

Manipulacija fascij pri internističnih (visceralnih) motnjah

The fascial manipulation with internistic (visceral) disorders

Blanka Koščak Tivadar¹

IZVLEČEK

Uvod: Manipulacija fascij se je iz prvotne obravnave gibalnega sistema razširila tudi na visceralno (internistično) področje. Opazili so, da lahko z manipulacijo fascij mišično-skeletnega sistema prek parietalne fascije vplivajo na pravilen položaj notranjih organov. Čeprav obravnava notranjih organov ne spada v področje fizioterapije, nas je zanimalo, ali lahko z manipulacijo fascij skeletnih mišic vplivamo na visceralno fascijo in s tem na delovanje notranjih organov. **Metode:** Meseč dni smo obravnavali pacientko z obolenjem v srčno-žilnem sistemu in s simptomi, ki so nastopili med telesno dejavnostjo. Pri obremenitvah se je pacientka zadihala, povišal se ji je tudi srčni utrip. Pred vsako terapijo smo naredili za manipulacijo fascij specifične teste za gibalni in visceralni sistem in jih ponovili po terapiji. Pacientka je ves čas pojavljanje visceralnih simptomov. **Rezultati:** Po končani terapevtski obravnavi smo opazili izboljšanje visceralnih simptomov in povečanje obsegov giba v kolčnih sklepkih, boljšo propriocepcijo in mišično zmogljivost. **Zaključki:** Manipulacija fascij fizioterapevtom omogoča vpliv na delovanje notranjih organov v smislu zagotavljanja fiziološkega prostora, ki omogoča organom normalno delovanje. S tem terapevtskih pristopom pa verjetno ni mogoče odpravljati visceralnih težav.

Ključne besede: fascija, visceralna, fizioterapija, osteopatija, mišica.

ABSTRACT

Introduction: The fascial manipulation has been extended from the original treatment of the locomotor system to the visceral (internistic) field. It has been noted the possible to influence on the correct position of internal organs through the parietal fascia. Although the treatment of internal organs does not fall within the scope of physiotherapy, we were interested if we can have influence on the function of internal organs. **Methods:** We treated a patient with cardiovascular disease and symptoms that occurred during physical activity for a month. During physical activity, the patient started panting and her heart rate increased. We did some specific tests for the locomotor and visceral system before and after the therapy, each treatment. The patient was constantly monitoring the occurrence of visceral symptoms. **Results:** After we had finished treatment, we found improvement in visceral symptoms, proprioception, muscle strength and an increased range of movement in the hip joint. **Conclusions:** The fascial manipulation enables an impact on the functioning of internal organs in terms of ensuring the physiological space allowing internal organs to function normally. With this approach it probable is not possible to solve the visceral problem.

Key words: fascia, visceral, physiotherapy, osteopathy, muscle.

¹ Mediko d.o.o., Ljubljana

Korespondenca/Correspondence: Blanka Koščak Tivadar, mag. men. in vzg. v zdr., dipl. fiziot.; e-pošta: blanka@fizioterapija-mediko.si

Prispelo: 18.03.2014

Sprejeto: 09.11.2014

UVOD

Manipulacija fascij (angl. *fascial manipulation*) je razmeroma nov pristop v fizioterapiji, ki jo je v 80. letih razvil italijanski fizioterapevt Luigi Stecco. Pristop, ki prinaša rezultate (1), se še vedno razvija. Njegovo delo uspešno nadaljujeta Antonio in Carla Stecco. S prvotne obravnave gibalnega sistema so pristop razširili tudi na področje notranjih organov, saj trdijo, da sta fascija mišično-skeletnega sistema in fascija notranjih organov povezani od zunaj na znotraj in obratno (2).

Fascija je trodimenzionalno mrežasto tkivo. Poznamo površinsko fascijo (angl. *superficial fascia*), globoko fascijo (angl. *deep fascia*) in fascijo notranjih organov (angl. *visceral fascia*). Čvrsto vezivno tkivo različnih oblik obdaja vsako mišico, najdrobnejše miofibrile in vsak posamezen organ v telesu ter tvori povezavo (kontinuiranost) v telesu (3). Termin globoka fascija se uporablja za vsako čvrsto tkivo, ki obdaja in se vračča v mišice, kosti, živce in krvno-žilni sistem v telesu in omenjenim strukturam omogoča obliko. Globoka fascija (npr. fascia lata, brahialna fascija, fascia v mečih) vsebuje čvrsto večplastno vezivno tkivo (kolagenska vlakna tipa 1, 3 in elastična vlakna) ter več plasti rahlega vezivnega tkiva (angl. *loose connective tissue*), kamor spadajo maščobno tkivo, glukozamin amino glikani in hialuronska kislina. Naloga globoke fascije je prenos sil v smeri proksimalno-distalno in nasprotno. Hkrati je globoka fascija v pomoč pri mišični koordinaciji (4). Prepletajo jo živčni končiči, mehanoreceptorji (Ruffinijeva telesca, Paccinijeva telesca, prosti živčni končiči) in nociceptorji, zato ima pomembno vlogo pri proprioceptiji in bolečini (5). Ob vsaki kontrakciji mišice se tako hkrati vzdražijo tudi receptorji (6). Vezivno tkivo pa omogoča čvrstost in obliko človeškega telesa (7). Plastičnost fascije zagotavlja ponovno vzpostavitev elastičnosti tudi po manipulaciji (8). Hkrati je globoka fascija prek avtonomnih nociceptorjev in nociceptivnih refleksov povezana z lokalnimi kontraktilnimi strukturami (9).

Najpomembnejša vloga visceralne fascije in njenih sidrnih točk je vzdrževanje pravilnega položaja organov v telesnih votlinah in s tem zagotavljanje normalne fiziološke gibljivosti organov (angl. *motility*). V nasprotnem primeru bi kontrakcija skeletnih mišic lahko motila delovanje notranjih

organov ali pa bi organi nenehno spreminjali svoj položaj v telesu (2). Tako parietalna kot visceralna plast fascije vsebujeta serozno membrano in sta manj raztegljivi kot površinska fascija (10). Plasti fascije enega dela telesa so povezane s fascijo drugih delov telesa (11). Pomembna vloga visceralne fascije je tudi varovanje. Varovanje se lahko kaže kot alodinija tkiva (živčno-mišične prenapetostne točke), povečanje mišičnega tonusa v skeletnih in gladkih mišicah, lokalizirana oteklina ali okvara tkiva, zmanjšan obseg gibljivosti sklepov in spremenjen položaj sklepa v mirovanju, sprememba v proprioceptiji, mišična oslabeledost ter kot inhibicija bolečine in spremenjena ali zmanjšana funkcija gibalnega sistema ali notranjega organa zaradi zgoraj opisanih sprememb (9).

Točke, v katerih je povečana napetost med plastmi fascije (zgoščenost; angl. *densification*), lahko poiščemo s tipanjem (palpacijo). Z manipulacijo fascije in sidrnih točk lahko ponovno vzpostavimo fiziološko elastičnost fascije in vzpostavimo drsnost med plastmi mišično-skeletne fascije in hkrati vplivamo na delovanje notranjih organov. Sidrne točke (njihova mesta so določena skladno) služijo kot pripenjališča fascije, omogočajo različno napetost fascije, hkrati pa vzdržujejo njen fiziološki položaj in preprečujejo, da bi aktivnost mišic trupa čezmerno vplivala na položaj notranjih organov (na primer, da bi jih stisnilo) (13). Naloga mišic trupa pri človeku je omogočanje gibanja trupa v treh ravninah, hkrati pa tudi obdajajo in varujejo notranje organe v mirovanju in med gibanjem. Obe funkciji lahko potekata nemoteno le v primeru, ko je mišična fascija elastična. V nasprotnem primeru lahko gibanje povzroča bolečino ali pa notranji organi ne morejo optimalno delovati. Zaznavanje bolečine v telesu lahko razumemo tudi kot pozitiven znak, saj bolečina sporoča, da nekaj ne deluje pravilno (14). Pomembno je, da pacient in terapevt prepoznata bolečino in ukrepata v začetni fazi, preden nastopi sprememba (okvara) v delovanju mišično-skeletnega sistema ali kakšnega drugega organskega sistema (1).

Zanimalo nas je, ali lahko z manipulacijo fascije skeletnih mišic vplivamo na fascijo notranjih organov in s tem na delovanje notranjih organov.

Manipulacija fascije

Manipulacija fascije spada med osteopatske tehnike (15). Vodilo tega terapevtskega pristopa je, da so vsi telesni sistemi povezani, zato motnje v delovanju enega sistema lahko vplivajo na delovanje drugih sistemov (16). Hkrati ob dojetanju telesa kot celote, medsebojno povezanih funkcijah, mehanizmih za samozdravljenje in ob terapevtskih postopkih fizioterapevt telesu omogoča samoregulacijo in samozdravljenje (17). Pri tem lahko vplivamo tudi na visceralne občutke (npr. dispneo).

Terapevt, ki izvaja manipulacijo fascije za mišično-kostni sistem s specifičnimi gibalnimi testi, išče omejitve gibov in tipa zgoščenine v fasciji, ki so značilne za posamezno miofascialno bolečino. Pri tem se osredotoča na dele telesa (npr. predel ramena, predel kolka) in ne na posamezne sklepe ali mišice. Terapevtska obravnava se izvaja v posamezni ravnini obravnave (sagitalna, frontalna, horizontalna) in je fizioterapevt med eno obravnavo ne spreminja. Pri manipulaciji fascije za notranje organe pa simptomi notranjih organov usmerjajo fizioterapevta, da poišče zgoščenino na mišicah trupa (2).

Fizioterapevti z manipulacijo fascije omogočajo povečanje čvrstosti, tonusa, viskoznosti ali organiziranosti fascij in vplivajo na konsistenco hialuronske kisline (3). Dokazano je, da hialuronska kislina med globoko fascijo in mišico deluje kot maža in omogoča drsenje plasti fascij med plastmi in mišičnim tkivom (18). Spremembe hialuronske kisline iz želatinastega v bolj tekoče stanje (angl. *gel to sol*) lahko posledično spremenijo prenos sil v fasciji in vzdraženje receptorjev. Manipulacija fascije s pomočjo globokega trenja (frikcije) in drsenja poveča temperaturo v mišici ter omogoči normalno sproščanje hialuronske kisline in posledično boljše drsenje med kolagenskimi vlakni (6).

Zgoščenina v mišični fasciji lahko vpliva na obstensko fascijo (angl. *parietal fascia*), obstenska fascija vpliva na visceralno fascijo in visceralna fascija na funkcijo organa (ali v nasprotni smeri) (13). Če bi bili notranji organi pripeti neposredno na notranjo steno trupa, bi močan mišični tonus ob aktivnosti mišic trupa preveč vplival na funkcionalno gibanje organa, ki je lahko

avtonomno (intrizično; npr. žrelo, želodec, črevesje, arterije in vene, srce, mehur) ali pa se pojavlja gibanje kot posledica gibanja okolice (npr. pljuča, ledvica) (2).

Kadar so znaki povečane napetosti spregledani (npr. bolečina, disfonija, refluks itn.), lahko zaradi povečane napetosti ali zmanjšanega prostora v organu ali v njegovi bližini nastane cista, fibrom, ptoza ali druga kompenzacija. Cilj manipulacije fascije za notranje organe (angl. *fascial manipulation for internal disfunction* – FMID) je torej, da z manipulacijo mišične fascije vplivamo na zgoščenine, ki nastajajo v notranjih organih ali njihovi neposredni bližini (2).

Postavili smo hipotezo, ki je predvidevala nastanek težav v mišično-kostnem in visceralnem delu zaradi slabšega delovanja srčno-žilnega aparata. Pristop manipulacija fascije opisuje aparat (angl. *apparatus*) kot skupino organov, ki izvira iz iste zarodne plasti. Obtočila skupaj s sečili izhajajo iz mezoderma. Razlikujemo dihalni (ARE), srčno-žilni (ACI), sečni (AUN), endokrini (AEN), haemopoetični (AHE), fotoreceptorski (APR), mehanoreceptorski (AMR) in kemoreceptorski aparat (ACR) (2).

Fascialna sekvenca (angl. *sequence*) povezuje med seboj organe posameznega aparata. Vsaki sekvenci torej ustrezajo aparat, kontrolna verižnica (angl. *catenary*), in točno določene sidrne točke. Sekvence se delijo na visceralno (SE-VI), srčno-žilno (SE-VA), žlezno (SE-GL) in receptorsko sekvenco (SE-RC) (2). Verižnice pa v tem pristopu pojmujejo kot dolge napetostne linije (20).

METODE

V raziskavi smo za empirični del zbrali, analizirali in sintetizirali primarne in sekundarne vire. Primarne vire (podatke) smo pridobili z obravnavo pacientke. Sekundarni viri so bili zbrani s pregledom domače in tuje strokovne literature ter spleta (bibliografske baze podatkov, Pub Med, COBISS, Medline in drugih).

V raziskavi smo mesec dni obravnavali pacientko z visceralnim simptomom, dispnejo ob naporu. Rozman (2008) je opisal dispnejo kot slabo opredeljen visceralni občutek, ki ga ne moremo locirati na predel telesa, podobno kot pri

zaznavanju lakote ali žeje. Občutek nastane v korteksu centralnega živčevja na podlagi priliva iz različnih centralnih in perifernih receptorjev, ki pa nimajo enotnega končnega vzorca receptorske vzdraženosti. Če je vzrok srčno-žilni sistem, dispneja nastane zaradi zmanjšane sposobnosti dostave kisika perifernim mišicam in zmanjšane sposobnosti perifernih mišic, da ta kisik uporabijo v aerobnem metabolizmu (Rozman, 2008).

Pred vsako posamezno terapevtsko obravnavo smo naredili za manipulacijo fascije specifične teste za gibalni in visceralni sistem in jih ponovili po terapiji. Tipali smo spremembe drsnosti točk na mišično-skeletnem delu, ki po tem pristopu ustrezajo srčno-žilnim strukturam. Testi so po protokolu pristopa ocenjevani na lestvici od 1 do 3 zvezdice, pri čemer pomeni *bolečina, **oslabeledost in ***omejeno gibanje (6). Uporabljali smo tudi 10-stopenjsko vidno analogno lestvico (angl. *visual analog scale* – VAS), s katero smo ocenjevali bolečino in druge občutke pacientke (stiskanje v prsih, otekanje v spodnjih udih, utrujenost). Pacientka je visceralne občutke v času med dvema terapijama. Ob tem smo upoštevali, da sta pacientka in fizioterapevt ocenjevala subjektivno, kar je značilno za ta pristop. Pacientki sta bili zagotovljeni anonimnost in prostovoljnost, z možnostjo odklonitve sodelovanja v raziskavi oziroma prekinitve izpolnjevanja vprašalnika. Pridobili smo tudi njeno izjavo o prostovoljnem sodelovanju v raziskavi.

REZULTATI

Anamneza

51 let stara pacientka je navajala težave v srčno-žilnem sistemu med telesno dejavnostjo. Že manjši fizični napor (rahel tek – 100 m, hitrejša hoja – 300 m) ali vzpenjanje po stopnicah (pacientka ima doma 30 stopnic, ki vodijo iz pritličja do stanovanja v prvem nadstropju) je povzročil zvišanje pulza in občutek stiskanja v prsih (VAS: 7), nastopilo je tudi otekanje v obeh nogah (VAS: 5). Občasno je občutila močno bolečino (VAS: 10) v sprednjem predelu desnega gležnja. Bolečina je bila prisotna leto in pol, nastopila je pri stoji in je bila močnejša zjutraj. V sprednjem predelu obeh kolen (izraziteje v predelu levega kolena) so bile prisotne bolečine, slišne so bile krepitacije, ki so se povečale pri hoji po stopnicah navzdol, še

posebno, kadar je bila utrujena (VAS: 6). V mečnih mišicah obeh spodnjih udov je občasno navajala krče. V minulih desetih letih je zaradi težav v gibalnem sistemu večkrat obiskala zdravnika (štiri leta pred tem poročilom je bil diagnosticiran obojestranski trohanterni bursitis, dve leti pred poročilom pa obojestranska artroza kolen, sum na obojestransko hondromalacijo pogačice in obojestranska koksalgija). V preteklosti je pacientka navajala še bolečine v sprednjem delu desnega ramena, na zunanjem delu obeh kolkov, na območju zadnjega dela vratu in v sprednjem in zadnjem delu zapestja. V prostem času je včasih rada kolesarila, vadila nordijsko hojo, planinarila, a je morala te dejavnosti zaradi svojih težav opustiti. V mirovanju ni imela težav.

Pacientka ima prirojeno Ebsteinovo anomalijo trikuspidalne zaklopke (izvid z dne 5. 7. 2013) in se zdravi v kardiološki ambulanti. V anamnezi je pacientka navedla tudi težave z zanositvijo. Večkrat je poizkusila z umetno oploditvijo in enkrat opravila splav zaradi zunajmaternične nosečnosti. Pred petnajstimi leti je opravila več laparoskopij. Pacientka je normalno prehranjena. Pred sedmi leti je izgubila menstruacijo, občasno ima ob aktivnosti parastezije v stopalih.

Testiranje gibov je pričakovano nakazalo več težav v sagitalni ravnini, ki so značilne za srčno-žilni aparat. Ob testiranju gibov smo z lestvico, ki je značilna za ta pristop, ocenili pozitivno (od 1 do 3 zvezdice) aktivne gibe v smeri naprej in nazaj v predelu kolka, kolena, lopatice in prstov. Nekaj manj pozitivnih odgovorov smo dobili v horizontalni ravnini, predvsem v predelu kolka in prsnega koša. Zatipali smo tudi nekaj nevrsečih točk v prednjih in zadnjih predelih (na glavi, lopatici, v predelu zapestja, na prsnem košu, kolenu, goleni in stopalu).

Glede na pridobljeno anamnezo in testiranje smo skladno s pristopom manipulacije fascije predpostavili, da je pri naši pacientki izvor simptomov v sprednji verižnici srčno-žilni sekvenci in srčno-žilnem aparatu. Glede na značilnosti pristopa smo med tremi ravninami obravnave izbrali sagitalno ravnino in obravnavo specifičnih točk na omenjeni ravnini.

Terapija

Z manipulacijo fascije smo opravili štiri obravnave s časovnim razmikom enega tedna.

- V prvi obravnavi smo obravnavali šest nedrsečih točk v sagitalni ravnini. Vse točke so bile po terapiji bolj drsne oziroma mobilne. Pacientka je po terapiji kazala manjše motnje ravnotežja kot pred obravnavo in navajala subjektivni občutek večje stabilnosti telesa. Ob kontroli aktivnih gibov smo opazili izboljšanje v anteriorno-posteriorni smeri, pa tudi v horizontalni smeri, čeprav te ravnine nismo obravnavali.
- Ob prihodu na drugo obravnavo je pacientka navajala glavobole (prej jih ni imela). Glavobol je bil tudi na dan obravnave. V času med terapijama je pacientka navajala boljši občutek stabilnosti ter manj bolečin v stopalu in kolenih. Občutek stiskanja v prsih med telesno dejavnostjo je bil še vedno prisoten. Opravili smo palpacijo, preverili gibe, ki smo jih pozitivno ocenili pri prvem pregledu in ugotovili izboljšanje (nižje ocene, manjši VAS). Ponovili smo terapevtsko obravnavo z manipulacijo fascije v sagitalni ravnini. Obravnavali smo sedem nedrsečih točk in na koncu ugotovili boljšo drsnost, zmanjšanje bolečine v nedrsečih točkah in povečan obseg gibov in stabilnosti. Glavobol je med obravnavo izzvenel.
- Po pripovedovanju pacientke se je po drugi terapiji zmanjšala bolečina na prednjem zunanem delu meč oziroma je hitreje izzvenela, kadar se je pojavila. Predhodno je pacientka navajala izžarevanje bolečine v ta predel ob izvajanju gibov v desnem kolku. Ponovno je navajala glavobol, ki pa je hitreje minil in ni bil tako intenziven. Palpacija in testiranje pozitivnih točk iz prejšnjih obravnav sta pokazala manj nedrsečih točk, težave v frontalni ravnini so izzvenele. Ostala je omejitev gibov rotacije v kolku. Opravili smo obravnavo osmih točk. Največja nedrsnost in bolečina sta bili v sprednjih, središčnih točkah na desni strani prsnega koša, ki so značilno povezane s težavami srčno-žilnega aparata (2).
- Pred četrto obravnavo smo pri stoji na prstih opazili manjšo nestabilnost v desnem gležnju, manjšo nestabilnost v levem kolenu med izpadnim korakom in manjšo omejitev

gibljivosti v smereh rotacij v kolku obojestransko, kot pred prvim obiskom. Glavobola ni bilo. V zadnji obravnavi nismo spreminjali ravnine obravnave in smo se odločili, da bomo vztrajali pri obravnavi točk na sprednji in zadnji strani telesa. Večina obravnavanih točk je bila v predelu prsnega koša in v predelu lopatice, nekaj na glavi, zapestju in spodnjih udih.

V vmesnem času, med posameznimi fizioterapevtskimi obravnavami, se je pacientka ukvarjala tudi z aerobnimi dejavnostmi (hoja, planinarjenje). Še vedno je opažala, da se zadiha, vendar pozneje. Težave so s prenehanjem telesne dejavnosti izzvenele. Stopnice doma ji niso več predstavljale težav in ni se ji bilo več treba ustavljati na poti zaradi zadihanosti, zmanjšal se je občutek stiskanja v prsih. Izboljšanje funkcije gibalnega sistema (občutek mehkega poteka giba) je bilo opazno predvsem pri kolenu. Gleženj je bil ob obremenitvi občasno še vedno boleč.

Tri mesece po končani obravnavi pacientka subjektivno še vedno navaja izboljšanje. Lažje je dihala ob aerobni dejavnosti in zadihanost je hitreje izzvenela. V kolenu nima več težav, bolečine v gležnju so se v tem obdobju pojavile le dvakrat, ob večjem naporu.

RAZPRAVA

Z manipulacijo fascije in obravnavo specifičnih točk na mišično-kostni fasciji vplivamo na celo telo, tudi na visceralno fascijo. Manipulacija fascije je lahko terapevtski pristop, s katerim je mogoče ponovno vzpostaviti drsenje med plastmi fascij. Notranji organi naj bi tako ponovno dobili ustrezen prostor za delovanje in se lahko ponovno »postavili« na anatomsko predviden položaj (2).

Pri obravnavi pacientke smo zaznali izboljšanje gibljivosti v gibalnem sistemu (subjektivna ocena pacientke in fizioterapevta), pri čemer je predvsem poudarek na simetriji gibov in občutku izvajanja giba pri pacientu. Meritev obsega gibov z goniometrom pristop ne uporablja, temveč je merilo tristopenjska lestvica. Naša pacientka je ob ponovnem testiranju dosegla boljše rezultate, povečal se je obseg gibljivosti v kolku, okreplil se je proprioceptivni odziv in izboljšala se je mišična funkcija. Prav tako se je zadihanost pojavila

pozneje in je hitreje izzvenela. Pacientka je navajala lažje premagovanje stopnic in razdalj ter ocenila težave na VAS-lestevici z nižjo oceno. Tudi eno leto po obravnavi pacientka še vedno navaja zmanjšanje težav z zadihanostjo.

Kot pomanjkljivost tega poročila je treba izpostaviti, da niso bili uporabljeni objektivni ocenjevalni postopki, temveč so rezultati ocenjeni na podlagi subjektivnih opazovanj fizioterapevta in občutkov pacientke. Poleg ocenjevanja bolečine po VAS-lestevici in subjektivnih manualnih ocenjevalnih postopkov bi bilo treba razmišljati o merljivih testih za gibalni sistem, ki bi jih lahko med seboj primerjali, saj bi tako lahko dobili tudi objektivne rezultate. Visceralni občutki pa so v večini fizioterapevtskih ambulant težje merljivi.

ZAKLJUČEK

Manipulacija fascije, sicer osteopatski pristop, je pristop, ki fizioterapevtom omogoča vplivanje na delovanje notranjih organov. Nesmiselno bi bilo pričakovati, da bomo tako zdravili obolele notranje organe, lahko pa predvidevamo, da z uporabo tega pristopa notranjim organom izboljšamo pogoje za dobro delovanje. Med terapijo smo izboljšali drsnost mišično-skeletne fascije in tako dosegli zmanjšanje visceralnih občutkov.

Kaže, da z našimi terapevtskimi pristopi, pa naj bo to manipulacija fascije ali kakšen drug fizioterapevtski pristop, verjetno vplivamo na celo telo in lahko povzročimo tudi odgovor v avtonomnem živčevju, gladkih in srčni mišici ter notranjih organih in sprožimo visceralne občutke.

ZAHVALA

Zahvaljujem se doc. dr. Urški Puh za podporo in strokovno pomoč pri pisanju članka, ge. Branki Slakan Jakovljević, univ. dipl. org, višji fizioterapevtki in ge. Karin Vitez Kolenc, dipl. fiziot., za pomoč pri strokovnih izrazih.

LITERATURA

1. Stecco L, Stecco C (2009). Fascial manipulation practical part. Padova: Piccin Nuova Libreria S.p.A., 1–37.
2. Stecco L, Stecco C (2014). Fascial manipulation for internal dysfunction. Padova: Piccin Nuova Libreria S.p.A., 6–8, 33–42, 48–9.
3. Schleip R. (2003). Fascial plasticity – a new neurobiological explanation: Part1. J of body work and movement therapies 7 (1): 11–9.
4. Turrina A, Martinez-Gonzales MA, Stecco C (2012). The muscular force transmission system: Role of the intramuscular connective tissue. J of body work and movement therapies 17 (1): 95–102.
5. Stecco C, Porzinaato A, Macchi V, Tiengo C, Parentin A, Aldegheri R, Delmas V, De Caro R, (2006). A histological study of the deep fascia of the upper limb. Italian Journal of Anatomy and Embryology 11 (2), 1–6.
6. Day JA, Stecco C, Stecco A (2009). Application of fascial manipulation® technique in chronic shoulder pain – Anatomical basis and clinical implications. J of body work and movement therapies 13 (2): 128–35.
7. Burch J (2013). Visceral manipulation enhances structural integration. <http://www.somatics.de/artikel/for-professionals/2-article/94-visceral-manipulation-enhances-structural-integration>. <19. 10. 2013>.
8. Stecco L (2004). Fascial manipulation for Musculoskeletal pain. Padova: Piccin Nuova Libreria S.p.A., 23–45.
9. Tuckey B (2012). Fascial strain and counterstrain. <http://www.jisc.com/PDFs/fascialSCSIntroMar2013.pdf>. <19. 10. 2013>.
10. Wikipedia. http://en.wikipedia.org/wiki/Visceral_fascia. <19. 10. 2013>.
11. Gallaudet, B B (2008). A description of the planes of fascia in human body. <http://triggerband.com/downloads/planes-of-fascia.pdf>. <19. 10. 2013>.
12. Hedley J (2009). Notes in visceral adhesions of fascial pathology. J of body work and movement therapies 18 (3): 255–61.
13. Crawford M (2012). Improving range of motion after breast cancer surgery. J Amer Chiropr Assoc 49 (3): 12–5.
14. Lynch M (2001) Pain as the fifth vital sign. J of intravenous nursing 24 (2): 85–94.
15. Radanović D (2012). Osteopatija kao važan koncept u zdraviliškom turizmu. V 2. Međunarodno konferencija o menadžmentu u turizmu i sportu. Sv. Martin na Muri: Međimursko veleučilište u Čakovcu, 82–5.
16. Zaloker A, Zaloker U (2010). Komplementarna in integrativna medicina. V Zdravstveni vestnik 11 (80), 33–8.
17. Maličević Ž (2006). Alternativna in komplementarna medicina. V Vojnosanitetski pregled 06 (1), 55–64.
18. Roman M, Chaudhry H, Bukiet B, Stecco A, Findley TW (2013). Mathematical analysis of the

- flow of hyaluronic acid around fascia during manual therapy motions. *J Am Osteopath Assoc* 113 (8): 600–10.
19. Rozman, A. (2008). Definicija in mehanizmi dispneje. V N Triler in R. Marčun (ur). *Simpozij o dispneji*, 5–10.
 20. Stecco C, Stecco A, Pasini A, Freschi L, Stecco L (2014). *Fascial manipulation level 3*.