních stavů (Yucha & Montgomery, 2008).

Povrchová elektromyografie (sEMG) je v technologii biofeedback pravděpodobně nejběžnější sledovanou fyziologickou proměnnou. Zpětná vazba sEMG se používá při různých

poruchách jako například je bolest hlavy, chronická bolest, torticollis, temporomandibulární dysfunkce aj.

Zpětná vazba elektroencefalografie (EEG), se používá u pacientů s ADHD nebo u pacientů trpících epilepsií. Ovlivněním srdeční frekvence, rychlosti respirace, povrchové teploty pokožky (na špičkách prstu), vodivosti kůže a variability srdeční frekvence lze dosáhnout relaxační odpovědi, čímž se léčí napětí, úzkost a chronický stres (Frank et al., 2010).

Metoda biofeedback sama o sobě nemůže způsobit újmu na zdraví, pokud je prováděna vyškoleným terapeutem formou *lege artis*. Možnosti ublížení na zdraví při požití metody biofeedback představují obecné rizikové stavy, jako jsou akutní psychózy, těžká deprese, sebevražedné tendence, akutní traumatické poranění mozku atd. Za absolutní kontraindikaci se považuje akutní epileptický stav (Ptáček & Novotný, 2017).

Využitelnost ve fyzioterapii

Ukázalo se, že užíváním biofeedbacku se snižuje fyziologická stresová reakce a emocionální poruchy (Henriques et al., 2011; Kessler et al., 2001; Prato ,2009; Prinsloo et al. 2013; Tahsini et al. 2017).

Dle Pope et al. (2014), je biofeedback zvláště účinný při zvyšování povědomí o fyziologických procesech a zlepšování schopnosti seberegulace (Andrasik & Schwartz, 2016).

Díky pokusům a omylům pacienti vylepšují své samoregulační schopnosti a učí se zvládat řadu zdravotních problémů jako jsou hypertenze, bolesti hlavy, úzkost a stres (Greenhalgh, Dickson, & Dundar 2010; Moore 2000; Nestoriuc et al. 2008; Reiner 2008).

V posledních letech se biofeedback široce používá k navození relaxace. Například studie dle Bouchard et al. (2012), Blumenstein et al. (1995), Wells et al. (2012) a Zucker et al. (2009) ukázaly, že relaxační cvičení pomocí biofeedbacku může uživatelům pomoci snížit stres a zvýšit účinnost fyzické a duševní relaxace.

Léčba metodou biofeedback může být jako relaxační metoda prospěšná pro pacienty s ADD/ADHD, u migrenózních pacientů, u pacientů trpících tenzními bolestmi hlavy, chronickou bolestí, hypertenzí, srdečními arytmiemi, epilepsií, chronickým stresem, poruchou relaxace atd. (Ptáček & Novotný, 2017).

Dle McKenna, Gallagher, Forbes a Ibeziako (2015) mohou být užity relaxační účinky metody biofeedback na snížení míry bolesti a úzkosti.

Kazuistika

Osobní údaje

Datum a místo vyšetření: 9. 7. 2020, Olomouc

Pacientka: L. V.

Pohlaví, věk: žena, 47 let

Váha: 71 kg

Hlavní diagnóza: nespecifická bolest zad

Anamnéza

Osobní anamnéza: dysplázie kyčelního kloubu – nosila Pavlíkovy třmeny, nehoda na motorce v roce 1994 – poraněna levá noha (řešeno konzervativně, s odstupem času po letech prokázána infrakce tibie), žaludeční vředy 1996, operace slepého střeva 2001, císařský řez 2003, tříselná kýla 2006, zlomenina pravého kotníku 2016

Bolesti: bolesti bederní páteře s projekcí k pravému žebernímu oblouku, bolest pravé kyčle, někdy bolest pravého kotníku v závislosti na počasí

Rodinná anamnéza: maminka rakovina prsu, onemocnění krve, otec diabetes 2.typu, dědeček rakovina prostaty, babička infarkt, bratr oční vada

Sociální anamnéza: žije v rodinném domě s manželem a dvěma dcerami

Farmakologická anamnéza: Zenaro

Pracovní anamnéza: švadlena

Pracovní pozice: sedavá, úklon doprava, šlape na pedál pravou nohou

Sportovní anamnéza: chodí do sokola 2x týdně (poslední půlrok minimálně) – sport nemá na bolesti zad vliv, pacientka necítí zlepšení ani zhoršení

Alergologická anamnéza: pyly, prach

Gynekologická anamnéza: 2 děti, porod císařským řezem

Toxikologická: neguje (alkohol příležitostně)

Projevy stresu: své povolání vnímá jako stresující, v období vysoké mírný stresu ji trápí dechová nedostatečnost, pocit astmatického záchvatu, sevřený hrudník, na levé straně za krkem cítí velkou ztuhlost (hmatá si tam „bulku“), zablokovaný krk – motání hlavy (cca 1x za půl roku při těžším období)

Nynější onemocnění: Pacientku trápí bolest zad asi 6let. Konstatuje, že bolesti způsobuje její pracovní pozice, v které tráví většinu času. Bolest zad je permanentní. Úlevová poloha je pro ni v leže na zádech. Spí na boku, nebudí se pro bolest. Zvládá ujít i delší trasy, ale po delší

chůzi si kvůli bolesti zad musí dávat cca každou hodinu přestávku. Každého půl roku chodí kvůli bolestem zad na rehabilitaci. Po rehabilitaci cítí pacientka úlevu zhruba půl roku a poté opět opakuje rehabilitaci. Jinou léčbu nezkoušela. Bolesti zhoršuje práce na zahradě a stres, většinou je to nejhorší na podzim. Nyní přišla na rehabilitaci s bolestí pravé kyčle a zad. V posledních měsících měla velké stresy (úmrtí v rodině) a vnímala projekci bolesti od zad až po pravé žebro.

Subjektivní stav dnes: Dneska se cítí celkem dobře, je dobře psychicky naladěná.

Vyšetření a kineziologický rozbor

Aspekce:

Pohled zezadu

Pravá *crista iliaca* i *spina iliaca posterior superior* jsou výše než na levé straně. Levý m. *gluteus maximus* více hypotrofický než pravý, levá infragluteální rýha i popliteální rýha je níž než pravá. Valgózní postavení kolen. Levý lýtkový sval je více hypertrofický. Podélná klenba je vysoká na levé straně na dva prsty, na pravé straně na prst a půl. Aspekci lze sledovat výraznější konfiguraci paravertebrálního svalstva při hrudní a bederní páteři více vpravo. Levá tajle je výraznější. Je patrná lehká insuficience mezilopatkového svalstva, ale lopatky neprominují. Dolní úhel lopatky vlevo níž, rameno na pravé straně se nachází výš. Kontura m. *trapezius* na levé straně je výraznější. Hlava v předsmu s mírnou inklinací doprava. Zvětšená hrudní kyfóza a prohloubená bederní lordóza.

Pohled zboku

Zvětšená hrudní kyfóza a prohloubená bederní lordóza, předsmuté držení hlavy. Ramena jsou v mírné protrakci s větší protrakcí vpravo. Břišní stěna prominuje, pánev je v anteverzi. Kolena jsou v semiflexi.

Pohled zepředu

Hlava mírně inklinuje doprava. Pravé rameno je výše než levé. Ramena jsou v mírné protrakci, hrudník je v inspiračním postavení. Nadklíčkové jamky mírně vyklenuté. Levá *clavicula* je výše než pravá. Jizva nad pupkem po operaci slepého střeva, *umbilicus* lehce migruje doprava. Na levé straně nad tříselm jizva po tříselné kýle, pod pupkem jizva po císařském řezu. Pravá dolní končetina je v mírné zevní rotaci, levá patela je výše než pravá. Kolena jsou ve valgózním postavení. Příčná klenba propadlá. Otlaky pod metatarsy na levé

noze pod palcem, v oblasti 1. metatarsu, pod malíkem, prsteníčkem, mírně pod prostředníčkem; na pravé noze menší otlaky pod palcem a pod malíčkem.

Při hodnocení dechové vlny vestoje zjištěno plytké dýchání. U pacientky převažuje hrudní typ dýchání s elevací ramen. Rozvíjení hrudního koše popisuje Tabulka 1.

Tabulka 1

Rozvíjení hrudního koše

	maximální nádech (cm)	maximální výdech (cm)
přes mesosternale	95	91
přes xiphosternale	87	82
Přes umbilicosternale	81	85

Palpace

Dle Stackeové (2011) je u jedinců, kteří dlouhodobě podléhají stresu, zvýšený svalový tonus především v oblasti krku, šíje a ramen. Z toho důvodu je palpační vyšetření u pacientky vzhledem k tématu práce zaměřeno na vyšetření zejména těchto svalových skupin.

Při palpačním vyšetření zjištěny reflexní změny v m. trapezius – levá strana více v hypertonu, v m. sternocleidomastoideus – pravá strana více v hypertonu, v m. pectoralis major – pravá strana více v hypertonu, bolestivé úpony trapézů na kosti týlní – levá strana více v hypertonu. Dále zjištěno přetížené paravertebrální svalstvo v oblasti bederní i hrudní páteře, více vpravo.

Pánev

Vyšetření tzv. spine sign příznaku i tzv. fenoménu předbíhání a joint play v SI skloubení oboustranně bylo shledáno bez patologického nálezu. Pravá *crista iliaca* i *spina iliaca posterior superior* jsou výše než na levé straně. Pánev je postavená v anteverzi.

Kyčelní kloub

Patrickova zkouška byla pozitivní na pravé noze.

Tabulka 2 zobrazuje vyšetření zkrácených svalů pacientky.

Tabulka 2

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

	pravá	levá
m. gastrocnemius	1	0

m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae	1	1
krátké adduktory	0	0
m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	1	1
m. piriformis	1	1
m. quadratus lumborum	1	1
paravertebrální zádové svaly	1	1
m. pectoralis major	1	1
m. levator scapulae	1	2
m. trapezius	1	2
mm. scaleni	1	2

Hodnocení svalové síly dle Jandy: svalová síla byla vyšetřena orientačně a nebyla nalezena žádná oslabení.

Hodnocení rozsahu pohybu: bez omezení, pouze mírně bolestivé krajní polohy při vnitřní rotaci v kyčelním kloubu vpravo.

Vybraný pohybový stereotyp dle Jandy

Na základě aspekčního vyšetření, kde bylo shledáno předsunutě držení hlavy, inspirační postavení hrudníku a lehká insuficience mezilopatkových fixátorů, byly vybrány tyto pohybové testy.

Vyšetření stereotypu flexe šíje: Pacientka neprovádí flexi šíje obloukovitě plynule, ale předsunem hlavy, převažuje aktivita m. sternocleidomastoideus. Asi po 15 s je viditelná únava, pacientka se třese a není schopná mluvit.

Klik o stěnu: Pacientka zvládá dobře, mezilopatkové svalstvo není výrazně oslabeno, nedochází k odstávání lopatek, pouze lehká insuficience m. serratus anterior.

Vyšetření stereotypu ABD v KYK: Na pravé i levé noze je abdukce v kyčelním kloubu prováděna tensorovým mechanismem.

Vyšetření konstituční hypermobility – Beighton scale: nebyla prokázána konstituční hypermobilita.

Vyšetření pohyblivosti páteře: Lenochova zkouška: vzdálenost brady od sternu asi 2 cm; Čepojova zkouška: rozvíjení Cp do flexe o 2 cm; Thomayerova zkouška: +19 cm; Ottův inkliniční a rekliniční index: rozvíjení hrudní páteře do flexe o 1,5 cm a extenze o 1,5 cm; Stiborova vzdálenost: rozvíjení hrudní „Thp“ a bederní páteře do flexe o 9 cm; Schoberova vzdálenost: rozvíjení bederní páteře do flexe o 4 cm; úklon především v bederní páteři doprava o 14 cm, doleva o 17 cm.

Orientační neurologické vyšetření

Při vyšetření myotatických reflexů byla zjištěna hyperreflexie na horních končetinách (reflex bicipitový, tricipitový, pronační, styloidiální) a euflexie na dolních končetinách (patellární reflex, reflex Achillovy šlachy). K zjištění míry nervosvalové dráždivosti byl testován Chvostkův příznak I., II., III., které byly negativní. Při vyšetření Trömnerna byl pozorován chňapavý pohyb prstů u obou vyšetřovaných končetin. V rámci diferenciální diagnostiky pro vyloučení radikulárního dráždění byly vyšetřeny napínací manévry, které byly bez patologického nálezu (Mennelova zkouška – negat. bilat., Lasègueův manévr – negat. bilat.). Při vyšetření povrchového cití byla vyšetřena lokální necitlivost v oblasti pravého kotníku a lokální necitlivost v oblasti levého kolena z mediální strany. K posouzení kvality hlubokého cití byla vyšetřena statostézie i kinestézie, které byly v normě.

Testy zaměřené na hlubokou stabilizaci páteře

Vzhledem k chronickým bolestem bederní páteře byly provedeny také vybrané funkční motorické testy dle Koláře. Výběr testů vycházel z klinických zkušeností terapeuta. Brániční test – pacientka je schopna při nádechu aktivovat oblast pod rukama fyzioterapeuta, dolní část hrudníku se ovšem rozšiřuje pouze mírně laterálně a dochází k posunu žeber kranálně. Test břišního lisu – pacientka udržela dolní končetiny v trojflexi, ale nebyla přitom schopna udržet hrudník v kaudálním postavení. Dominovala převaha m. rectus abdominis. Pupek migroval nahoru, došlo k posunu žeber kranálně, žebra odstávala, byla patrná převaha aktivace mm. scaleni. Docházelo rovněž k nežádoucí zvýšené aktivitě paravertebrálního svalstva.

Vyšetření stoje

Romberg I a II pacientka zvládá bez zvýšených titubací a pocitů nejistoty. Při zkoušce Romberg III jsou pozorovatelné titubace především na pravou stranu, pacientka udává pocit nejistoty v pravé dolní končetině, přepadává napravo, „hra šlach“ je vysoká. Stoj na jedné dolní

končetině pacientka zvládá bez větších potíží. Stoj na jedné končetině se zavřenýma očima pacientka nezvládá, udává strach z pádu. Trendelenburgova zkouška je pozitivní vpravo.

Vyšetření chůze

Rytmus chůze je pravidelný, délka kroku stejná, pravá noha zevně rotovaná. Lehce vázne odvíjení plosky pravé nohy od podložky, prstce jsou nedostatečně aktivní v odrazové fázi kroku bilat. Jsou patrné malé souhyby horních končetin. Chůze po špičkách i po patách bez obtíží.

Terapie

S pacientkou byla provedena JPSR dle doporučení autorů Černý, Grofová. Tento typ relaxační techniky byl zvolen z důvodu jejího snadného pochopení a provedení.

Terapeutický postup

Terapeutická intervence proběhla za doporučených podmínek v tichém prostředí za pokojové teploty. Pro průběh relaxace byla zvolena pozice „mrtvoly“ na měkké karimatce. Pro umocnění atmosféry byla puštěna relaxační hudba a aromalampa s vůní levandule, která je pro relaxaci doporučena. Lekce trvala 25 minut. Pro srovnání byl pacientce před a po relaxaci monitorován tlak a puls. Výsledky měření jsou zobrazeny v Tabulce 3. Subjektivní pocity pacientky po provedené intervenci byly pocity klidu a uvolnění.

Tabulka 3

Měření tlaku

	Před intervencí	Po intervenci
Systolický	118 mm Hg	120 mm Hg
Diastolický	82 mm Hg	76 mm Hg
Puls/ min	69 tepů/min	61 tepů/min

Krátkodobý rehabilitační plán

Technika PIR, AGR na odstranění reflexních změn, protahování zkrácených svalových struktur použitím stretchingu. Aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře s využitím prvků dechové gymnastiky (prodloužený výdech) a prvků vývojové kineziologie. Posílení břišních svalů, úprava dechového vzoru – nácvik dolního břišního dýchání. Jednoduché stabilizační cvičení (stoj spojný, tandemový stoj). Prvky senzomotorické stimulace za účelem

zvýšení kontroly trupového svalstva, stability pánve a aktivace gluteálních svalů. Vedení lekcí relaxace na uvolnění stresu.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Režimová opatření: snížení stresové zátěže v zaměstnání, vyvarování se dlouhodobé statické zátěže, úprava pracovní polohy a pracovního prostředí, edukace školy zad, ergonomie sedu. Nácvik autoterapeutických technik zaměřených na protažení zkrácených svalových skupin. Aktivace HSS v posturálně náročnějších pozicích. Stabilizační cvičení na nestabilních plochách (posturomed) – pro stimulaci HSS a zlepšení svalové koordinace a rovnováhy. Úprava pohybových stereotypů. Samostatné provádění lekcí relaxace, lepší zvládání stresujících situací.

Diskuse

Objektivizace mechanismu působení a účinků relaxačních technik se rozvinula až v posledních několika desetiletích, což představuje relativně malou výzkumnou základnu. V posledních letech však tato výzkumná základna roste a nejrůznější studie dokládají řadu přínosů relaxačních metod v oblasti fyzického i psychického zdraví (Payne & Donaghy, 2010; Persson, Veenhuizen, Zachrisson, & Gard, 2008; Yoost & Crawford, 2019).

Relaxační metody, jako jsou Jacobsonova progresivní svalová relaxace, Schultzův autogenní trénink, biofeedback a jiné relaxační techniky jsou často využívány jako součást léčby různých onemocnění i jako preventivní opatření. Bývají součástí mnoha psychologických léčebných přístupů a s úspěchem jsou využívány i v rehabilitačních programech (Stetter & Kupper, 2002).

Dle Persson, Veenhuizen, Zachrisson a Gard (2008), kteří provedli systematický přehled relevantních studií na téma relaxační techniky a muskuloskeletální bolest, lze považovat aplikaci relaxačních technik za účinný prostředek léčby této bolesti. Relaxační techniky přináší snížení bolesti, úzkosti, depresivních stavů a únavy, které provází muskuloskeletální bolesti. Další přínos spočívá v nárůstu mobility a zlepšení copingových zdrojů u testovaných pacientů.

V bakalářské práci jsou uvedeny výsledky odborných studií, které hodnotily efektivitu užití relaxačních metod u pacientů s různým typem onemocnění.

Bakalářská práce je koncipovaná do pěti kapitol. První kapitola je věnována autogennímu tréninku, jehož autorem je Johannes Heinrich Schultz.

Kanji a Ernst (2000) provedli rešerši studií, posuzující účinnost AT jako prostředku proti bolesti u bolestivých stavů, např. při bolesti zad nebo při rakovině. Zjistili, že tato relaxační metoda je přínosná a v důsledku toho navrhli, aby byl AT zařazen mezi léčebné postupy spojené s bolestí, ke snížení potřeby analgetik.

Vědci Seo, Hong, Choi, Kim, Brandt a Im (2018) ověřili 262 studií na téma AT a bolesti hlavy. Z důvodu nesplnění potřebných kritérií byla většina studií shledána jako nerelevantní a vědci se podrobně zabývali pouze šesti studii. Pouze ve dvou z těchto studií byl použit AT samostatně, v dalších třech studiích byl použit AT s biofeedbackem. Pět ze šesti přezkoumaných studií uvedlo statisticky významné snížení bolesti hlavy. Přezkum však skýtá významná omezení, jako je malý počet studií, které zkoumaly pouze AT, studie nebyly zaslepené a byly použity nejednotné způsoby měření bolesti hlavy. Další nepřesnost studie představuje nejednotná délka provádění tréninku.

Dvě studie, které se věnovaly léčbě bolesti hlavy pomocí AT, prokázaly jeho přínos. Bylo zjištěno, že po zahájení AT se frekvence užívání analgetik na bolest hlavy snižuje. Výskyt tenzních bolestí hlavy klesl po 1 měsíci praktikování AT, zatímco výskyt migrény byl snížen po 3 měsících (Juhasz, Zsombok, Gonda, Nagyne, Modosne, & Bagdy, 2007; Zsombok, Juhasz, Budavari, Vitrai, & Bagdy, 2003).

Studie zkoumala vliv AT na 66 zúčastněných adolescentů. Velká část účastníků udávala zlepšení somatických příznaků stresu, který se naučili lépe zvládat. Uváděli také menší bolest svalů a méně úrazů při sportu. Nicméně významnou limitou zmíněné studie je fakt, že byla závislá na údajích uváděných samotnými uživateli (Atkins & Hayes, 2019).

Useros-Olmo, Martínez-Pernía a Huepe (2018) ve studii zaměřené na léčbu cervikální dystonie zkoumali účinnost AT v kombinaci s Watsu therapy, což je terapie prováděná ve vodě. Studie zahrnovala 27 účastníků. 15 z nich provozovali 1 měsíc AT v kombinaci s Watsu therapy, zbytek účastníků představovali kontrolní skupinu, která byla ve studii pasivní. Autoři zjistili, že AT v kombinaci s jemnou tělesnou terapií může příznivě působit v terapii cervikální dystonie, kterou je vhodné léčit komplexním způsobem. AT v tomto případě umožnil zlepšit fyzickou i duševní symptomatologii. U pacientů z experimentální skupiny došlo ke snížení bolesti na stupnici VAS z průměrné hodnoty 4,8 na 2,2, dále ke zlepšení psychického stavu, zlepšení úrovně sociálního života a ke zvýšení vitality, ve srovnání se stavem před provedenou terapií.

Okuzawa et al. (2011) se zabývali ovlivněním stavu pacientů, trpících chronickou bolestí, pomocí AT. Ve studii bylo zjištěno, že na začátku léčby vykazovali pacienti extrémní fyzické a psychické napětí související s dlouhodobým přetrváváním bolesti. Jejich pozornost byla zaměřena na pocit bolesti a na emoce spojené s bolestí, aniž by si toho byli vědomi. Účastníci studie byli náhodně vybráni do experimentální skupiny provádějící AT a do kontrolní skupiny bez terapie. Když se pacienti v experimentální skupině naučili standardní cvičení AT, poznání bolesti se změnilo z „přežívání bolesti“ na „soužití s bolestí“. Tito pacienti uvedli, že provozováním AT se snížilo jejich pociťované napětí, negativní emoce a došlo ke zlepšení kvality jejich života.

Sutherland, Andersen a Morris (2005) zkoumali efekt provádění AT na stav pacientů s roztroušenou sklerózou. 11 pacientů bylo zapojeno do 10týdenního tréninku AT a 11 pacientů tvořilo kontrolní skupinu, která nepodstoupila žádnou léčbu. Testování obou skupin po intervenci ukázalo dle výsledků testů health-related quality of life (HRQOL), že pacienti, kteří podstoupili léčbu v podobě AT měli více energie a byli méně limitovaní fyzickými a psychickými problémy než kontrolní skupina.

Důkazy, uváděné ve studiích dle Useros-Olmo, Martínez-Pernía a Huepe (2018) a dále dle Sutherland, Andersen a Morris (2005) jsou však nejednoznačné. Za nejčastější limity těchto studií je považován malý výzkumný soubor účastníků a také, že experimentální skupina byla porovnávána pouze s pasivní skupinou, která nepodstoupila žádnou léčbu.

Další představenou metodou v bakalářské práci je Jasobsonova progresivní svalová relaxace (JPSR), která se od počátku 70. let 20. století využívá mimo jiné jako prevence migrény (Meyer, Keller, Müller, Wöhlbier, & Kropp, 2018).

Účinnost léčby je založena na předpokladu, že pacienti s migrénou mají zvýšenou aktivitu vegetativního systému. Tato aktivace může být částečně potlačena systematickou relaxací. Metaanalýza dle Meyer, Keller, Müller, Wöhlbier a Kropp (2018) ukazuje, že JPSR je v léčbě migrény stejně účinná jako farmakologická léčba za podmínky, že jedinec pravidelně cvičí 5–25 min denně.

Efekt JPSR na psychopatologické problémy chronické bolesti u nenádorových pacientů posuzovali ve své studii vědci Suri a Pandey (2018). Byl vybrán vzorek 30 pacientů, kteří trpěli fibromyalgií, chronickou bolestí hlavy a dalšími somatickými problémy. Relaxace byla prováděna po čtyři týdny a její účinky byly hodnoceny podle Nemocniční škály úzkosti a deprese podle Zigmonda a Snaita. Výsledky ukázaly efektivnost JPSR při léčbě pacientů trpících chronickými bolestmi, úzkostmi a depresí.

Gay, Philippot a Luminet (2002), porovnávali JPSR s hypnózou na vliv kyčelní nebo kolenní artritidy. Efekt snížení bolesti byl prokázán u obou léčených skupin, zatímco u kontrolní skupiny nebyla zaznamenána žádná změna.

Hui, Wan, Chan a Yung (2006) porovnávali účinky JPSR a účinky qigongu (tradiční čínská cvičení), aby určili jejich vliv na kvalitu života kardiaků. Léčba se sestávala z osmi 20minutových lekcí, kterých se zúčastnilo 65 pacientů se srdečními onemocněními jako je např. infarkt myokardu, náhrada chlopně a ischemická choroba srdeční. Obě intervence byly účinné při snižování krevního tlaku, ale JPSR přinášel kardiakům větší přínos v jejich zdravotních problémech.

Ahmadi, Anoshirvan, Ghafari, Memarian, Nabavi a Rafatbakhsh (2009) zkoumali 66 pacientů s roztroušenou sklerózou. Rozdělili pacienty na kontrolní a experimentální skupinu, každá čítala 33 pacientů. Kontrolní skupina nepodstoupila v průběhu výzkumu žádnou léčbu. Experimentální skupina cvičila JPSR po dobu 2 měsíců. Zjistilo se, že se u těchto pacientů zlepšila kvalita života, což bylo zhodnoceno podle skóre v dotaznících PCS-8 a MCS-8.

Akmeşe a Oran (2014) pozorovali těhotné ženy s bolestí dolní části zad, které podstoupily 8týdenní intervenci v podobě JPSR. Ve studii bylo 66 žen rozděleno do experimentální skupiny cvičící JPSR (doplněné hudební složkou) a do kontrolní skupiny. U experimentální skupiny došlo po skončení intervence k snížení bolesti dolní části zad a k lepším výsledkům v dotazníku quality of life (QOL).

Hasson, Arnetz, Jelveus a Edelstam (2004) ve své studii porovnávali, zda má lepší účinky na snížení bolesti JPSR nebo masáž. Vybrali 117 pacientů s muskuloskeletální bolestí. Třetina pacientů cvičila JPSR, třetina dostávala masáže a poslední třetina představovala kontrolní skupinu bez léčby. Léčba trvala 5 týdnů. Po léčbě se intenzita bolesti snížila pouze u skupiny, která dostávala masáže.

Několik studií hodnotilo vliv JPSR a její účinky na onemocnění diabetes mellitus (DM). Dle autorů Najafi Ghezaljah, Kohandany, Oskouei, a Malek (2017) nemá cvičení JPSR vliv na snížení hodnoty glykovaného hemoglobinu v krvi (HbA1c) u diabetiků 2. typu (DM 2), ani na kvalitu jejich života. Autoři prováděli studii po dobu 12 týdnů na pacientech s diabetes mellitus 2. typu, léčených konvenční léčbou a cvičících k tomu JPSR. Výsledky byly porovnávány s kontrolní skupinou, která pokračovala pouze v konvenční léčbě.

Dle autorů Wandell, Carlsson, Gafvels, Andersson a Tornkvist (2011) nemá provozování JPSR ani aplikace masáže žádný účinek na kvalitu života pacientů s DM 2. Testovali přibližně 100 pacientů s DM 2, kteří podstoupili terapii po dobu 10 týdnů. U pacientů nedošlo ani u jedné skupiny k zlepšení kvality života dle testu Health-related quality of life (HRQoL).

Nicméně dle studie Van Rooijen, Rheeder, Eales a Becker (2004), kteří testovali 158 afrických žen s onemocněním DM 2, zlepšuje praktikování relaxační techniky kvalitu života. Ve studii nebylo specifikováno o jakou relaxační techniku se jednalo, nicméně polovina žen praktikovala relaxační techniku po dobu 12 týdnů a polovina žen podstoupila pohybovou léčbu. Autoři popisují dle testů HRQoL zlepšení kvality života u obou skupin.

Třetí kapitola bakalářské práce se zabývá metodou Feldenkrais. Účinky Feldenkraisovy metody také hodnotilo několik studií. V roce 2018 byla publikována studie v „Frontiers in Psychology“, kterou vypracovali Brummer, Walach a Schmidt (2018). Exaktně změřili, že jemné opakující se pohyby při funkční integraci uvolňují svalové skupiny a v průběhu času celé tělo. Měření prováděli u 30 zdravých jedinců, kteří se účastnili studie. Senzorické měření prokázalo změny tlaku a kontaktní plochy těla s podložkou účastníků studie před a po cvičení funkční integrace, jelikož u nich došlo k výrazné změně svalového tonu. Tato studie, která potvrzuje účinnost funkční integrace na relaxaci těla zároveň uvádí, že by bylo vhodné provést replikační studii s porovnávací skupinou, která by pouze ležela na zádech bez jakéhokoliv

relaxačního cvičení. Otázkou je, zda jiné metody, jako je progresivní svalová relaxace, jóga nebo autogenní trénink, mají srovnatelné účinky.

Další klinická studie se zaměřila na zlepšení tělesných funkcí (udržení rovnováhy, rychlosti chůze apod.) u lidí s mentálním postižením pomocí Feldenkraisovy metody. Mírně až středně mentálně postižení byli rozděleni na dvě skupiny, z nichž jedna cvičila metodu Feldenkrais. Tato skupina vykázala významné zlepšení ve stabilometrickém testu, v chůzi atd. Výsledky ukazují, že metoda Feldenkrais může být dobrým nástrojem prevence proti ztrátě tělesných funkcí mentálně postižených jedinců středního věku (Torres-Unda et al., 2017).

Možný vliv Feldenkraisovy metody na zlepšení kognitivních funkcí u starých, osaměle žijících lidí, naznačuje studie dle Ullmann a Williams (2016). Jednalo se však o pilotní studii a sami autoři uvádějí její limity, spočívající v hodnocení kognitivních funkcí pomocí MF pouze u tří lidí, přesto tato studie tvoří základ pro další výzkum v širším měřítku.

Australská studie dle Hillier, Porter, Jackson a Petkov (2010) sledovala efekt metody Feldenkrais na ovlivnění rovnováhy u starší populace. Pro účely studie bylo vybráno 20 probandů ve věku mezi 60 až 88 lety. Skupina byla rozdělena na dvě části. Jedná část probandů prováděla cvičení Awareness Through Movement dle metody Feldenkrais a druhá část prováděla cvičení zaměřené na posílení svalů a na zlepšení rovnováhy. Po osmi týdnech absolvovali účastníci testování rovnováhy, které zahrnovalo Timed Up and Go Test, Functional Reach Test a Single Leg Stance time. U obou testovaných skupin došlo dle výsledků testů k signifikantnímu zlepšení rovnováhy. Proto lze metodu Feldenkrais považovat za vhodný prostředek k prevenci pádů a zlepšení rovnováhy u starší populace.

Čtvrtou popisovanou relaxační technikou v bakalářské práci jsou dechová cvičení.

Ačkoli dechová cvičení, jóga nebo *pránájáma*, jsou velmi staré léčebné prostředky, teprve nedávno získaly na popularitě a byly testovány v několika randomizovaných klinických studiích (Sankar & Das, 2017). Avšak neexistuje mnoho studií, které by se zabývaly vlivem dechových technik na relaxaci a posuzovaly jejich zdravotní přínos.

První studii publikovali autoři z Taiwanu Chiang, Huang, Tseng a Hsueh (2009). Jejich cílem bylo posoudit vliv psychické složky na průběh astmatu u dětí. Studie se zúčastnilo 48 dětí a polovina z nich prováděla 12 týdnů dechové techniky s Jacobsonovou progresivní relaxací. Druhá skupina byla kontrolní a nepodstoupila žádnou léčbu. Experimentální skupina vykazovala po léčbě výrazně nižší úroveň úzkosti, ale fyzické zdraví a symptomy astmatu u dětí byli u obou skupin srovnatelné.

Studie z Turecka zahrnovala 20 dětí ve věku 6–17 let s astmatem, které cvičily hatha jógu v kombinaci s dechovým cvičením a relaxací po dobu 12 týdnů (1hod sezení dvakrát

týdně). U dětí se zlepšily plicní funkce a došlo k lepšímu snášení fyzické aktivity (Tahan, Gungor, & Bicici, 2014).

Cílem studie, prováděné ve vybraných nemocnicích v Pandžábu bylo posoudit účinnost hlubokých dechových cvičení a Jacobsonovy progresivní svalové relaxace mezi pacienty s amputací. Studie uvádí, že během ranného posttraumatického období přibližně 36–40 % pacientů potřebovalo psychiatrickou pomoc. Po 6 měsících od amputace zažívalo 77,2 % pacientů posttraumatický stres a potřebovalo psychiatrickou podpůrnou léčbu. Pro studii bylo vybráno 60 pacientů s amputací. S experimentální skupinou třiceti pacientů byla prováděna hluboká dechová cvičení a JPSR. Druhé kontrolní skupině třiceti pacientů byla poskytnuta konvenční terapie. Pro sběr dat byla využita Modifikovaná škála vnímaného stresu a sociodemografická data. Hluboká dechová cvičení a JPSR byly prováděny dvakrát denně deset minut po dobu dvou týdnů. Po dvou týdnech hlubokých dechových cvičení a JPSR došlo k významnému snížení ve skóre stresu v experimentální skupině ve srovnání s kontrolní skupinou (Manpreet, Anil, & Kumar, 2016).

Aalami, Jafarnejad a ModarresGharavi (2016), popisují účinky dýchacích technik a progresivní svalové relaxace na krevní tlak během těhotenství. Hypertenze v těhotenství je hlavní příčinou úmrtnosti matek a plodů. Studie sledovala tři skupiny pacientů a byla prováděna ve zdravotnických střediscích a nemocnicích v provincii Mašhad. Studie se zaměřila na možnosti změny tlaku v těhotenství prostřednictvím svalové relaxace a dechových technik. Studie hodnotila 60 těhotných žen po 20. týdnu těhotenství se systolickým tlakem $TK \geq 136$ mm Hg nebo diastolickým $TK \geq 85$ mmHg. V obou skupinách, provádějících čtyři týdny dechová cvičení nebo svalovou relaxaci, došlo k výraznému snížení tlaku na rozdíl od kontrolní skupiny.

Ve studii dle Sunadi, Ifadah, Syarif (2020), bylo sledováno 16 participantů po zlomenině dolní končetiny, kteří podstoupili operaci. Pacienti byli rozděleni na experimentální skupinu, která prováděla dechové relaxační techniky, a kontrolní skupinu. U obou skupin byl sledován vývoj pooperační bolesti. Výsledky ukazují snížení bolesti v experimentální skupině, díky provádění dechové relaxační techniky.

Poslední dvě kapitoly jsou věnovány audiovizuální stimulaci a biofeedbacku. Těmto dvěma relaxačním technikám není v diskusi záměrně věnována odpovídající pozornost. Jedná se o techniky v našem systému poskytování léčebné péče méně užívané, navíc svou pořizovací cenou kladou vysoké nároky na poskytovatele péče, případně i na pacienti, je-li mu doporučeno přístroj zakoupit. Pro ilustraci je uvedeno několik recentních relevantních studií.

Studie dle Tang, Vitiello, Perlis, Mao a Riegel (2014) popisuje účinek audiovizuální stimulace u pacientů s chronickou bolestí, kterým bolest narušuje kontinuitu spánku. Dle studie

až 88 % lidí s chronickou bolestí zažívá nějakou formu poruchy spánku. Následná nespavost kvůli chronické bolesti vede k snížení tolerance snášení bolesti. Chronická nespavost dále zvyšuje riziko vzniku psychiatrických onemocnění a ty následně zvyšují riziko exacerbace chronické bolesti. Studie se účastnilo 13 jedinců trpících chronickou bolestí a nespavostí. Chronické bolesti pacientů byly způsobeny bolestí zad, fibromyalgiemi a artritidou. Po měsíční intervenci AVS bylo pozorovatelné snížení bolesti, zlepšení spánku a zlepšení psychické složky pacientů.

Následující studie se zabývající účinností biofeedbacku v léčbě fibromyalgie.

Biofeedback variability srdeční frekvence (HRV) se ukázal jako potenciálně užitečná léčba fibromyalgie. Pacienti se učí vytvářet charakteristický srdeční rytmus (respirační sinus) arytmií dýcháním určitým tempem (např. šest dechů za minutu), které se postupem času stává extrémně hladkou sinusovou vlnou (Hassett & Gevirtz, 2009).

V malé pilotní studii Hassett et al. (2007) léčili 12 žen během 10 sezení. Zjistili, že provozováním biofeedbacku HRV se u testovaných žen zlepšil jejich zdravotní stav ve většině příznakových oblastí fibromyalgie, zahrnující spánek, bolest, únavu a depresivní symptomy.

Babu, Mathew, Danda a Prakash (2007) vypracovali studii, zkoumající vliv léčby pomocí EMG biofeedback na bolest u pacientů s fibromyalgií. 30 pacientů bylo rozděleno na dvě skupiny, v první byl použit EMG biofeedback, druhá skupina byla kontrolní a dostávala „falešný“ biofeedback. Léčba trvala denně 45 minut po šest dní. V první skupině došlo ke snížení bolesti na škále VAS a k výraznému snížení počtu trigger pointů. V druhé skupině nedošlo k žádné signifikantní změně.

V kapitole diskuze byly uvedeny studie, zabývající se účinností relaxačních technik. Je zřejmé, že výsledky některých studií si navzájem odporují. Nekonzistentní výsledky vyplývají z nedostatečnosti použité metodiky hodnocení. Výsledky významně ovlivňuje i počet zkoumaných osob, náhodnost jejich výběru, délka léčby, znalosti a schopnosti terapeuta apod. K dalšímu zkrácení může vést hodnocení výsledku na základě subjektivních pocitů účastníků studie, kteří hodnotí např. snížení míry stresu nebo úrovně bolesti. Všechny tyto faktory omezují vyvozování závěrů. V této chvíli ani není dostatek důkazů, že by jeden způsob relaxace byl lepší než druhý (Payne & Donaghy, 2010).

Závěr

Stres působí dle holistického přístupu na vzájemně propojené složky lidské osobnosti, a to složku fyzickou, sociální a psychickou. Chronický stres mění vnitřní prostředí v těle, což se stává predispozičním faktorem pro vznik řady onemocnění. Stres má patologický důsledek také na pohybový systém, který je klíčovou doménou pro působení fyzioterapeuta. Psychické napětí vyvolané stresem může prohlubovat svalové dysbalance a spolupodílet se na rozvoji a chronizaci funkčních poruch pohybového systému. Stres také mění fyziologický dechový stereotyp, což má rovněž psychofyziologický vliv na člověka. Opakem stresu je relaxace.

Relaxační techniky slouží jako vhodné copingové strategie, které pomáhají k lepšímu zvládnutí stresu. Většina relaxačních technik navozuje relaxační odpověď, kterou popsal Herbert Benson v roce 1975. Relaxační odpověď se projevuje snížením aktivity sympatického nervového systému. U pacienta se objeví snížení svalového napětí, srdeční frekvence, krevního tlaku, dechové frekvence a frekvence mozkových vln.

Rozlišujeme různé typy relaxačních technik. Některé se zaměřují na tělo, jiné na mysl nebo na dýchání. Tato bakalářská práce je zaměřena na vybrané techniky, jejichž cílem je nácvik vědomé relaxace, případně nácvik sebeuvědomění a seberegulace. Byly vybrány techniky Jacobsonova progresivní svalová relaxace, Schultzův autogenní trénink, dechové techniky, metoda Feldenkrais, biofeedback a audiovizuální stimulace, s jejichž aplikací se lze v klinické praxi nejčastěji setkat.

Studie zahrnuté do této bakalářské práce potvrzují pozitivní účinky relaxačních technik, které je možno využít ve fyzioterapii. Relaxační techniky ve fyzioterapii nenahrazují klasickou léčbu, ale pod vedením zkušeného terapeuta ji vhodně doplňují. Spektrum relaxačních metod je velmi široké, výběr nejvhodnější metody relaxace se odvíjí od zdravotního stavu a osobnosti pacienta. Aplikace relaxačních technik v léčebné rehabilitaci umožňuje lepší zvládnutí a redukci chronické bolesti, je vhodná také při léčbě tenzních a migrenózních bolestí hlavy, při léčbě fibromyalgie, na snížení únavy u pacientů s roztroušenou sklerózou a při léčbě cervikální dystonie. Dechové techniky jsou prospěšné jako doplňková léčba u kardiovaskulárních onemocnění a plicních onemocnění. Metoda Feldenkrais vede ke zlepšení postury, optimalizaci svalového napětí a zlepšení rovnováhy. Biofeedback lze použít jako účinnou metodu při léčbě fibromyalgie.

Relaxační techniky pacientovi umožňují zvýšit povědomí o fyziologických procesech, rozvíjí pacientovu schopnost seberegulace a kontroly nad vlastním tělem. Relaxační techniky

dále naleznou uplatnění jako podpůrná psychoterapie u depresivních či traumatizovaných pacientů.

Relaxační techniky ve fyzioterapii umožňují léčbu onemocnění komplexním přístupem s nezanedbáváním psychické složky pacienta. Kvůli narůstajícímu množství pacientů s psychosomatickým onemocněním či onemocněním vzniklým chronickým stresem nabývají na důležitosti.

Na základě výše citovaných recentních tuzemských i zahraničních zdrojů lze považovat aplikaci relaxačních technik v praxi fyzioterapeuta za přínosnou, a to u většiny diagnóz, se kterými se fyzioterapeut v klinické praxi může setkat. Zvyšování povědomí o patologických důsledcích stresu a důležitosti psychohygieny a relaxace může významně zkrátit dobu rekonvalescence či zlepšit kvalitu života u těžce či chronicky nemocných pacientů.

Souhrn

Bakalářská práce je zaměřena na problematiku relaxačních technik a jejich využitelnost ve fyzioterapii. Teoretická část je strukturovaná do několika kapitol a podkapitol, které se zabývají důsledky stresu na psychickou i fyzickou stránku pacientova zdraví. Dále jsou vyjmenovány vybrané relaxační techniky, je popsán jejich princip, průběh, indikace a kontraindikace k provedení dané relaxační techniky a její využitelnost ve fyzioterapii. Zmíněné relaxační techniky zahrnují Schultzův autogenní trénink, Jacobsonovu progresivní relaxaci, metodu Feldenkrais, dechové techniky, biofeedback a audiovizuální stimulaci. V poslední části je uvedena kazuistika pacientky, trpící nespecifickou bolestí dolní části zad s kompletním kineziologickým rozborem, klinickým vyšetřením a návrhem terapie. V příloze jsou uvedeny výsledky dotazníků zpracované pacientkou, která laskavě souhlasila s tímto kineziologickým vyšetřením. Kineziologické vyšetření je anonymní a pacientka souhlasila se zveřejněním výsledků klinického šetření i doplňujících dotazníkových metod.

Summary

The bachelor thesis is concerned with the issue of relaxation techniques and their applicability in physiotherapy. The theoretical part is structured into several chapters and subchapters, which deal with the consequences of stress on the mental and physical patient's health. There exist designated specific relaxation techniques. Their principles, progression, indications and contraindications for and its usability in physiotherapy are to be described in individual chapters. These relaxation techniques include Schultz's autogenous training, Jacobson's progressive relaxation, the Feldenkrais method, breathing techniques, biofeedback and audiovisual stimulation. The concluding part presents a case study of a patient suffering from low back pain of a non-specific nature, complemented with a complete kinesiological analysis, clinical examination and treatment suggestion. The appendix contains the results of questionnaires filled out by a patient who kindly agreed to this kinesiological examination. The kinesiological examination is anonymous and the patient agreed with the publication of the results of the clinical investigation and answers of questionnaire.

Referenční seznam

- Aalami, M., Jafarnejad, F., & ModarresGharavi, M. (2016). The effects of progressive muscular relaxation and breathing control technique on blood pressure during pregnancy. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 21(3), 331–336. doi: 10.4103/1735-9066.180382
- Adrian E., Matthews, B. (1934). The Berger rhythm: Potential changes from the occipital lobes of man. *Brain*, 57, 355–385. Retrieved from <https://doi.org/10.1093/brain/awp324>
- Akmeşe, Z. B., & Oran, N. T. (2014). Effects of Progressive Muscle Relaxation Exercises Accompanied by Music on Low Back Pain and Quality of Life During Pregnancy. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 59(5), 503–509. doi:10.1111/jmwh.12176
- Ambler, Z. (2011). *Základy neurologie*. Praha, Česká Republika: Galén.
- Ambler, Z., Růžička, E., & Bednařík, J. (2004). *Klinická neurologie, část obecná*. Praha, Česká republika: Triton.
- Anderson, D. J. (1989). The treatment of migraine with variable frequency photostimulation, *Headache* 29, 154–155. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/j.1526-4610.1989.hed2903154.x>
- Arnstein, P. (2004). Chronic neuropathic pain: Issues in patient education. *Pain Management Nursing*, 5, 34–41. doi:10.1016/j.pmn.2004.10.003
- Artymiak, M., Niewiadomy, M., Pielecka-Sikorska, M., & Weiner, A. (2017). Application of the EEG Biofeedback method in attention deficits therapy in in young sportspeople – A pilot study. *Baltic Journal of Health & Physical Activity*, 9(3), 106-114. doi: 10.29359/BJHPA.09.3.10.
- Aspinwall, L. G., Taylor, S. E. (1997). A stitch in time: self-regulation and proactive coping, *Psychologist Bull*, 121, 417–436. doi:10.1037/0033-2909.121.3.417
- Atkins, T. & Hayes, B. (2019). Evaluating the impact of an autogenic training relaxation intervention on levels of anxiety amongst adolescents in school [Abstract]. *Educational and Child Psychology*, 36(3), 33-51.
- Babu, A. S., Mathew, E., Danda, D., & Prakash, H. (2007). Management of patients with fibromyalgia using biofeedback: A randomized control trial. *Indian Journal of Medical Sciences*, 61(8), 455–461. Retrieved from <https://doi.org/10.4103/0019-5359.33710>
- Bansevicus D., Westgaard R. H., & Jensen C. (1997). Mental stress of long duration: EMG activity, perceived tension, fatigue, and pain development in pain-free subjects. *Headache*, 37,499–510. doi: 10.1046/j.1526-4610.1997.3708499.x

- Barbas, H., Saha, S., Rempel-Clower, N., & Ghashghaei, T. (2003). Serial pathways from primate prefrontal cortex to autonomic areas may influence emotional expression. *BMC Neuroscience*, 4, 25. doi:10.1186/1471-2202-4-25
- Bartko, D., Drobný, M. (1991). *Neurológia*. Martin, Slovenská republika: Osveta.
- Bartůňková, S. (2010) *Stres a jeho mechanismy*. Praha, Česká republika: Karolinum Učební texty Univerzity Karlovy v Praze.
- Benson, H. (1975). *The relaxation response*. New York, USA: Morrow.
- Bird, J. & Pinch, C. (2002) *Autogenic therapy: Self-Help for Mind and Body*. Dublin, Ireland: Newleaf.
- Blumenstein, B., Breslav, I., Bar-Eli, M., Tenenbaum, G., & Weinstein, Y. (1995). Regulation of mental states and biofeedback techniques: Effects on breathing pattern. *Biofeedback and Self-Regulation*, 20(2), 169–183. doi:10.1007/bf01720972
- Borge, C., R., Hagen, K., B., Mengshoel, A., M., Omenaas, E., Moum, T., & Wahl, A. K. (2014). Effects of controlled breathing exercises and respiratory muscle training in people with chronic obstructive pulmonary disease: Results from evaluating the quality of evidence in systematic reviews. *BMC Pulmonary Medicine*, 14(1). Retrieved from <https://doi.org/10.1186/1471-2466-14-184>
- Bouchard, S., Bernier, F., Boivin, É., Morin, B., & Robillard, G. (2012). Using Biofeedback while Immersed in a Stressful Videogame Increases the Effectiveness of Stress Management Skills in Soldiers. *PLoS ONE*, 7(4), doi:10.1371/journal.pone.0036169
- Bourne, E. J. (2010). *The anxiety & phobia workbook*. Oakland, CA: New Harbinger Publications.
- Brotman, D. J., Golden, S. H., & Wittstein, I. S. (2007). The cardiovascular toll of stress. *Lancet*, 370, 1089–1100. doi: 10.1016/S0140-6736(07)61305-1
- Brown, R. P. & Gerbarg, P. L. (2009). Yoga breathing, meditation, and longevity. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1172, 54–62. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04394.x>
- Brown, S. J., Yelland, J. S., Sutherland, G. A., Baghurst, P. A., & Robinson, J. S. (2011). Stressful life events, social health issues and low birthweight in an Australian population-based birth cohort: Challenges and opportunities in antenatal care. *BMC Public Health*, 11(1), 196-207. Retrieved from <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-196>

- Brummer, M., Walach, H., & Schmidt, S. (2018). Feldenkrais "Functional Integration" Increases Body Contact Surface in the Supine Position: A Randomized-Controlled Experimental Study. *Frontiers in Psychology*, 9. doi:10.3389/fpsyg.2018.02023
- Bursová, M. (2005). *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. Praha, Česká republika: Grada.
- Butera, K. & Elgelid, S. (2019). *Jógová terapie: osobní přístup k aktivnímu životnímu stylu*. Praha, Česká republika: Grada Publishing.
- Cahn, B. R., & Polich, J. (2006). Meditation states and traits: EEG, ERP, and neuroimaging studies. *Psychological Bulletin*, 132, 180–211. doi:10.1037/0033-2909.132.2.180
- Cannon, W. B. (1915). *Bodily changes in pain, hunger, fear, and rage*. New York, U SA: D. Appleton and Company.
- Carver, C. S. & Scheier, M. F. (1998). *On the self-regulation of behavior*. New York, America: Cambridge University Press.
- Carver, Ch. S., Scheier, M. (2002). Optimism. In Snyder, C. R., Lopez, S. J. (Eds.). *Handbook of Positive Psychology (231–243)*. Oxford, Great Britain: Oxford University Press.
- Cohen, S., Alper, C. M., Doyle, W. J., Treanor, J. J., & Turner, R. B. (2006). Positive Emotional Style Predicts Resistance to Illness After Experimental Exposure to Rhinovirus or Influenza A Virus. *Psychosomatic Medicine*, 68(6), 809–815. doi:10.1097/01.psy.0000245867.92364.3c
- Collier R. J., Renquist B. J. & Xiao Y. (2017). A 100-Year review: Stress physiology including heat stress. *Journal Of Dairy Science*, 100(12), 10367-10380. Retrieved from <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13676>
- Collura T, Siever, D. (2008). *Audio-visual entertainment in relation to mental health and EEG*. Boston, USA: Elsevier.
- Cooper, S., Osborne, J., Newton, S., Harrison, V., Thompson Coon, J., Lewis, S., Tattersfield, A. (2003). Effect of two breathing exercises (Buteyko and pranayama) in asthma: A randomised controlled trial. *Thorax*, 58(8), 674–679. doi: 10.1136/thorax.58.8.674
- Coué, E. (2016). *Selfmastery through conscious autosuggestion*. Eastford, USA: Martino Fine Books.
- Crăciun, B. (2016). Relaxation techniques – a presence in psychotherapeutic interventions. *Romanian Journal of Cognitive Behavioral Therapy and Hypnosis*, 3, 15. Retrieved from http://www.rjcbth.ro/image/data/v3i1/V3I1_Barbara%20Craciun_RJCBTH.pdf
- Černý, V., & Grofová, K. (2015). *Relaxační techniky pro tělo, dech a mysl : návrat k přirozenému uvolnění*. Brno, Česká republika: Edika.

- Dale, D. (2002) *Relaxace*. Havlíčkův Brod, Česká republika: Fragment.
- Dallman, M. F. (2010). Stress-induced obesity and the emotional nervous system. *Trends in Endocrinology & Metabolism*, 21, 159-165. doi: 10.1016/j.tem.2009.10.004
- Davies, C. (2012). *Creating multisensory environments: Practical ideas for teaching and learning*. New York, USA: Routledge.
- Dayapoğlu, N., & Tan, M. (2012). Evaluation of the effect of progressive relaxation exercises on fatigue and sleep quality in patients with multiple sclerosis. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 18(10), 983–987. Retrieved from <https://doi.org/10.1089/acm.2011.0390>
- Desai K. M., Kale A. D., Shah P. U., & Rana S. (2018). Psychosomatic Disorders: A Clinical Perspective and Proposed Classification System. *Archives Of Iranian Medicine*, 21 (1), 44-45. Retrieved from <http://www.aimjournal.ir/Article/aim-1919>
- DeVries, M., et al. (2003). Stress, work and mental health: a global perspective. *Acta Neuropsychiatrica*, 44-53. Retrieved from <https://doi.org/10.1034/j.1601-5215.2003.00017.x>
- Ditomasso, R. A., Golden, B. A., & Morris, H. J. (2010). *Handbook of cognitive-behavioral approaches in primary care*. New York, United States: Springer Publishing Company.
- Donaghy, M. E. (2007). Exercise can seriously improve your mental health: fact or fiction? *Advances in Physiotherapy*, 9 (2), 76–89. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/14038190701395838>
- O'Donohue, W., T., Fisher, J., E. (2009). *General Principles and Empirically Supported Techniques of Cognitive Behavior Therapy*. New York, United States: John Wiley & Sons Inc.
- Dossey, B. M., Keegan, L., Barrere, C. C., & Helming, M. A. B. (2015). *Holistic nursing: a handbook for practice*. Burlington: Jones & Bartlett Learning.
- Dupee M., & Werthner P. (2011). Managing the stress response: The use of biofeedback and neurofeedback with Olympic athletes. *Biofeedback*, 39(3), 92–94. Retrieved from <https://doi.org/10.5298/1081-5937-39.3.02>
- Ellsberg M., Heise L., Pena R., Agurto S., Winkvist A. (2001). Researching Domestic Violence Against Women: Methodological and Ethical Considerations. *Studies in Family Planning*, 32(1), 1–16. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/j.1728-4465.2001.00001.x>

- Eppelmann, L., Parzer, P., Salize, H.-J., Voss, E., Resch, F., & Kaess, M. (2019). Stress, mental and physical health and the costs of health care in German high school students. *European Child & Adolescent Psychiatry, 1*, 1-11. doi:10.1007/s00787-019-01441-2
- Esch, T., Fricchione, G. L., & Stefano, G. B. (2003). The therapeutic use of the relaxation response in stress-related diseases [Abstract]. *Medical Science Monitor, 9*, 23–34. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12601303/>
- Esch, T., Stefano, G. B., Fricchione, G. L., & Benson, H. (2002). The role of stress in neurodegenerative diseases and mental disorders [Abstract]. *Neuroendocrinology Letters, 23*, 199–208. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12080279/>
- Faleide, A. O., Lian L. B. & Faleide E. K. (2010) *Vliv psychiky na zdraví: soudobá psychosomatika*. Praha, Česká republika: Grada Publishing.
- Fedotchev A. I. (2010). Efficacy of EEG biofeedback procedures in correcting stress-related functional disorders. *Human Physiology, 36(1)*, 86–90. Retrieved from <https://link.springer.com/content/pdf/10.1134%2FS0362119710010111.pdf>
- Feldenkrais, M. (1996). *Feldenkraisova metoda: pohybem k sebeuvědomění*. Praha, Česká republika: Pragma.
- Feldenkrais, M. (2014). *Silné Já: návod ke spontánnosti*. Hodkovičky, Česká republika: Pragma.
- Ferenčík, M. (2005). *Imunitní systém: informace pro každého*. Praha, Česká republika: Grada.
- Francová, A., Šouláková, B., Procházková, L., Fajnerová, I. (2019). Dechový trénink ve virtuální realitě na podporu relaxace. *Česká a Slovenská Psychiatrie, 115(1)*, 20-26. Retrieved from <http://www.cspsychiatr.cz/detail.php?stat=1246>
- Frank, D. L., Moravec, C. S., Khorshid, L., Kiffer, J. F., & McKee, M. G. (2010). “Biofeedback in Medicine: Who, When, Why and How?” *Mental Health in Family Medicine, 7(2)*, 85–91. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22477926/>
- Freeman, L. (2008). *Mosby's Complementary & Alternative Medicine : A Research-based Approach*. Missouri, USA: Mosby.
- Garland, E. L., Brintz, C. E., Hanley, A. W., Roseen, E. J., Atchley, R. M., Gaylord, S. A., ... Keefe, F. J. (2019). Mind-Body Therapies for Opioid-Treated Pain. *JAMA Internal Medicine*. doi:10.1001/jamainternmed.2019.4917
- Gay, M. C., Philippot, P., & Luminet, O. (2002). Differential effectiveness of psychobiological interventions for reducing osteoarthritis pain: A comparison of Erickson hypnosis and Jacobsen relaxation. *European Journal of Pain, 6*, 1–16. doi: 10.1053/eujp.2001.0263

- Ghafari, S., Ahmadi, F., Nabavi, M., Anoshirvan, K., Memarian, R., & Rafatbakhsh, M. (2009). Effectiveness of applying progressive muscle relaxation technique on quality of life of patients with multiple sclerosis. *Journal of Clinical Nursing, 18(15)*, 2171–2179. doi:10.1111/j.1365-2702.2009.02787.x
- Gill, J. S. (2007). *Biomedical links between cognitions and behaviour*. In M. Donaghy, M. Nicol, & K. M. Davidson (Eds.), *Cognitive Behavioural Interventions in Physiotherapy and Occupational Therapy*. Edinburg, Scotland: Butterworth-Heinemann.
- Gokal, R., Shillito, L., & Maharaj, S. R. (2007). Positive impact of yoga and pranayam on obesity, hypertension, blood sugar, and cholesterol: A pilot assessment. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine, 13(10)*, 1056–1058. doi:10.1089/acm.2007.0679
- Golovin, M. S., Balioz, N. V., Krivoschekov, S. G., & Aizman, R. I. (2018). Integration of Functional, Psychophysiological, and Biochemical Processes in Athletes after Audiovisual Stimulation. *Human Physiology, 44(1)*, 54–59. Retrieved from <https://doi.org/10.1134/S0362119718010073>
- Goodman, R. N., Rietschel, J. C., Lo, L.-C., Costanzo, M. E., & Hatfield, B. D. (2013). Stress, emotion regulation and cognitive performance: The predictive contributions of trait and state relative frontal EEG alpha asymmetry. *International Journal of Psychophysiology, 87(2)*, 115–123. doi: 10.1016/j.ijpsycho.2012.09.008
- Greenhalgh, J., Dickson, R., & Dundar, Y. (2010). “Biofeedback for Hypertension: A Systematic Review.” *Journal of Hypertension, 28(4)*, 644–652. doi:10.1097/HJH.0b013e3283370e20.
- Grofová, K. & Černý, V. (2015). *Relaxační techniky pro tělo, dech a mysl: návrat k přirozenému uvolnění*. Brno, Česká republika: Edika.
- Hassett, A. L., Radvanski, D. C., Vaschillo, E. G., Vaschillo, B., Sigal, L. H., Karavidas, M. K., ... Lehrer, P. M. (2007). A Pilot Study of the Efficacy of Heart Rate Variability (HRV) Biofeedback in Patients with Fibromyalgia. *Applied Psychophysiology and Biofeedback, 32(1)*, 1–10. doi:10.1007/s10484-006-9028-0
- Hasson, D., Arnetz, B., Jelveus, L., & Edelstam, B. (2003). A Randomized Clinical Trial of the Treatment Effects of Massage Compared to Relaxation Tape Recordings on Diffuse Long-Term Pain. *Psychotherapy and Psychosomatics, 73(1)*, 17–24. doi:10.1159/000074436
- Hašto, J. (2004). *Autogenní trénink: nácvik koncentrativního sebeuvolnění: základní informace*. Praha, Česká republika: Triton.

- Hillier, S., Porter, L., Jackson, K., & Petkov, J. (2010). The Effects of Feldenkrais Classes on the Health and Function of an Ageing Australian Sample: A Pilot Study. *The Open Rehabilitation Journal*, 3, 62-66. doi: 10.2174/1874943701003010062.
- Hufelandgesellschaft (2009). *Hufeland-Leistungsverzeichnis der Besonderen Therapierichtungen*. Stuttgart, Germany: Thieme.
- Hui, P. N., Wan, M., Chan, W. K., & Yung, P. M. B. (2006). An Evaluation of Two Behavioral Rehabilitation Programs, Qigong Versus Progressive Relaxation, in Improving the Quality of Life in Cardiac Patients. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 12(4), 373–378. doi:10.1089/acm.2006.12.373
- Chandola, T., Brunner, E., & Marmot, M. (2006). Chronic stress at work and the metabolic syndrome: Prospective study. *British Medical Journal*, 332, 521–525. doi: 10.1136/bmj.38693.435301.80
- Chrousos, G. P., & Boschiero, D. (2019). Clinical validation of a non-invasive electrodermal biofeedback device useful for reducing chronic perceived pain and systemic inflammation. *Hormones*, 18(2), 207–213. <https://doi.org/10.1007/s42000-019-00098-5>
- Church, D. (2018). *Mind to matter: The astonishing science of how your brain creates material reality*. Carlsbad, CA: Hay House.
- Isabel Useros-Olmo, A., Martínez-Pernía, D., & Huepe, D. (2018). The effects of a relaxation program featuring aquatic therapy and autogenic training among people with cervical dystonia. *Physiotherapy Theory and Practice*, 1–10. doi:10.1080/09593985.2018.1488319
- Jacobson, E. (1938). *Progressive Relaxation*. Chicago, USA: University of Chicago Press.
- Jacobson, E., *You Must Relax*. (1976). London, UK: Souvenir Press.
- Janda, V. (1982). *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch*. 1.vyd. Brno, Česká republika: Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků.
- Janda, V. (1990). Differential diagnosis of muscle tone in respect of inhibitory techniques. *Back Pain*, 23, 196–199. doi:10.1007/978-94-009-2165-8_23
- Jensen, I. B., Bergström, G., Ljungquist, T., & Bodin, L. (2005). A 3-year follow-up of a multidisciplinary rehabilitation programme for back and neck pain. *Pain*, 115(3), 273–283. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2005.03.005>
- Jorm, A. F., Morgan, A. J., & Hetrick, S. E. (2008). *Relaxation for depression*. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. doi:10.1002/14651858.cd007142.pub2

- Juhasz, G., Zsombok, T., Gonda, X., Nagyne, N., Modosne, E. & Bagdy, G. (2007). Effects of autogenic training on nitroglycerin-induced headaches. *Headache. J Head Face Pain.*; 47(3), 371–383. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1111/j.1526-4610.2006.00718.x>.
- Kanji, N. (2000). Management of pain through autogenic training. *Complementary Therapies in Nursing and Midwifery*, 6(3), 143–148. doi:10.1054/ctnm.2000.0473
- Karavidas, M. K., Lehrer, P. M., Vaschillo, E., Vaschillo, B., Marin, H., Buyske, S.,... Hassett, A. (2007). Preliminary results of an open label study of heart rate variability biofeedback for the treatment of major depression. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 32, 19–30. doi:10.1007/s10484-006-9029-z
- Ketchesin, K. D., Stinnett, G. S., & Seasholtz, A. F. (2017). Corticotropin-releasing hormone-binding protein and stress: from invertebrates to humans. *Stress*, 20(5), 449–464. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/10253890.2017.1322575>
- Khalsa, Š. (2003). *Kundalinijóga podle jogína Bhadžana: harmonie těla a duše*. Praha, Česká republika: Ikar.
- Kiecolt-Glaser, J. K., Gouin, J.-P., & Hantsoo, L. (2010). Close relationships, inflammation, and health. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35(1), 33–38. doi:10.1016/j.neubiorev.2009.09.003
- Kittnar, O. (2011). *Lékařská fyziologie*. Praha, Česká republika: Grada.
- Kivimäki, M., Virtanen, M., Elovainio, M., Kouvonen, A., Väänänen, A., & Vahtera, J. (2006). Work stress in the etiology of coronary heart disease – A meta-analysis. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 32(6), 431–442. Retrieved from <https://doi.org/10.5271/sjweh.1049>
- Klímová, J. & Fialová, M. (2015). *Proč (a jak) psychosomatika funguje?* Praha, Česká republika: Progressive consulting.
- Knaislová, I. & Knails, J. (2015). *Encyklopedie jógy*. Olomouc, Česká republika: Rubico.
- Kocandová, P. (2007). *Alternativní přístupy při doléčování závislých na alkoholu*. Brno, Česká republika: Masarikova univerzita.
- Kolář, P. (2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha, Česká republika: Galén.
- Koukolík, F. (2014). *Možek a jeho duše*. Praha, Česká republika: Galén.
- Kovacs, M. (2007). Stress and coping in the workplace. *The Psychologist*, 20 (9), 548–550. Retrieved from <https://kovacsacademy.com/wp-content/uploads/2020/05/Stress-and-Coping-in-the-Workplace-Kovacs-in-The-PSychologist-2007.pdf>

- Králíček, P., Houdek, L., ed. (2011). *Úvod do speciální neurofyzologie*. Praha, Česká republika: Galén.
- Kratochvíl, S. (2017). *Základy psychoterapie*. Praha, Česká republika: Portál.
- Lansbergen, M. M., van Dongen-Boomsma, M., Buitelaar, J. K., & Slaats-Willemse, D. (2010). ADHD and EEG-neurofeedback: a double-blind randomized placebo-controlled feasibility study. *Journal of Neural Transmission*, *118*(2), 275–284. doi:10.1007/s00702-010-0524-2
- Larsson R., Öberg P. A., Larsson S. E. (1999). Changes of trapezius muscle blood flow and electromyography in chronic neck pain due to trapezius myalgia. *Pain*, *79*, 45–50. doi: 10.1016/s0304-3959(98)00144-4
- Lehrer, P. M., Vaschillo, E., Vaschillo, B., Lu, S. E., Eckberg, D. L., Edelberg, R.,... Hamer, R. (2003). Heart rate variability biofeedback increases baroreflex gain and peak expiratory flow. *Psychosomatic Medicine*, *65*, 796–805. doi:10.1097/01.PSY.0000089200.81962.19
- Lehrer, P. M., Vaschillo, E., Vaschillo, B., Lu, S. E., Scardella, A., Siddique, M., & Habib, R. H. (2004). Biofeedback treatment for asthma. *Chest*, *126*, 352–361. doi:10.1378/chest.126.2.352
- Lehrer, P. M., Woolfolk, R. L. & Sime, W. E. (2007). *Principles and practice of stress management*. NY, USA: The Guilford Press.
- Lehrer, P., Vaschillo, E. G., & Vaschillo, B. (2006). Characteristics of Resonance in Heart Rate Variability Stimulated by Biofeedback. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, *31*, 129–142. doi:10.1007/s10484-006-9009-3
- Levine J. D., Reichling D. B. (2005). Fibromyalgia: the nerve of that disease. *Journal of Rheumatology*, *75*, 29–37. Retrieved from <http://www.jrheum.org/content/jrheumsupp/75/29.full.pdf>
- Lewis, S. L., Sandstrom, S. A, Bucher, L., Harding, M., Heitkemper, M. M., Kwong & Roberts, J. D. (2016). *Study Guide for Medical-Surgical Nursing*. Maryland Heights, U.S.A.: Mosby.
- Looker, T. & Gregson, O. (1989). *Stresswise: A Practical Guide for Dealing With Stress*. London, UK: Hodder and Stoughton.
- Lysebeth, A. (2018). *Pránájama : technika dechu*. Praha, Česká republika: Argo.
- Maehle, G. (2011). *Aštánga vinjása jóga: Pataňžalího jóga v praxi: podrobný průvodce základní sestavou*. Olomouc, Česká republika: Fontána.
- Maehle, G. (2012). *Pránájama : dech jógy*. Praha, Česká republika: Tribun EU.

- Maier, S. F., & Watkins, L. R. (2010). Role of the medial prefrontal cortex in coping and resilience. *Brain Research, 1355*, 52–60. doi: 10.1016/j.brainres.2010.08.039
- Manpreet, K., Anii, K., Kumar, M. S. (2016). Effectiveness of deep breathing exercise and Progressive muscle relaxation Technique on stress among amputated patient. *Baba Farid University Nursing Journal, 11(2)*, 23-27. Retrieved from <https://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=7c013161-fff3-4491-9267-8ce2410acca6%40pdc-v-sessmgr03>
- Martarelli, D, Cocchioni, M, Scuri, S, & Pompei, P. (2011). Diaphragmatic breathing reduces exercise-induced oxidative stress. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 1-10*. doi:10.1093/ecam/nep169
- Masopust, V. & Kozák, J. (2007). Neurotechnologické metody nácviku relaxace v léčbě bolesti [Abstract]. *Bolest, 10(2)*, 83-89. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/292578342_Neurotechnological_methods_of_relaxation_training_in_pain_treatment
- McCraty, R., Atkinson, M., & Tomasino, D. (2003). Impact of a workplace stress reduction program on blood pressure and emotional health in hypertensive employees. *The Journal of Alternative & Complementary Medicine, 9(3)*, 355-369. doi: 10.1089/107555303765551589
- McKenna, K., Gallagher, K. A. S., Forbes, P. W., & Ibeziako, P. (2015). Ready, Set, Relax: Biofeedback-Assisted Relaxation Training (BART) in a Pediatric Psychiatry Consultation Service. *Psychosomatics, 56(4)*, 381–389. doi:10.1016/j.psych.2014.06.003
- Medlicott, M. S., & Harris, S. R. (2006). A Systematic Review of the Effectiveness of Exercise, Manual Therapy, Electrotherapy, Relaxation Training, and Biofeedback in the Management of Temporomandibular Disorder. *Physical Therapy, 86(7)*, 955–973. Retrieved from <https://doi.org/10.1093/ptj/86.7.955>
- Meyer, B., Keller, A., Müller, B., Wöhlbier, H. G., & Kropp, P. (2018). Progressive muscle relaxation according to Jacobson for migraine prophylaxis: Clinical effectiveness and mode of action. *Schmerz, 32(4)*, 250–258. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s00482-018-0305-7>
- Mifsud, K. R., & Reul, J. M. H. M. (2018). Mineralocorticoid and glucocorticoid receptor-mediated control of genomic responses to stress in the brain. *Stress, 21(5)*, 389–402. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/10253890.2018.1456526>

- Miodrag, N., & Hodapp, R. M. (2010). Chronic stress and health among parents of children with intellectual and developmental disabilities. *Current Opinion in Psychiatry*, 23(5), 407–411. Retrieved from <https://doi.org/10.1097/YCO.0b013e32833a8796>
- Mitani, S., Fujita, M., Sakamoto, S., & Shirakawa, T. (2006). Effect of autogenic training on cardiac autonomic nervous activity in high-risk fire service workers for posttraumatic stress disorder. *Journal of Psychosomatic Research*, 60(5), 439–444. doi:10.1016/j.jpsychores.2005.09.005
- Mitchell, C., Hobcraft, J., McLanahan, S. S., Siegeld, S. R., Berg, A., Brooks-Gunn, J., Garfinkel, I., & Notterman, D. (2014). Social disadvantage, genetic sensitivity, and children's telomere length. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(16), 5944–5949. Retrieved from <https://doi.org/10.1073/pnas.1404293111>
- Moore, N. C. 2000. "A Review of EEG Biofeedback Treatment of Anxiety Disorders." *Clinical Electroencephalography*, 31(1), 1–6. Retrieved from <https://doi.org/10.1177/155005940003100105>
- Moriya, R., & Ikeda, N. (2013). A pilot study of the effects of progressive muscle relaxation on fatigue specific to multiple sclerosis. *British Journal of Neuroscience Nursing*, 9(1), 35–41. Retrieved from <https://doi.org/10.12968/bjnn.2013.9.1.35>
- Morschitzky, H. & Sator, S. (2007). *Když duše mluví řečí těla: stručný přehled psychosomatiky*. Praha, Česká republika: Portál.
- Muench, F. (2008). The portable stresseraser heart rate variability biofeedback device: Background and research. *Biofeedback*, 36, 35–39. Retrieved from https://www.aapb.org/files/publications/biofeedback/2008/biof_spring_stresseraser.pdf
- Müller-Hegemann, D. (1976). *Medizinische Psychotherapie*. Stuttgart, Germany: Fischer.
- Najafi Ghezaljah, T., Kohandany, M., Oskouei, F. H., & Malek, M. (2017). The effect of progressive muscle relaxation on glycated hemoglobin and health-related quality of life in patients with type 2 diabetes mellitus. *Applied Nursing Research*, 33, 142–148. doi:10.1016/j.apnr.2016.11.008
- Naylor, R. T. & Marshall, J. (2007). Autogenic training: A key component in holistic medical practice. *Journal of Holistic Healthcare*. 4. 14-19. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/311766860_Autogenic_training_A_key_component_in_holistic_medical_practice
- Nečas, E. (2009). *Obecná patologická fyziologie*. Praha, Česká republika: Univerzita Karlova.

- Nestoriuc, Y., Martin, A., Rief, W., & Andrasik, F. (2008). "Biofeedback Treatment for Headache Disorders: A Comprehensive Efficacy Review." *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 33(3), 125–140. doi:10.1007/s10484-008-9060-3.
- Nešpor, K. (2019). *Přirozené způsoby zvládnání stresu*. Praha, Česká republika: Raabe.
- Nešpor, K., Babková, A. (2012). Relaxační techniky: co uvolnit a proč? *Praktický Lékař*. 92 (3), 171-172. Retrieved from <https://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=9&sid=8c22d8f8-c485-4d4e-bd19-0085a4a8e078%40sdc-v-sessmgr01>
- Nolan, R. P., Kamath, M. V., Floras, J. S., Stanley, J., Pang, C., Picton, P., & Young, Q. R. (2005). Heart rate variability biofeedback as a behavioral neurocardiac intervention to enhance vagal heart rate control [Abstract]. *American Heart Journal*, 149, 1137. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=fulltext&D=ovft&CSC=Y&NEWS=N&SEARCH=00000406-200506000-00044.an>
- Norris P., Fahrion S., & Oikawa L. (2007). Autogenic biofeedback training in psychophysiological therapy and stress management. In Lehrer, P. M., Woolfolk, R. L., & Wesley, E. S. *Principles and practice of stress management* (pp.175–206). New York, USA: Guilford Press.
- O'Sullivan S. B., Schmitz T. J. (2000). *Physical rehabilitation assessment and treatment*. Philadelphia, Pennsylvania: F. A. Davis Company.
- Okuzawa, T., Tomioka, M., Hosoi, M., Anno, K., Hoshi, A., Sudo, N., & Kubo, Ch. (2011). Effects of autogenic training in the psychosomatic treatment of patients with chronic pain [Abstract]. *Japanese Journal of Autogenic Therapy*, 31(1), 20-30. Retrieved from <https://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=13&sid=8c22d8f8-c485-4d4e-bd19-0085a4a8e078%40sdc-v-sessmgr01&bdata=JkF1dG>
- Olmstead, R. (2005). Use of Auditory and Visual Stimulation to Improve Cognitive Abilities in Learning-Disabled Children. *Journal of Neurotherapy: Investigations in Neuromodulation, Neurofeedback and Applied Neuroscience*, 9(2), 49-61. doi: 10.1300/J184v09n02_04
- Orel, M. (2019). *Anatomie a fyziologie lidského těla: pro humanitní obory*. Praha, Česká republika: Grada.
- Orem, D. M., Petrac, D. C., & Bedwell, J. S. (2008). Chronic selfperceived stress and set-shifting performance in undergraduate students, *Stress*, 11, 73–78. doi: 10.1080/10253890701535103

- Oswaldová, P. (2015). *Feldenkrais, dech & hlas*. Praha, Česká republika: Brkola.
- Othmer S., & Othmer S. F. (2009). Post-traumatic stress disorder – The neurofeedback remedy. *Biofeedback*, 37(1), 24–31. Retrieved from <https://doi.org/10.5298/1081-5937-37.1.24>
- Pakszys M. (2010). *Kompendium dla neuropsychoterapeutów EEG Biofeedback [Compendium for Neuro-psychotherapists]*. Warszawa, Poland: ImiDz.
- Paulík, K. (2017) *Psychologie lidské odolnosti*. Praha, Česká republika: Grada.
- Persson, A. L., Veenhuizen, H., Zachrison, L., & Gard, G. (2008). Relaxation as treatment for chronic musculoskeletal pain – a systematic review of randomised controlled studies. *Physical Therapy Reviews*, 13(5), 355–365. doi:10.1179/174328808x356366
- Pfeiffer, J. (2007). *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. Praha, Česká republika: Grada Publishing.
- Poděbradská, R. (2018). *Komplexní kineziologický rozbor: funkční poruchy pohybového systému*. Praha, Česká republika: Grada Publishing.
- Poděbradský, J. & Poděbradská, R. (2009). *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. Praha, Česká republika: Grada Publishing.
- Poněšický, J. (2002). *Psychosomatika pro lékaře, psychoterapeuty i laiky*. Praha, Česká republika: Triton.
- Pope, A. T., Stephens, C. L., & Gilleade, K. (2014). Biocybernetic adaptation as biofeedback training method. In S. H. Fairclough & K. Gilleade (Eds.), *Human-computer interaction series. Advances in physiological computing* (pp. 91–115). Springer-Verlag Publishing. Retrieved from https://doi.org/10.1007/978-1-4471-6392-3_5
- Prinsloo, G. E., Derman, W. E., Lambert, M. I., & Laurie Rauch, H. G. (2013). The effect of a single episode of short duration heart rate variability biofeedback on measures of anxiety and relaxation states. *International Journal of Stress Management*, 20(4), 391–411. Retrieved from <https://doi.org/10.1037/a0034777>
- Ptáček, R. & Miroslav Novotný, M. (2017) *Biofeedback v teorii a praxi*. Praha, Česká republika: Grada Publishing.
- Ratanasiripong, P., Kaewboonchoo, O., Ratanasiripong, N., Hanklang, S., & Chumchai, P. (2015). Biofeedback Intervention for Stress, Anxiety, and Depression among Graduate Students in Public Health Nursing. *Nursing Research and Practice*, 1–5. Retrieved from <https://doi.org/10.1155/2015/160746>
- Reid, M. C., Papaleontiou, M., Ong, A., Breckman, R., Wethington, E., & Pillemer, K. (2008). Self-Management strategies to reduce pain and improve function among older adults in

- community settings: A review of the evidence [Abstract]. *Pain Medicine*, 9(4), 409-424. Retrieved from <https://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=18&sid=8c22d8f8-c485-4d4e-bd19-0085a4a8e078%40sdc-v-sessmgr01&bdata=JkF1dGhUeXBIPWlwLHVybCxlYWQmbGFuZz1jcyZzaXRIPWVkcylsaXZl#AN=32072929&db=s3h>
- Reiner, R. (2008). "Integrating a Portable Biofeedback Device Into Clinical Practice for Patients with Anxiety Disorders: Results of a Pilot Study." *Applied Psychophysiology and Biofeedback* 33(1), 55–61. doi:10.1007/s10484-007-9046-6
- Richard, B. (2011). *Fundamentals of Sleep Medicine: Expert Consult E-Book*. Philadelphia, USA: Saunders.
- Rohen, J. W., & Elke Lütjen-Drecoll (2018). *Anatomie v přehledech a schématech*. Praha, Česká republika: Grada Publishing.
- Rokyta, R. (2015). *Fyziologie a patologická fyziologie pro klinickou praxi*. Praha, Česká republika: Grada Publishing.
- Rollnick, S. & Miller, W. R. (1995). What is motivational interviewing? *Behavioral and Cognitive Psychotherapy*, 23, 325-334. Retrieved from <https://doi.org/10.1017/S135246580001643X>
- Rywerant, Y. (2008). *Feldenkraisova metoda: systém funkční integrace*. Hodkovičky, Česká republika: Pragma.
- Pennington, J., Sabot, D., Church, D. (2019). EcoMeditation and Emotional Freedom Techniques (EFT) Produce Elevated Brain-wave Patterns and States of Consciousness. *Energy Psychology*, 11(1), 13–40. Retrieved from <https://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=18c4789a-c3ad-485b-abda-42eaad840c66%40pdc-v-sessmgr05>
- Sankar, J., & Das, R. R. (2017). Asthma – A Disease of How We Breathe: Role of Breathing Exercises and Pranayam. *The Indian Journal of Pediatrics*. doi:10.1007/s12098-017-2519-6
- Sauro, M. D., Jorgensen, R. S., & Pedlow, C. T. (2003). Stress, glucocorticoids, and memory: A meta-analytic review. *Stress*, 6, 235–245. doi: 10.1080/10253890310001616482
- Scully, D., Kremer, J., Meade, M. M., Graham, R., & Dudgeon, K. (1998). Physical exercise and psychological well being: a critical review. *British journal of sports medicine*, 32(2), 111-120. doi: 10.1136/bjism.32.2.111
- Segerstrom, S. (2012). *The Oxford handbook of psychoneuroimmunology*. New York, U.S.A.: Oxford University Press.

- Seidl, Z. & Obenberger, J. (2004). *Neurologie pro studium i praxi*. Praha, Česká republika: Grada Publishing.
- Selby, CH. L. B. (2015): Chilling out the psychology of relaxation E-Book. California: USA: Greenwood Publishing Group.
- Selye, H. (1966). *Život a stres*. Bratislava, Slovenská Republika: Obzor.
- Selye, H., *The Stress of Life*. (1956). New York, USA: McGraw-Hill.
- Seo, E., Hong, E., Choi, J., Kim, Y., Brandt, C., & Im, S. (2018). Effectiveness of autogenic training on headache: A systematic review. *Complementary Therapies in Medicine*, 39, 62–67. doi:10.1016/j.ctim.2018.05.005
- Shaffer, F., Combatalade, D., Peper, E., & Meehan, Z. M. (2016). A Guide to Cleaner Electrodermal Activity Measurements. *Biofeedback*, 44(2), 90–100. Retrieved from <https://doi.org/10.5298/1081-5937-44.2.01>
- Sherlin, L., Gevirtz, R., Wyckoff, S., & Muench, F. (2009). Effects of Respiratory Sinus Arrhythmia Biofeedback versus Passive Biofeedback Control. *International Journal of Stress Management*, 16, 233–248. doi:10.1037/a0016047
- Shusterman, V., & Barnea, O. (2005). Sympathetic nervous system activity in stress and biofeedback relaxation. *IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine*, 24(2), 52–57. doi:10.1109/memb.2005.1411349
- Schaffer, S. D., & Yucha, C. B. (2004). Relaxation & Pain Management. *American Journal of Nursing*, 104(8), 75–82. doi:10.1097/00000446-200408000-00044
- Schraml K., Perski A., Grossi G., & Simonsson-Sarnecki M. (2011) Stress symptoms among adolescents: the role of subjective psychosocial conditions, lifestyle, and self-esteem. *Journal of Adolescence*, 34, 987–996. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2010.11.010>
- Schreiber, V. (2004). *Hormony a lidská mysl*. Praha, Česká republika: Triton.
- Schurmann, M., Eroglu, C., Basar E. (1997). A possible role of evoked alpha in primary sensory processing: common properties of cat intracranial recordings and human EEG and EMG. *International Journal of Psychophysiology*, 26, 149-170. doi: 10.1016/s0167-8760(97)00762-9
- Schwartz, M. S., & F. Andrasik. (2016). *Biofeedback: A Practitioner's Guide*. New York, USA: The Guilford Press.
- Schwarz, A. A. & Schweppe, R. P. (2003). *Feldenkrais cvičení pro zdraví*. Praha, Česká republika: Nakladatelství Alternativa.
- Skovajsa, J. & Hrdličková, T. (2016). *Feldenkrais – metoda somatického vzdělávání*. *Umění*

- fyzioterapie*, 1(2), 49-52.
- Slavich, G. M., & Irwin, M. R. (2014). From stress to inflammation and major depressive disorder. A social signal transduction theory of depression. *Psychological Bulletin*, 140(3), 774–815. doi:10.1037/a0035302
- Smeltzer, S. C. & O'Connell, Bare B. G. (2003). *Brunner and Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing*. Richmond, U.S.A.: Ergodebooks.
- Smith, J. C. (2004). Alterations in brain and immune function produced by mindfulness meditation: Three caveats. *Psychosomatic Medicine*, 66, 148–152. Retrieved from: https://journals.lww.com/psychosomaticmedicine/Fulltext/2004/01000/Alterations_in_Brain_and_Immune_Function_Produced.22.aspx
- Solomon, G. D. (1985). Slow wave photic stimulation in the treatment of headache—a preliminary study, *Headache* 25, 444–544. doi: 10.1111/j.1526-4610.1985.hed2508444.x
- Sood, A. (2013). *The Mayo Clinic Guide to Stress-Free Living*. Cambridge, UK: Da Capo Press/Lifelong Books.
- Stackeová, D. (2011). *Relaxační techniky ve sportu*. Praha, Česká republika: Grada Publishing.
- Stefano, G. B., & Esch, T. (2005). Integrative medical therapy: examination of meditation's therapeutic and global medicinal outcomes via nitric oxide. *International Journal of Molecular Medicine*, 16(4), 621–630. Retrieved from <https://doi.org/10.3892/ijmm.16.4.621>
- Stephens, M. (2014). *Vyučujeme jógu: nezbytné základy a techniky*. Brno, Česká republika: CPress.
- Stoller, J. (2017). Pánevní dno není pánevní dno: pohled z hlediska čchi-kungu a Feldenkraisovy metody. *Umění fyzioterapie*, 2(3), 64-69.
- Stürmer, E. (2002). *Dýchej zdravě: osmdesát metod k uzdravení stovaceti chorob*. Praha, Česká republika: Ivo Železný.
- Sunadi, A., Ifadah, E., Syarif, M. N. O. (2020). The effect of deep breathing relaxation to reduce post operative pain in lower limb fracture. *Enfermería Clínica*, 30, 143-145. doi: 10.1016/j.enfcli.2019.12.045
- Suri, K. & Pandey, M (2018). Effect of Jacobson Progressive Muscle Relaxation on psychopathological problems in chronic non-malignant pain patients. *Indian Journal of Health & Wellbeing*, 9(4), 630-633. Retrieved from

<https://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=e4f0ec73-a799-4dcb-b408-7aceb65e3c29%40pdc-v-sessmgr04>

- Sutherland, G., Andersen, M. B., & Morris, T. (2005). Relaxation and Health-Related Quality of Life in Multiple Sclerosis: The Example of Autogenic Training. *Journal of Behavioral Medicine*, 28(3), 249–256. doi:10.1007/s10865-005-4661-2
- Svobodová, L., Červená, J. (2015). Moderní doba eskaluje stres. *Časopis výzkumu a aplikací v profesionální bezpečnosti*, 8. Retrieved from <http://www.bozpinfo.cz/josra/josra-kvalita-zivota/moderni-doba-eskaluje-stres.html>.
- Šorfová, M., & Dubnová, K. (2019). Biofeedback a jeho využití v léčebné rehabilitaci pohybového systému člověka. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 26(4), 191-196.
- Švamberská Šauerová, M. (2018). *Techniky osobnostního rozvoje a duševní hygieny učitele*. Praha, Česká republika: Grada.
- Tahan F., Gungor H. E., & Bicici E. (2014). Is yoga training beneficial for exercise-induced bronchoconstriction [Abstract]? *Alternative Therapies in Health and Medicine*, 20, 18–23. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24657956/>
- Tang, H. Y., Vitiello, M. V., Perlis, M., Mao, J. J., & Riegel, B. (2014). A Pilot Study of Audio–Visual Stimulation as a Self-Care Treatment for Insomnia in Adults with Insomnia and Chronic Pain. *Applied Psychophysiology Biofeedback*, 39(3–4), 219–225. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s10484-014-9263-8>
- Teplan, M., Krakovská, A., & Štolc, S. (2011). Direct effects of audio-visual stimulation on EEG. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 102(1), 17–24. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2010.11.013>
- Torres-Unda, J., Polo, V., Dunabeitia, I., Bidaurreaga-Letona, I., García-Gil, M., Rodríguez-Larrad, A., & Irazusta, J. (2017). The Feldenkrais Method improves functioning and body balance in people with intellectual disability in supported employment: A randomized clinical trial. *Research in Developmental Disabilities*, 70, 104–112. doi:10.1016/j.ridd.2017.08.012
- Townsend, W. (2018). *Do breathe: Calm your mind. Find focus. Get stuff done*. San Francisco, U.S.A.: Chronicle Books.
- Tress, W., Krusse, J. & Ott, J. (2008). *Základní psychosomatická péče*. Praha, Česká republika: Portál.
- Trojan, S. (2003). *Lékařská fyziologie*. Praha, Česká republika: Grada Publishing.
- Trojan, S., Votava, J., Druga, R., & Pfeiffer, J., (2005). *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka.*, Praha, Česká republika: Grada Publishing.

- Turner, A. I., Smyth, N., Hall, S. J., Torres, S. J., Hussein, M., Jayasinghe, S. U., Ball, K., & Clow, A. J. (2020). Psychoneuroendocrinology Psychological stress reactivity and future health and disease outcomes: A systematic review of prospective evidence. *Psychoneuroendocrinology*, 114. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2020.104599>
- Turner-Stokes, L., Erkeller-Yuksel, F., Miles, A., Pincus, T., Shipley, M., & Pearce, S. (2003). Outpatient cognitive behavioral pain management programs: A randomized comparison of a group-based multidisciplinary versus an individual therapy model. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 84(6), 781–788. Retrieved from [https://doi.org/10.1016/S0003-9993\(03\)00015-7](https://doi.org/10.1016/S0003-9993(03)00015-7)
- Udupa, K., Madanmohan, Bhavanani, A. B., Vijayalakshmi, P., & Krishnamurthy, N. (2003). Effect of pranayam training on cardiac function in normal young volunteers [Abstract]. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*, 47(1), 27–33.
- Uhlíř, P. (2019). Efekt relaxačního programu audiovizuální stimulace na autonomní nervový systém, hodnocený vybranými ukazateli spektrální analýzy variability srdeční frekvence. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 26(2), 74-80.
- Van Rooijen, A. J., Rheeder, P., Eales, C. J., & Becker, P. J. (2004). Effect of exercise versus relaxation on haemoglobin A1C in Black females with type 2 diabetes mellitus. *An International Journal of Medicine*, 97(6), 343–351. doi:10.1093/qjmed/hch061
- Véle, F. (1997). *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha, Česká republika: Grada Publishing.
- Véle, F. (2012). *Vyšetření hybných funkcí z pohledu neurofyziologie: příručka pro terapeutu pracující v neurorehabilitaci*. Praha, Česká republika: Triton.
- Víchová, V. (2016). *Autogenní trénink a autogenní terapie: relaxace, která pomáhá*. Praha, Česká republika: Portál.
- Waugh, A., Grant, A. (2006). *Ross and Wilson Anatomy and Physiology in Health and Illness*. Edinburgh, Scotland: Churchill Livingstone Elsevier.
- Wändell, P. E., Carlsson, A. C., Gåfvells, C., Andersson, K., & Törnkvist, L. (2012). Measuring possible effect on health-related quality of life by tactile massage or relaxation in patients with type 2 diabetes. *Complementary Therapies in Medicine*, 20(1-2), 8–15. doi:10.1016/j.ctim.2011.09.007
- Waxman, J. (1979). A finite state model for meditation phenomena. *Perceptual and Motor Skills*, 49, 123-7. Retrieved from <https://doi.org/10.2466/pms.1979.49.1.123>
- Wells, R., Outhred, T., Heathers, J. A. J., Quintana, D. S., & Kemp, A. H. (2012). Matter Over Mind: A Randomised-Controlled Trial of Single-Session Biofeedback Training on

- Performance Anxiety and Heart Rate Variability in Musicians. *PLoS ONE*, 7(10). doi:10.1371/journal.pone.0046597
- Wilczyńska, D., Łysak-Radomska, A., Podczarska-Głowacka, M., Zajt, J., Dornowski, M., & Skonieczny, P. (2019). Evaluation of the effectiveness of relaxation in lowering the level of anxiety in young adults – A pilot study. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 32(6), 817–824. Retrieved from <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.01457>
- Wildman, F. (1999). *Feldenkrais a jeho metoda: cvičení pro každý den*. Praha, Česká republika: Pragma.
- Wilkinson, L., Buboltz, W. C., & Young, T. R. (2002). Breathing Techniques to Promote Client Relaxation and Tension Reduction. *Journal of Clinical Activities, Assignments & Handouts in Psychotherapy Practice*, 2(1), 1–14. doi:10.1300/j182v02n01_01
- Wismeijer, A. A., & Vingerhoets, A. J. J. M. (2005). The use of virtual reality and audiovisual eyeglass systems as adjunct analgesic techniques. *A review of the literature. Annals of Behavioral Medicine*, 30(3), 268–278. doi:10.1207/s15324796abm3003_11
- Yip, S. L., & Ng, G. Y. (2006). Biofeedback supplementation to physiotherapy exercise programme for rehabilitation of patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled pilot study. *Clinical Rehabilitation*, 20(12), 1050–1057. doi:10.1177/0269215506071259
- Yoost, B. L. & Crawford, L. R. (2019). *Fundamentals of Nursing E-Book: Active Learning for Collaborative Practice*. Maryland Heights, Missouri, USA: Mosby.
- Zsombok, T., Juhasz, G., Budavari, A., Vitrai, J. & Bagdy, G. (2003). Effect of autogenic training on drug consumption in patients with primary headache: an 8-month follow-up study. *Headache: J Head Face Pain*. 43(3), 251–257. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1046/j.1526-4610.2003.03049.x>
- Zucker, T. L., Samuelson, K. W., Muench, F., Greenberg, M. A., & Gevirtz, R. N. (2009). The Effects of Respiratory Sinus Arrhythmia Biofeedback on Heart Rate Variability and Posttraumatic Stress Disorder Symptoms: A Pilot Study. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 34(2), 135–143. doi:10.1007/s10484-009-9085-2
- Žigo, P. (2015). *Metoda audiovizuální stimulace*. Praha, Česká republika: Galaxy Publishing.

Přílohy

Příloha 1

Vytvořený dotazník, vyplněný pacientkou z uvedené kazuistiky před terapií

PŘED

0 - NE
10 - ANO

Dotazník:

Odpověď se vyjadřuje ve formě rozpětí čísel 0-10, přičemž 0 = naprosto nesouhlasím a 10 = naprosto souhlasím

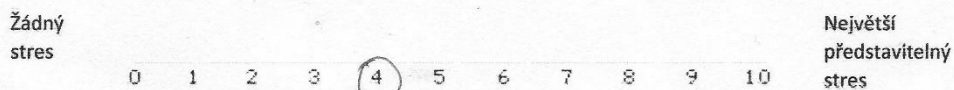
Obtížně se soustředím	10
Je mi do smíchu	10
Nedokáži se radovat z toho co dělám	0
Ovládám své city	10
Jsem uvolněný/á	7
Cítím se odpočatý/á	10
Cítím bušení srdce	2
Bolí mě hlava	0
Mám problémy s dýcháním/ zrychlený dech	0
Cítím horkost	0
Je mi nevolno/ mám stažený žaludek	0
Jsem vnitřně neklidný/á a nervózní	2
Jsem napjatý/á	2
Cítím se ohrožený/á	0
Jsem frustrovaný/á	0
Lituju se	0
Většinu času se soustředím na problém	5
Cítím kontrolu nad svým životem	8
Jsem spokojený/á sám/sama se sebou	8
Mám sociální podporu okolí	10
Problémy se snažím řešit	10
Komplikace a překážky vnímám jako výzvu	10
Přemýšlím spíš negativně	5
Očekávám to nejhorší	0
Mám strach z budoucnosti	5
Dokážu si představit zlepšení mé situace	10
Když přemýšlím o své práci cítím stres	8

Průměr bolesti

1 - Jak velkou bolest cítíte PRÁVĚ TEĎ?



2 - Jak velký stres cítíte PRÁVĚ TEĎ?



Příloha 2

Vytvořený dotazník, vyplněný pacientkou z uvedené kazuistiky po terapii

PO

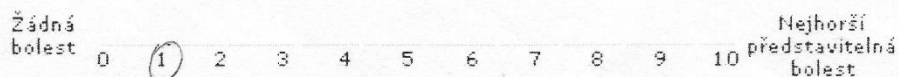
0-NE
10-ANO

Dotazník:

Odpověď se vyjadřuje ve formě rozpětí číslíc 0-10, přičemž 0 = naprosto nesouhlasím a 10 = naprosto souhlasím

Obtížně se soustředím	8
Je mi do smíchu	10
Nedokáži se radovat z toho co dělám	0
Ovládám své city	10
Jsem uvolněný/á	10
Cítím se odpočatý/á	10
Cítím bušení srdce	0
Bolí mě hlava	0
Mám problémy s dýcháním/ zrychlený dech	0
Cítím horkost	0
Je mi nevolno/ mám stažený žaludek	0
Jsem vnitřně neklidný/á a nervózní	0
Jsem napjatý/á	0
Cítím se ohrožený/á	0
Jsem frustrovaný/á	0
Lituju se	0
Většinu času se soustředím na problém	0
Cítím kontrolu nad svým životem	8
Jsem spokojený/á sám/sama se sebou	10
Mám sociální podporu okolí	10
Problémy se snažím řešit	10
Komplikace a překážky vnímám jako výzvu	10
Přemýšlím spíš negativně	0
Očekávám to nejhorší	0
Mám strach z budoucnosti	5
Dokážu si představit zlepšení mé situace	10
Když přemýšlím o své práci cítím stres	2

1 – Jak velkou bolest cítíte PRÁVĚ TEĎ?



2 – Jak velký stres cítíte PRÁVĚ TEĎ?

