

Klinika za reumatologiju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju
Referentni centar MZSS RH za spondiloartropatije
Klinički bolnički centar "Sestre milosrdnice" ♦ Vinogradska 29 ♦ 10000 Zagreb

NEFARMAKOLOŠKO LIJEČENJE BOLESNIKA SA SPONDILOARTROPATIJAMA NONPHARMACOLOGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH SPONDYLOARTHITIDES

Simeon Grazio

Sažetak

Unatoč napretku farmakoterapije nefarmakološke metode i poglavito terapijske vježbe su osnov liječenja spondiloartropatija. U ovom pregledu obrađeni su različiti programi fizikalne terapije u ankilozantnom spondilitisu i u drugim spondiloartropatijama s naglaskom na njihovu dobrobit i potencijalne indikacije, kao i na ograničenja kako u kliničkoj praksi tako i u istraživanjima.

Dokazano je da formalna fizikalna terapija pod nadzorom fizioterapeuta rezultira smanjenjem boli i zakočenošću, te da poboljšava držanje, pokretljivost, funkciju i

kvalitetu života. Osim terapijskih vježbi na suhom, korisne mogu biti i vježbe u vodi (uključivo balneoterapiju), a u najtežim slučajevima može biti indicirana i hospitalna rehabilitacija. Liječnici moraju primijeniti nefarmakološku terapiju kao dio sveobuhvatne terapijske strategije. Iako su podaci nedostadni da bi se utvrdilo koji se specifični programi fizikalne terapije preporučuju ovaj pregled pokazuje da je fizikalna terapija učinkovit oblik intervencije i ostaje bitni dio liječenja s naglaskom na kontinuirano i redovito provođenje terapijskih vježbi.

Ključne riječi

ankilozantni spondilitis, fizikalna terapija, psorijatični artritis, spondiloartropatije, terapijske vježbe

Summary

Despite the advances in the pharmacological therapy non-pharmacologic methods and especially therapeutic exercise are a cornerstone in management of spondyloarthritides. In this review studies of various physical therapy programs in ankylosing spondylitis and other spondyloarthritides are addressed with emphasis on their benefits and potential indications as well as on limitations in clinical practice and in studying these treatments.

Formal physical therapy under the supervision of a physical therapist has been shown to diminish pain and stiffness and to improve posture, mobility, function and

quality of life. Apart from land exercises water therapy (including balneotherapy) may be beneficial and in most severe cases, inpatient rehabilitation may be indicated, too. Physicians should implement such non-pharmacological therapy as a part of a comprehensive management strategy. Even though data are not sufficient to determine which specific physical therapy programme should be recommended this review demonstrates that physical therapy is an effective form of intervention and remains an essential part of the management with the importance of emphasis on continued and regular exercise therapy.

Keywords

ankylosing spondylitis, physical therapy, psoriatic arthritis, spondyloarthritides, therapeutic exercise

Uvod

Spondiloartropatije/spindiloartritis (SpA) su grupa upalnih reumatskih bolesti koje karakteriziraju zajednička genetička, klinička i radiološka obilježja. Dva najvažnija entiteta iz te grupe su ankilozantni spondilitis (AS) i psorijatični artritis (PsA) (1,2). Osim osnovne podjele na pretežito aksijalne i periferne oblike SpA-a, recentni klasifi-

kacijski kriteriji su proširili njihov spektar uključivanjem ranih (ne-radioloških) oblika bolesti (3,4). Rana dijagnostika omogućuje pravovremeno započinjanje terapije, čime se u tih bolesnika postiže bolji ishod (5).

Da bi se moglo odgovarajuće planirati terapijske intervencije potrebno je učiniti sveobuhvatnu ocjenu,

kako aktivnosti bolesti, tako i funkcionalnih mogućnost bolesnika. Tradicionalno se u našoj kliničkoj praksi koriste neke od metoda ocjene koje nisu općeprihvaćene, ali koje su se kroz niz godina, pa i desetljeća primjene uvriježile (6). Unatrag 15-ak godina osmišljeni su validirani instrumenti za mjerenje aktivnosti bolesti, funkcionalne sposobnosti ili pojedinih relevantnih mjera pokretljivosti i to prvenstveno za AS (npr. BASFI - Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index, BASDAI - Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index, BASMI - Bath Ankylosing Spondylitis Methrological Index), a za neke od tih mjera je potvrđena pouzdanost i valjanost u njihovoj hrvatskoj inačici (7-9). Najnovije mjere aktivnosti bolesti kao što je ASDAS (Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score) uključuju i objektivne laboratorijske parametre (C reaktivni protein - CRP), što treba dobiti potvrdu u daljnjim studijama bolesnika sa SpA-ma (10,11). Bolesnici sa SpA-ma imaju loše pokazatelje fizičke funkcije kao i kvalitetu života povezanu sa zdravljem, što je u međusobnoj ovisnosti (12). U bolesnika s AS-om pokazano je da modificirana Schoberova mjera korelira s dvjema domenama multidimenzionalnog generičkog upitnika SF-36 (fizičkom ulogom i tjelesnom boli), dok BASDAI i BASFI imaju značajnu negativnu korelaciju sa svim domenama SF-36, osim općeg zdravlja (13). Za razliku od prijašnjih stavova, danas je poznato da je i PsA često destruktivan i dovodi do kronične nesposobnosti (14). U presječnoj studiji 143 odrasla bolesnika s PsA-om nađena je korelacija između domena fizičkog zdravlja upitnika SF-36 i više parametara aktivnosti bolesti, a poglavito broja bolnih zglobova i ispiti-vačeve globalne ocjene aktivnosti bolesti (15).

Pri osmišljavanju rehabilitacijskih programa u bolesnika sa SpA-ma moramo voditi računa i o umoru, kao važnom općem simptomu koji je izražen u oko polovice bolesnika s AS-om, a u PsA u oko ¼ bolesnika, a u potonjem je na primjer potvrđeno da je osjet-

Načela liječenja bolesnika sa spondiloartropatijama

Budući da je uzrok SpA-a nepoznat liječenje je primarno usmjereno na suzbijanje upalne aktivnosti s posljedičnim smanjenjem boli i zakočenosti, kao i sprečavanjem ili barem usporavanjem razvoja strukturnih promjena, s poboljšanjem funkcionalnog statusa i reintegracijom u sve aktivnosti svakodnevnog života. U skladu sa zahtjevima liječenja s ciljem postizanja remisije te s načelima ICF-a provođenje svih terapijskih intervencija zahtijeva češće praćenje bolesnika i svakodnevnu komunikaciju svih članova multidisciplinarnog tima, s bolesnikom u središtu (54,55). Takav pristup u liječenju kronične bolesti, kakve su SpA-e, potiče bolesnika da što više i sam aktivno sudjeluje u svom liječenju, da što više preuzima odgovornost u odlukama vezanima za svoju bolest, a u obzir se uzimaju vlastite preferencije i socijalni kontekst,

lijiv na promjene stanja (16-18) (fuzija kostovertebralnih zglobova, ankiloza torakalne kralježnice, i zahvaćenosti prednjeg dijela presnog koša), za koje je izvijesteno da se javljaju, ovisno o fazi i trajanju bolesti, u oko jedne četvrtine do više od polovice bolesnika (19-23). U PsA-u kožne promjene dodatno pridonose sveukupnom negativnom učinku bolesti (24). Iako je težina i proširenost kožne bolesti u korelaciji s rizikom za pojavu artritisa nije nađen konzistentan odnos težine kožnih i zglobnih manifestacija bolesti, uključivo i mjera aktivnosti (25-29).

Za PsA podaci o višoj učestalosti osteoporozе su proturječni (38-43).

Kada govorimo o SpA-ma mora se imati na umu i činjenica da se uglavnom radi o osobama koji su u radno-aktivnoj dobi, a njihova radna sposobnost može biti značajno narušena. U bolesnika s AS-om nađena je korelacija umirovljenja, odnosno radne nesposobnosti s fizičkom zahtjevnosti posla kao i s trajanjem bolesti (44,45), a u bolesnika s PsA-om je smanjena radna sposobnost bila povezana s niskim stupnjem obrazovanja, stupnjem nesposobnosti, erozivnim promjenama skeleta, ženskim spolom i s trajanjem bolesti (46).

Glavni zdravstveni problemi pacijanata s AS-om i PsA-om su utvrđeni kroz proces konsenzusa u sklopu Međunarodne klasifikacije bolesti, nesposobnosti i zdravlja (engl. skr. ICF), koja je temeljena na biopsihosocijalnom principu (24,47-49). To je važno jer nam dijagnoza sama po sebi ne ukazuje na to što bolesnik može raditi, koja je njegova prognoza, koje su njegove potrebe ili koliko stoji njegovo liječenje. A, ICF je univerzalni konceptualni okvir, koji pokriva ukupni spektar problema u mišićnokoštanim bolestima i stanjima, te uključuje i kontekstualne čimbenike koji su u međudodnosu sa sastavnicama tjelesnih funkcija i struktura aktivnosti i sudjelovanja, što je nužno u planiranju i provođenju terapijskih intervencija (50-53).

što u konačnici rezultira boljim ishodima (56,57). Sveobuhvatni okvir ocjene i intervencija u sklopu fizikalne medicine i rehabilitacije prikazan je u tzv. Bijeloj knjizi, koja je prevedena i na naš jezik (58).

Općenito, liječenje bolesnika sa SpA-ma obuhvaća: edukaciju, različite oblike funkcionalnog liječenja (prvenstveno individualno planiranu primjenu različitih modaliteta fizikalne terapije), odgovarajuću farmakoterapiju i kirurško liječenje. Farmakoterapija je značajno napredovala, ali nije tema ovog napisa, dok se kirurško liječenje najčešće odnosi na ugradnju zglobnih endoproteza (kuka, rjeđe koljena), a dolazi u obzir i dorzalna klinasta osteotomija kralješka s ciljem ispravljanja izražene kifoze (59-64).

Nefarmakološke nekirurške intervencije su prepoznate kao izuzetno važne u bolesnika sa SpA-ma,

pa se i u smjernicama za AS i PsA naglašava potreba njihovog provođenja u svim fazama i oblicima bolesti (65,66).

Načelno, liječenje treba prilagoditi manifestacijama bolesti (aksijalna, bolest, periferna bolst, zahva-

ćenost enteza, izvanzglobni znakovi i simptomi bolesti), aktualnim stupnjem znakova i simptoma odnosno upalne aktivnosti bolesti i prognostičkim čimbenicima, te općem stanju bolesnika (npr. dob, spol, komorbiditeti, komedikacija, psihološki čimbenici).

Edukacija

Glavni ciljevi edukacije su povećanje znanja, utjecaj na navike i ponašanja kao i poboljšanje samoučinkovitosti. Stoga, edukativni programi obuhvaćaju upoznavanje bolesnika i obitelji, pa i kolega na radnom mjestu (a poglavito nadređenih) o prirodi i tijeku bolesti, mogućnostima samoliječenja, te konzervativnog i/ili operativnog liječenja, važnosti promjene dosadašnjih životnih navika, te načinima obavljanja svakodnevnih i profesionalnih aktivnosti, a uključuje i uporabu pomagala.

U sklopu edukacije bolesnike je potrebno upoznati i s mogućnošću bavljenja određenim sportsko-rekreativnim aktivnostima, prilagođenih zdravstvenom stanju i sezoni, što može pridonijeti poboljšanju funkcionalnog stanja. To se poglavito odnosi na AS. Bolesniku je potrebno naglašavati pozitivne strane sporta i rekreacije kao jednog od oblika funkcionalnog liječenja, iako određeni antropometrijski i koštano-mišićni čimbenici, te abnormalnost plućne funkcije mogu biti uzrok slabijoj toleranciji napora i opterećenja. Pri tome se preporučuju one aktivnosti kojima će se favorizirati rezultati koji se postižu i ciljanim terapijskim vježbama, na primjer leđno plivanje, hod na skijama, košarka, badminton ili odbojka. S druge strane ne preporučuju se sportovi i rekreativne aktivnosti koji su povezani s naprezanjem pektoralnih mišića i pojačavanjem kifoze torakalne kralježnice, pokretanjem unatrag, te prekomjernim protresanjem kao što su npr. hokej, vožnja bicikla, veslanje, skijaški skokovi, prsno plivanje, skokovi u vis i u dalj ili boks (67,68).

Bolesnici trebaju znati i vjerovati u to da ulaganje vremena i energije u programe nefarmakoloških, a poglavito fizikalno-terapijskih intervencija rezultira razumnim smanjenjem nesposobnosti i poboljšanjem kvalitete života (69,70). U nas na primjer Hrvatska liga protiv reumatizma provodi edukativne aktivnosti putem tiskanih materijala (npr. edukativnih knjižica, časopisa Re-

uma), svoje web-stranice ili putem predavanja i javnih akcija (71,72). Ipak, odaziv za takve aktivnosti je s obzirom na potencijalni broj bolesnika relativno mali, pa u tom smislu još trebamo raditi na podizanju svijesti naših bolesnika i cijelog društva (73). U razvijenim zemljama, gdje postoje i značajno veći izvori financiranja, evaluacija interdisciplinarnih edukacijskih tečajeva (6 modula po 90 min.) pokazala se opravdanom glede samo-ocjenjujućih mjera bolesti, stope povratka na posao i ekonomskih pokazatelja, uključivo i odnos troškovi-učinkovitost (74,75). U svezi savjeta bolesnicima s AS-om pokazano je da su na prvom mjestu po učestalosti davani oni o potrebi svakodnevnog vježbanja (69%), što su, uz potrebu za dovoljnim kretanjem (55%), i bolesnici stavili među glavnim prioritetima (50%). Ostali aspekti važni za bolesnike bili su tvrđi madrac (53%), izbjegavanje uporabe velikih jastuka (42%), održavanje uspravnog položaja (38%), te provođenje odgovarajućih sportskih aktivnosti (36%) (76). I u PsA-om je istaknuta želja bolesnika za informacijama o svojoj bolesti i o mogućnostima liječenja, a osmišljeni su i upitnici za provjeru znanja bolesnika (77,78). Znanje i dobro fizičko funkcioniranje je u pozitivnoj korelaciji s angažmanom bolesnika, a edukacija je važan element u liječenju, jer ti bolesnici imaju brojne neriješene potrebe u pogledu skrbi (79).

U zadnjih 15-20 godina sve se više naglašava važnost kognitivno-biheviorijalnog pristupa u sklopu edukacije bolesnika s reumatskim bolestima, što se pokazalo učinkovitim, iako su potrebna daljnja istraživanja glede definiranja profila bolesnika za koje bi to bilo prikladno, te naravno ostaje razriješiti pitanja odnosa troškova i učinkovitosti u svakoj pojedinoj sredini (80-82). Poglavito je vrijedno naglasiti neke savjete koji se nerijetko zanemaruju u bolesnika sa SpA, a to su zaštita zglobova i potreba za odmorom, te pravilna postura, s tim da se potonje prvenstveno odnosi na AS.

Zaštita zglobova, držanje i odmor

Bolesnike treba savjetovati da nauči razumijevati i poštovati bol. Stresni položaji i pokreti mogu povećati rizik od nastanka zglobnih oštećenja i deformacija, kao što su na primjer nošenje teških predmeta preko ramena ili u rukama. Također, treba izbjegavati držanje zglobova i/ili skupine zglobova u jednom te istom položaju duže vrijeme. Ekonomiziranje utroška energije i smanjenje stresa na oštećene strukture može se, između ostalog, provesti pravilnom raspodjelom posla (više puta

manje intenzivno), ali i uporabom različitih pomagala, na primjer za oblačenje, obuvanje, nošenje tereta, prilikom hodanja i dr. Ako su zahvaćeni zglobovi nogu preporuča se izbjegavati hod po neravnom terenu (83,84).

Držanje je posebno važno za bolesnike s aksijalnom SpA-om, poglavito AS-om. Naime, u početnoj fazi bolesti, najprije nastupa smanjenje lumbalne lordoze, potom pojačanje torakalne kifoze i gubitak vratne lordoze, dok glava protrudira prema naprijed. U kasnijoj fa-

zi bolesti obično javlja fleksijska kontraktura kukova, a potom kompenzatorno, s ciljem poboljšanja ravnoteže i vida, i fleksija u koljenima. Ovakvo držanje se naziva i "stav skijaša". Biomehaničko gledano ono je neučinkovito u smislu održavanja optimalne ravnoteže, jer se pomiče centar gravitacije. Istraživanja su pokazala da poremećaj posturalne stabilnosti imaju već i bolesnici u ranoj, a ne samo oni u kasnijoj fazi bolesti (85). Stoga, iako bolesnik spontano zauzima fleksijski položaj s ciljem smanjenja bolova, treba ga savjetovati da to ne čini, jer pravilno tjelesno držanje omogućuje učinkovitije korištenje tijela i čuvanje energije. Provođenje ergonomske savjeta kako zadržati dobro držanje tijela na poslu, kod kuće i tijekom aktivnosti u slobodno vrijeme poboljšat će dugoročni ishod bolesti. Savjeti su poglavito važni u bolesnika koji imaju sjedeći posao ili trebaju biti duže vrijeme u jednom-te-istom položaju, poglavito nagnuti trupom prema naprijed. Opći savjet je da redovito promijene položaj, da se razgibaju i da provjeravaju svoje držanje. Držanje je najbolje provjeriti gledajući se u zrcalo ili stajanjem uz zid. Kod rada u stojećem položaju radna površina bi treba biti u visini koja omogućuje rad bez sagibanja. Pri sjedenju stolica treba osigurati podršku za cijelu kralježnicu, uključivo i vratni dio, dok kukovi i koljena trebaju biti savijeni pod pravim kutem, a korisno je koristiti i podloške za stopala, poglavito ako ona ne dosežu pod. Nasloni za ruke pomažu u smanjenju napeto-

Fizikalna terapija - opći dio

Fizikalna terapija je ključna sastavnica liječenja bolesnika sa SpA-ma. Njome se postiže smanjenje boli, poboljšanje pokretljivosti, snage, kardiopulmonalnih performansi, kao i zaštita i poboljšanje držanja te prevencija deformacija. Široki spektar modaliteta fizikalne terapije uključuju terapijske vježbe (na suhom i u vodi), manualnu terapiju, masažu, elektroterapiju, terapijski ultrazvuk, laser, elektromagnetoterapiju, te akupunkturu, kao i korištenje različitih topličkih i klimatskih činitelja (89-93). Poznato je da se metodama fizikalne terapije, između ostalog, odstranjuju slobodni kisikovi radikali kao glavni nociceptivni čimbenici, a poboljšava se krvni protok i cijeljenje tkiva (94-96).

Kod primjene fizikalnoterapijskih procedura važno je odabrati one koje imaju dokaze u relevantnoj struč-

Terapijske vježbe - načela primjene

Terapijske vježbe su najvredniji dio nefarmakoloških intervencija u SpA-ma. One imaju preventivni i terapijski karakter. Osim brojnih ranije navedenih pozitivnih učinaka, prvenstveno onih biomehaničkih, redovito provođenje terapijskih vježbi će u nekih bolesnika rezultirati smanjenom potrebom za analgeticima/NSAR. Noviji radovi ukazuju da dinamičke vježbe dovode do povišenja vrijednosti čimbenika rasta inzulina-1 (engl.

sti vrata. Za osobe koje provode duže vrijeme uz osobno računalo jednostavna adaptacija visine računalnog monitora i stolice mogu predstavljati značajno poboljšanje. Sjedala u automobilu bi, također, trebala podržavati i vrat i leđa, a nasloni za glavu trebaju biti visoki najmanje 7 cm iznad razine očiju. Specijalna vanjska i unutarnja zrcala (retrovizori) u automobilima mogu povećati vidno polje prema straga. Vežano za uvjete na poslu potrebno je istaknuti važnost profesionalne rehabilitacije, jer bolest kao takva može predstavljati zapreku ili otegotu za obavljanje određenih vrsta poslova (68,86).

S obzirom da su nedostatak energije i opći umor (molim vidjeti ranije) obilježja upalnih reumatskih bolesti, pa tako i SpA-a odgovarajući odmor je jedan od bitnih savjeta koji mogu dati tim bolesnicima. Teško je reći koliko je odmora potrebno, jer svaki bolesnik ne treba istu količinu odmora, ali općenito odmor treba uzeti prije nego li se postane umoran, odnosno iscrpljen. Odmor, bilo lokalni ili opći, provodi se na način da se spriječi nastanak ili pogoršaju kontrakture. Na primjer bolesnik s AS-om može ležati na leđima, ali sa minimalnim podloškom (jastukom) ispod glave, dok se prevencija fleksijskih kontraktura, odnosno istežanje može provoditi na način da bolesnik leži potrbuške dva puta dnevno kroz 20-30 minuta ili da prilikom ležanja na leđima nogu spusti preko ruba kreveta i na taj način isteže fleksore u području kuka (87,88).

noj literaturi. Međutim, iako je fizikalna terapija jedna od temeljnih intervencija za bolesnike sa SpA-ma, dokazi za njezinu primjenu su u metodološkom smislu slabije snage u usporedbi s farmakološkim liječenjem. Naime, relativno je malo kliničkih studija koje su zadovoljavajućeg nacrtu, a u kojima je ispitivana učinkovitost nefarmakoloških intervencija u SpA-ma, uključivo i odnos prema sličnim studijama u drugim reumatskim bolestima (97).

Unatoč tome, a sukladno terapijskim preporukama, u studiji istraživanja mišljenja stručnjaka glede provođenja mjera fizikalne terapije, velika većina drži da su one indicirane kako u ranom AS-u (88% stručnjaka), tako i u AS-u dužeg trajanja (94% stručnjaka) (98).

skr. IGF-1), što može igrati ulogu u dobrobiti koja se njima postiže (99). Program i intenzitet kineziterapije prilagođava se prvenstveno aktivnostima bolesti i funkcionalnom statusu. Treba izbjegavati sukretne i voditi računa o potencijalnim kontraindikacijama (npr. atlantoaksijalna dislokacija, spondilodiscitis) i o komplikacijama (100-102). Intenzitet i trajanje vježbi treba povećavati postupno. U upalnim reumatskim bolestima bol

se, tipično, pojačava kod inaktivnosti, a smanjuje razgibavanjem, ali u početku provođenja režima terapijskih vježbi bol se može pojačati (93,97). Isto tako, iako u početku vježbanje može dovesti do pojačanja umora, poboljšanje općeg stanja aerobnog kapaciteta rezultira smanjenjem stupnja umora, kao i dobrobitima mentalnog stanja bolesnika (103).

Terapijske vježbe se mogu provoditi na više načina - u zdravstvenim ustanovama, kod kuće, individualno ili grupno, na suhom ili u vodi, a prema tipu vježbi statičke ili dinamičke. U bolesnika sa SpA-m provode se vježbe istezanja, opsega pokreta i snaženja pojedinih mišića/mišićnih skupina, a poglavito kralježnice, prsnog koža, te korijenskih i perifernih zglobova, kao i vježbe aerobnog kapaciteta (93,104).

Istezanje mišića, njihovih tetiva i ligamenata pridonosi boljem opsegu pokreta i poboljšava držanje. U AS-u skraćenje i napetost mišića poglavito je izraženo u sternokleidomastoidnom mišiću, trapeziusima, aduktoriga i fleksoriga ramenog obruča, fleksoriga i aduktoriga kuka, mišićima stražnje lože natkoljenice i gastroknemiusima. Kako bi se poboljšao učinak vježbi istezanja može im prethoditi ili se provode istovremeno s toplinskim procedurama. U cilju istezanja najčešće se primjenjuje metoda kontrakcija-relaksacija (105). Ona uključuje maksimalno izometričnu kontrakciju kroz 3 sekunde u položaju maksimalne istegnutosti mišića, a uslijedi relaksacija u trajanju 2 sekunde i daljnje pasivno istezanje mišića kroz slijedećih 6 sekundi. Ovaj ciklus se ponavlja najmanje tri puta. Važno je da bolesnik osjeti istezanje u određenoj regiji. U slučaju polaganog produženog istezanja ono se mora održati između 30 i 60 sekundi (106).

Vježbe opsega pokreta provode se izvođenjem pokreta kroz cijeli mogući opseg. Vježbe obavezno moraju uključivati i vježbe pokretljivosti prsnog koša. Stoga, u bolesnika s AS-om najvažnije grupe vježbi su: vježbe mobilizacije kralježnice, vježbe za mobilizaciju prsnog koša i vježbe za mobilizaciju korijenskih i perifernih zglobova.

Vježbe za mobilizaciju kralježnice se mogu izvoditi iz potbušnog, četveronožnog ili sjedećeg položaja, a načelno su usmjerene ka povećanju tonusa i snage ekstenzora trupa, te istezanju fleksora, a one za mobilizaciju prsnog koša usmjerene su prema održavanju njegove pokretljivosti i poticanju kostalnog disanja. Osim ciljanih vježbi disanja u tom smislu će od pomoći biti i druge aktivnosti kao što je pjevanje ili sviranje puhačkog instrumenta.

Vježbe snaženja su važne jer u upalnim reumatskim bolestima može nastupiti gubitak mišićne snage, kako zbog inaktivnosti tako i zbog same upale. U osmišljavanju programa tih vježbi, potrebno je posebnu pozornost staviti na jačanje antigravitacijskih mišićnih

grupa, dakle ekstenzora vratne, prsne i slabinske kralježnice (erectori spine) te na gluteuse. Ne smije se zanemariti niti jačanje ostalih mišićnih grupa, poglavito onih koji pokreću trup lateralno, kao i torakalnih rotatora (93,104).

Posebnu skupine čine vježbe kardiovaskularnog treninga, a a najčešće se primjenjuju rekreativne aktivnosti kao što su plivanje, vožnja biciklom, trčanje ili žustri hod. S poboljšanjem pokretljivosti prsnoga koša, kardiovaskularni trening pomaže mobilizaciji zglobova u tom području kao i poboljšanju vitalnog kapaciteta. Redovite kardiovaskularne vježbe imaju i druge brojne dobrobiti uključivo kontrolu tjelesne težine, prevenciju srčanih bolesti i dijabetesa, a mogu poboljšati i spavanje, relaksirajuće su i imaju povoljan učinak na cijeli organizam (93). Dva bitna elementa povezana s aerobnim kapacitetom bolesnika su tjelesna građa i periferna mišićna snaga. Potonja je značajna odrednica aerobnog kapaciteta ne samo u bolesnika s ankilozantnim spondilitisom, već i kod kroničnog zatajenja srca ili kronične opstruktivne bolesti pluća (107-110).

Za bolesnike s AS-om osmišljeni su i neki posebni oblici terapijskih vježbi, a jedan od specifičnih programa vježbi za bolesnike s AS-om je tzv. "Global Posture Reeducation Method" (GPR). Osniva se na mišljenju da sve vrste vježbi nisu korisne za bolesnike s AS-om, već je potrebno usmjeriti se na mišićne lance koji su skraćeni, kao što su stražnji statički lanac, prednji dijafragmalni lanac, anteromedijalni lanac zdjeličnog obruča i skapularni lanac (111,112).

Terapijske vježbe u vodi (hidrokineziterapija) i balneoterapija se tradicionalno primjenjuju u liječenju bolesnika sa SpA-ama. Iako se ova dva pojma u praksi nerijetko shvaćaju kao istoznačnice, važna razlika je u tome da kod balneoterapije koristimo dobrobitima različitih okolinskih ljekovitih činitelje kao što su na primjer kemijski sastav vode (minerali), peloidi, plin ili klimatske prilike, a kod vježbi u vodi samo prednostima vode kao medija (113-115). Poznati su fiziološki učinci hidroterapije, a oni uključuju hemodinamske, neuromuskularne i metaboličke promjene i promjene u elastičnosti mekih tkiva. Točni mehanizmi pozitivnih učinaka balneoterapije u reumatskim bolestima nisu do kraja razjašnjeni, iako se, općenito ne dvoji o njezinoj dobrobiti, barem za neke bolesnike (116). Recentni rad Oloha i sur. usporedbe terapije u vodi iz vodovoda i u mineralnoj vodi ukazao je da potonja ima izrazitije fiziološke učinke na neke od pokazatelja upale i razinu lipida u serumu (117). Vježbanje u vodi se koristi s ciljem poboljšanja cirkulacije, mišićne snage, viskoelastičnosti zglobova, fleksibilnosti i opseg pokreta, koordinacije, kardiovaskularnog i respiratornog kondicioniranja, kao i za smanjenje boli i mišićnog spazma (104,115). Voda ima višu specifičnu toplinu i termalnu vodljivost

pa je pogodna za brzo zagrijavanje ili hlađenje tijela, a ostale prednosti su da osigurava odličan kontakt s kožom, ne mora se pričvršćivati uz tijelo i ne sputava pokret tijekom zagrijavanja ili hlađenja. Sila uzgona pomaže u smanjenju stresa i kompresiji na zglobove koji nose težinu, mišiće i vezivno tkivo, ali može se koristiti i kao protusila. Naime, kod imerzijske hidroterapije odterajuju se anatomske strukture koje nose težinu tijela, omogućujući bolesnicima sa zglobovima osjetljivim na opterećenje da vježbaju prouzrokujući manje traume i boli. Međutim, otpor kod provođenja vježbi protiv sile uzgona ili ovisan o pomicanja tijela u vodi ili same vode pomaže bolesnicima u vježbama povećanja snage (118). Hidrostatski tlak vode povećava protok krvi kroz mišiće, a kardiovaskularni učinci posljedica su prvenstveno njegovog djelovanja. Vježbe u vodi pri 1/2 ili 1/3 brzine imaju isti učinak na metaboličku izmjenu kao i vježbe na suhom (na tlu) u punoj brzini (119). Otpor koji se javlja pri ubrzanju tijela u vodi povećava stupanj metabolizma i energetske potrošnje, mjereno putem potrošnje kisika i to približno s čimbenikom 3 odnosa aktivnosti izvođene u vodi i na suhom (120). Uranjanjem cijelog tijela u vodu ubrzava se disanje zbog preraspodjele venske krvi s periferije u centralnu cirkulaciju, čime se povećava cirkulacija u prsnom košu, dok hidrostatski tlak na prsni koš povećava otpor širenju pluća (121). Uranjanjem tijela do razine vrata u vodu smanjuje se volumen ekspiratorne rezerve za 50% i vitalni kapacitet za

6-12%; što sve zajedno povećava ukupni rad pluća za 60% (122-124). Takvo opterećenje respiratornog sustava može se koristiti za poboljšanje efikasnosti i snage dišnog sustava, što je napose važno za bolesnike s AS-om. U terapijskom bazenu bolesnik može izvoditi vježbe otvorenog ili zatvorenog kinetičkog lanca (dno bazena se koristi da bi se fiksirao distalni ekstremitet). Tip vježbi koji se izvodi u vodi mora biti dobro osmišljen i prilagođen različitim stanjima, jer, načelno, u vodi se bolesnik osjeća slobodnije, pa postoji opasnost od učinka kompenzatornih pokreta, budući da takvi pokreti mogu uzrokovati probleme u drugim područjima. Na primjer, ako bolesnik ima ograničen opseg pokreta u ramenima te povećava pokrete u slabinskom ili vratnom dijelu kralježnice da bi pravilno mogao zamahnuti rukom izvan vode tijekom plivanja slobodnim stilom, rezultati mogu biti tegobe u navedenim dijelovima kralježnice (125). To možemo izbjeći ili ublažiti primjenom naočala za plivanje, poglavito kod određenih tehnika plivanja (npr. slobodni stil). Osim toga, naočale za plivanje štite oči od klora koji može iritirati oko i eventualno potaknuti uveitis, koji je relativno čest u bolesnika s nekim oblicima SpA-a (126). Kod jake zakočenosti vrata može se koristiti i disalica.

Neka istraživanja su pokazala da se vježbanjem u vodi može usporiti gubitak mineralne gustoće kosti u slabinskoj kralježnici, iako, istina nije se radilo o bolesnicima sa SpA-ma (127).

Rezultati studija terapijskih vježbi

Najviše rezultata o učinku terapijskih u SpA-ma se odnosi na AS. Neka istraživanja prepoznala su učinkovitost terapijskih vježbi koje se provode kod kuće u smislu smanjenja bolova, poboljšanja pokretljivosti kralježnice, poboljšanja funkcije kao i smanjenja aktivnosti bolesti (128,129). Ipak, više njih je ukazalo na činjenicu da bolesnici preferiraju provođenje kineziterapijskih programa pod stručnim nadzorom, te u zdravstvenim ustanovama, u odnosu na individualne vježbe kod kuće, i to prvenstveno zbog veće stimulacije i motivacije, te boljeg društvenog kontakta i komunikacije s ostalim bolesnicima. Tako su rezultati studija pokazali da su najuspješniji intenzivni grupni fizikalnoterapijskih programi, dok bi u suprotnom, odnosno u slučaju da terapijske vježbe nisu bile stručno nadzirane, intenzivne i ustrajne nastupila daljnja progresija smanjenja pokretljivosti (92,130-135). U studiji Santosa i suradnika provedeno je istraživanje o učinku intenziteta i frekvenciji izvodeanja vježbi na aktivnost bolesti i na funkciju u bolesnika s AS-om (136). Vježbe umjerenog stupnja su bile povezane s poboljšanom funkcijom i smanjenjem aktivnosti bolesti dok je vježbanje intenzivnog stupnja povezano s poboljšanom funkcijom, ali ne i s promjenama aktivnosti bolesti. Zaključak autora je bio da je konzistencija

vježbanja važnija od kvalitete. U nekoliko studija se naglašava da dužina trajanja bolesti nema utjecaja na rezultate tretmana, odnosno da je moguće spriječiti daljnje smanjenje funkcije kralježnice i poboljšati opće stanje bez obzira na dužinu trajanja bolesti (132,137).

Malo je studija koje su istraživale dugotrajni učinak fizikalne terapije. Viitanen i suradnici su pokušali utvrditi ima li trojtjedni rehabilitacijski program u zdravstvenoj ustanovi (primjena različitih modaliteta fizikalno-terapijskih postupaka: hidroterapija, grupna i individualna medicinska gimnastika, masaža i dr.) učinak na funkcionalnu sposobnost bolesnika i traje li taj učinak i nakon tri godine? Istraživanje je pokazalo blaže kontinuirano pogoršanje prirodnog tijeka bolesti (prije i nakon završetka liječenja) u slijedećim promatranim parametrima: BASFI, BASDAI, BAS-G (Bath Ankylosing Spondylitis Global score) i intenzitetu jutarnje zakočenosti (mjereno na VAS-i), dok su vrijednosti DFI (Douglas Functional Index) i HAQ-S (Health Assessment Questionnaire - varijanta za spondiloartropatije) ostale nepromijenjene, u odnosu na vrijednosti nakon završetka liječenja. U svjetlu dugotrajne funkcionalne procjene BASFI je bio osjetljiviji indikator promjena u usporedbi s HAQ-S i DFI (138).

Fernandez-de-las-Peñas i suradnici proveli su randomizirano istraživanje kojim su ukazali na povoljne dugoročne rezultate terapijskih vježbi s ciljem održavanja globalne posture u liječenju bolesnika s AS-om. Nakon dvanaestomjesečnog praćenja bolesnika i usporedbe s kontrolnom grupom pokazano je značajno povećanje pokretljivosti kralježnice (osim za vratni segment) i kukova praćeno rezultatom BASMI, te poboljšanje funkcijskog indeksa za AS (BASFI indeks) (112,139).

U recentnom sustavnom pregledu koji je uključio 11 randomiziranih kontroliranih studija s 763 bolesnika, nađen je umjereni stupanj učinkovitosti terapijskih vježbi u kući ili terapijskih vježbi pod nadzorom fizioterapeuta u usporedbi prema nevježbanju. Potvrđeno je da grupne terapijske vježbe imaju bolji rezultat nego vježbanje kod kuće, dok je dodatna primjena topličkih terapijskih činitelja u kombinaciji s tjednim terapijskim vježbama imala bolji učinak nego samo tjedne grupne terapijske vježbe (140). Ipak, autori su, također zaključili da su, općenito, dokazi niske kvalitete, da su studije provedene na relativno malom broju ispitanika, s metodološkim nedostacima glede standardizirane kontrolne grupe, da su intervencije nedovoljno precizno opisane, da su u različitim radovima korišteni različiti tipovi vježbi i doze treninga, te da nisu definirani očekivani fiziološki učinci (140). I u drugom pregledu studija između 2005. i 2007. o rehabilitaciji bolesnika s AS-om pokazana su dobro poznata obilježja, a to su, izvještavanje o pozitivnim učincima terapijskih vježbi, ali i mali broj ispitanika i nestandardizirani ishodi rehabilitacije (141).

U najnovijem pregledu 12 randomiziranih kontroliranih studija (826 bolesnika) željelo se utvrditi učinkovitost terapijskih vježbi u bolesnika s AS-om u odnosu na preporuke Američkog društva sportske medicine (American College of Sports Medicine - ACSM) za kardiorespiratorni fitness, mišićnu snagu i pokretljivost, kao i je li odgovarajuće mjereno fiziološki odgovor i je li mjerena adherencija za vježbanje? U pet je istraživanja bio uključen kardiorespiratorni trening, ali samo jedan je bio sukladan preporukama ACSM-a, te je upravo u toj studiji pokazano najveće poboljšanje aerobnog kapaciteta (effect size - ES=2,19). Trening mišićne snage bio je proveden također u pet studija, ali niti jedan nije bio u skladu s preporukama ACSM-a, a nisu niti mjereni odgovarajući fiziološki odgovori. Najviše studija, njih 11 je u programu terapijskih vježbi imalo vježbe opsega pokreta, a izviješteno je o malom poboljšanju pokretljivosti kralježnice (ES=0,02 do 0,67). Naposljetku, u četiri studije su navedeni podaci o adherenciji za terapijske vježbe, ali samo je u jednoj dato dovoljno informacija za evaluaciju mogućih utjecaja adherencije (142).

Posebno su zanimljivi radovi s ciljem ocjene učinka terapijskih vježbi na plućnu funkciju. Ti ishodi

su proučeni u prospektivnoj kohortnoj studiji koja je uključila 22 bolesnika s AS-om, koji su provodili vježbe disanja i vježbe za gornje ekstremiteta svakodnevno, kod kuće, kroz 6 tjedana. Prosječno trajanje bolesti u ovoj grupi bolesnika je bilo 7 godina, indeks disanja je bio 3,1 cm, modificirana Schoberova mjera 3,9 cm, a vrijednost BASDAI je bila 2,2. Rezultati su pokazali značajno poboljšanje u više ishoda plućne funkcije, uključujući indeks disanja, maksimalni inspiracijski tlak, maksimalni ekspiracijski tlak i poboljšanje cjelokupne plućne funkcije (143). Plućna funkcija je ispitana i u radu Durmasa i suradnika, gdje su uspoređene reedukacija globalne posture, konvencionalne vježbe i nevježbanje. U ovoj prospektivnoj nerandomiziranoj kontrolnoj studiji nađeno je da su bolesnici koji su provodili vježbe imali značajno poboljšanje plućne funkcije, indeks disanja, smanjenje bolova, dok su posebno terapijske vježbe reedukacije globalne posture pokazale veće poboljšanje u forsiranom vitalnom kapacitetu, forsiranom ekspiratornom volumenu u jednoj minuti i vršnom ekspiratornom toku (144). U najnovijem radu Aytekina i suradnika pokušalo se utvrditi kakvi su učinci tromjesečnog provođenja terapijskih vježbi većeg intenziteta (5 puta tjedno, po 30 min.) i manjeg intenziteta (manje od 5 puta tjedno) na više ishoda u bolesnika s AS-om. Grupa s intenzivnim treningom pokazala je poboljšanje u stupnju boli (VAS), udaljenosti tragus-zid, trajanju jutarnje zakočenosti, udaljenosti prsti-pod kod pretklona, modificiranoj Schoberovoj mjeri, indeksu disanja, vrijednosti BASDAI-a, BASFI-ja, te kvaiteti života (Ankylosing Spondylitis Quality of Life Questionnaire - ASQoL), forsiranog ekspiratornog volumena u drugom, a forsiranog vitalnog kapaciteta u trećem mjesecu. Potvrđena je važnost redovitog vježbanja i to preferabilno intenzivnog (najmanje 5 puta tjedno, po 30 min) (145).

Glede terapijskih vježbi u vodi sustavni pregled literature za različite mišićnokoštane i neurološke bolesti iz 14 baza podataka za članke između siječnja 1980. i lipnja 2006. (19 studija, 717 bolesnika) pokazao je da one imaju, istina mali učinak glede smanjenja boli u usporedbi s nevježbanjem ($p=0,04$; standardized mean difference - SMD=-0,17; 95% CI=-0,33 do -0,01), s tim da nije bilo moguće izvući čvrste zaključke zbog nekonzistentnosti među studijama. Također, nije nađena razlika u smanjenju boli između provođenja terapijskih vježbi na suhom i u vodi ($p=0,56$; SMD=0,11; 95% CI=-0,27 do 0,50) (146). U novijem sustavnom pregledu randomiziranih kontroliranih studija o učinkovitosti hidrokinetoterapije i balneoterapije između 1990. i kolovoza 2008. pokazano je da provođenje terapijskih vježbi u vodi ima mali, ali statistički značajan učinak na smanjenje boli i s tim povezane ishode, ali su dugotrajni učinci nejasni. Zbog metodoloških nedostataka nije se mogao donijeti zaključak za balneoterapi-

ju (147). Glede balneoterapije u AS-u u studiji Altana i suradnika ukazano je na njezina superiornost (svakodnevno kroz 30 minuta) u odnosu na liječenje bez balneoterapije, što je bilo vidljivo nakon tri tjedna u mjerama aktivnosti bolesti (BASDAI), kao i u vrijednostima Nottingham Health Profile ljestvice, stupnja boli, stupnja fizičke aktivnosti, globalne ocjene bolesnika i liječnika, stupnja umora i stupnja poremećaja spavanja, dok su pozitivni učinici nakon 24 tjedna bili značajno održani samo u parametrima modificirane Schoberove mjere i globalne bolesnikove ocjene (148). Aydemir i suradnici su u svojoj studiji koja je uključila 28 bolesnika s AS-om (27 muškaraca i 1 žena) istražili učinak balneoterapije (kroz 3 tjedna, 30 min/dan, 5 dana/tjedan), a rezultati su pokazali značajan učinak samo na vrijednost BASMI ($P < 0,05$), dok unatoč tendenciji k poboljšanju nije dostignuta statistička značajnost za BASDAI, globalni indeks bolesti, indeks disanja, neke prametre SF-36, kao i rezultate testova plućne funkcije (149). Različiti elementi balneoterapije, koji uključuju primjenu peloida ili obične vode i klimatske čimbenike pokazali su se učinkovitima u liječenju bolesnika s AS-om, koji su rehabilitaciju provodili na Mrtvom moru (Izrael). Nakon dvotjednog tretmana i u tromjesečnom praćenju u obje je grupe nađeno poboljšanje u vrijednostima BASDAI ($p = 0,002$), stupnju boli (VAS) ($p = 0,002$), pokretljivosti kralježnice (VAS) ($p = 0,011$), a u kvaliteti života (SF-36) samo za kombiniranu grupu primjene peloida i klimatskih činitelja (150). Studija Staalesen Strumse i suradnika je za cilj imala utvrditi i usporediti dugotrajni učinak četverotjednih rehabilitacijskih programa za bolesnike s AS-om provedenih u području Sredozemlja i u Skandinaviji (Norveškoj). ASAS20 poboljšanje nakon 16 tjedana utvrđeno je u 50 % bolesnika liječenih u sredozemnom i 23 % bolesnika u norveškom okruženju ($P = 0,006$), kao i veće poboljšanje u mjerama pokretljivosti kralježnice i skoro svim mjerama bolesnikove ocjene zdravstvenog statusa (ASAS-sastavnice), dok nije bilo razlike glede fizičkog kapaciteta (151).

U najnovijem pregledu recentnih radova različitih fizikalno-terapijskih intervencija u bolesnika s AS-om (siječanj 2009.-lipanj 2010.) potvrđeno je da su najviše proučene terapijske vježbe, a da rezultati podržavaju njihovu primjenu u liječenju bolesnika s AS-om, s naglaskom potrebe za kvalitetnim studijama i za druge fizikalno-terapijske modalitete (152).

S obzirom na već široku primjenu bioloških lijekova u liječenju bolesnika sa SpA-ma, logično je da su se u literaturi pojavili radovi u kojima se istražuje učinak fizikalne terapije u bolesnika liječenih upravo tim lijekovima. Masiero i suradnici su proveli randomiziranu kontroliranu studiju u bolesnika s AS-om na stabilnoj dozi blokatora TNF- α , u kojoj su potvrdili da kombiniranje intenzivnih grupnih vježbi s edukacijsko-biheviorijalnim

programima ima bolje učinke od samih edukacijsko-biheviorijalnih programa ili kontrole i to glede rezultata BASMI i BASDAI, indeksa disanja i veće mjera aktivnog opsega pokreta (153). Slično kao i za vježbe na suhom Colina i sur. su istražili učinak kombiniranog liječenja rehabilitacije u toplicama s biološkim lijekom (etanerceptom) u usporedbi s primjenom samog biološkog lijeka. U svakoj od grupa bilo je po 30 bolesnika, a u grupi koja je uključila rehabilitaciju program je trajao 7 dana. Rezultati su ukazali na značajno poboljšanje funkcije i kvalitete života u grupi s kombiniranom terapijskom intervencijom što je bilo zamjetno čak 3 i 6 mjeseca nakon intervencije (154).

Nedavno se pokušalo detaljnije identificirati koji bolesnici s AS-om imaju najviše dobrobiti od grupnih terapijskih vježbi. U prospektivnoj kohortnoj studiji 35 bolesnika s AS-om koji su imali prosječno trajanje bolesti 10 godina i prosječnu vrijednost Schoberove mjere od 2,05 cm regresijskom analizom je nađeno postojanje tri varijable koji su prediktori uspješnog liječenja grupnim terapijama definirano kao 20 % smanjenje u vrijednosti BASFI indeksa i samoocjenjujućeg općeg poboljšanja: vrijednost fizičke uloge više od 37 (iz MOS SF-36), tjelesna bol viša od 27 (iz MOS SF-36) i vrijednost BASDAI viša od 31. Autori su zaključili da ako bolesnik ima dvije od tri navedene varijable postoji značajna vjerojatnost da će uspjeh grupnih terapijskih vježbi biti postignut (pozitivni odnos vjerojatnosti 11,2; 95 % CI = 1,7 do 76,0; post-test vjerojatnost 91 %) (155).

Plivanje se često preporuča bolesnicima s AS-om, međutim dokazi koji bi podržavali ovu preporuku su ograničeni. Prvo takvo istraživanje je randomizirana kontrolirana studija Karapolata i suradnika u kojoj je na uzorku od 37 bolesnika s AS-om uspoređen slobodni stil plivanja 30 minuta, tri puta tjedno, kroz 6 tjedana s dnevnim konvencionalnim terapijskim vježbama na suhom, hodaњem tijekom 30 minuta, 3 puta tjedno kroz 6 tjedana i sa svakodnevnim konvencionalnim terapijskim vježbama na suhom te sa svakodnevnim konvencionalnim terapijskim vježbama na suhom kao samostalnom terapijom (kontrolna grupa) (156). Nađeno je značajno poboljšanje u toleranciji vježbi i pulmonalnom kapacitetu u grupi koja je kombinirala plivanje i hodaњe u usporedbi prema kontroli. Rezultati potvrđuju da su oboje, i plivanje i hodaњe, učinkoviti oblici aerobnog treninga za bolesnike s AS-om. Ova studija, također, naglašava važnost ishoda plućne funkcije u bolesnika s AS-om u kojih su zahvaćeni prsna kralježnica, kosto-sternalni spojevi i sama pluća što dovodi do smanjenja funkcije pluća (20,157).

Studija Sundstroma i suradnika provedena u Švedskoj, a koja je istraživala navike glede vježbanja i rekreacijskih aktivnosti u bolesnika s AS-om, pokazala je da su šetnja, vježbe u bazenu i vožnja biciklom najčešći oblici rekreacijskih aktivnosti, a da su najpopularni-

je rekreacijske aktivnosti vježbe u bazenu, šetnja i hodanje na skijama (158).

Glede rezultata terapijskih vježbi u PsA-u, kao i u ostalim SpA-ma ima vrlo malo podataka. Neki od njih "posuđeni" su iz studija bolesnika s AS-om, što onda predstavlja temelj za preporuku u liječenju aksijalnog oblika PsA-a (159). Podaci ukazuju na terapijski potencijal Mrtvog mora (Izrael) u bolesnika s psorijazom i PsA-om (160). Tako je u studiji Sukenika i suradnika uspoređen učinak trojednog kupanja u Mrtvom moru i helioterapijom s istim režimom, ali uz dodatnu primjenu peloida i sumpornih kupki. Samo je u višestruko kombiniranoj intervenciji nađeno

Poteškoće i prepreke u provođenju terapijskih vježbi i programa rehabilitacije i mjere za njihovo unaprijeđenje

Bolesnici će češće biti voljni provoditi terapijske vježbe ako su im one jasno pokazane, ako im je objašnjena svrha njihove primjene i ako ih oni mogu provoditi u sigurnom okruženju pod nadzorom fizioterapeuta. Želja i volja bolesnika da provode terapijske vježbe značajno je uvjetovana njihovim uvjerenjima o posljedicama (167). Adherencija je jedan od najvažnijih čimbenika uspjeha terapijskih vježbi u SpA-ma. Prema podacima iz literature ona za kratkotrajne programe terapijskih vježbi (1-12 mjeseci), uz nadzor, iznosi između 68 i 93 %, dok dugotrajna adherencija koja zahtijeva značajnije promjene stila života je između 25 do 50 %. S uznapređovalom dobi adherencija se smanjuje. Recentne studije su istražile čimbenike povezane s adherencijom za terapijske vježbe u bolesnika s kroničnom boli i s reumatskim bolestima (168-171). Barlow je proveo istraživanje na tri fokus grupe bolesnika s AS-om i našao da su najvažnije prepreke koje su naveli bolesnici u provođenju terapijskih vježbi bol, umor, osjećaj dosade prilikom vježbanja, nedostatak vremena, nedostatna edukacija glede sigurnih tehnika vježbanja, nedostatak podrške obitelji i prijatelja, nedostatak opreme i prostora i stigma tijekom grupnih vježbi. Rješenja ponuđena za te probleme su uključila raznolikost režima vježbanja, provođenje vježbi u grupi bolesnika koji su slični, podrška od strane obitelji i prijatelja, upravljanje vremenom, rješavanje problema boli, uspostavljanje tera-

Elektroterapija

Različiti oblici elektroterapije se koriste u kliničkoj praksi, a objašnjenja njihovog djelovanja dobro su poznata (95,175-177). Međutim skoro da nema kvalitetnog istraživanja o njihovoj učinkovitosti u SpA-ma. U recentnoj pilot studiji ispitana je učinkovitost infracrvene saune u prospektivnoj kohorti 18 bolesnika s AS-

Manualna terapija

Manualna terapija je tradicionalni način liječenja, iako nema randomiziranih kliničkih studija koji bi

statističko poboljšanje u smislu smanjenja stupnja spinalne boli ($p=0,001$) i poboljšanje opsega pokreta ($p=0,022$) (161). I liječenje naftalanom ima važnost u liječenju bolesnika s psorijazom i PsA-om, a tu spada i naše lječilište "Naftalan" u Ivanić Gradu (162). Do sada su uglavnom proučavani učinci u psorijazi (163-165). U relevantnoj literaturi samo je jedan *in extenso* prikaz slučaja liječenja naftalanom bolesnika sa PsA-om (166).

Prema navedenim rezultatima može se zaključiti da terapijske vježbe, uključivo i vježbe u vodi, ostaju jedan od glavnih načina liječenja bolesnika s AS-om i drugim SpA-ma (115).

pijski vježbi kao oblika dnevnih aktivnosti i povećanje povjerenja da su vježbe sigurne za pojedinog bolesnika (172). Santos i suradnici su našli da je suradljivost bolesnika u redovitom provođenju terapijskih vježbi povezana prvenstveno s praćenjem od strane reumatologa, uvjerenjima o dobrobitima terapijskih vježbi i s višim stupnjem edukacije (136).

U cilju utvrđivanja navika glede provođenja terapijskih vježbi, kao i identificiranja prepreka u provođenju terapijskih vježbi Passalent i suradnici su nedavno u Kanadi proveli istraživanje u 61 bolesnika s AS-om, prosječnog trajanja bolesti 15 godina i s prosječnom vrijednosti BASDAI 4,3. Većina ispitanika je navela da nisu sudjelovali u provođenju terapijskih vježbi na redovitoj osnovi (više od 3 puta tjedno) unatoč pozitivnoj percepciji u smislu poboljšanja fizičkog zdravlja i kardiovaskularne funkcije. Većina prepreka za vježbanje identificirane u ovoj studiji usredotočena je na koncept umora (173).

Stoga, da bi se postigla što bolja suradljivost bolesnika, osim edukacije i to prvenstveno u smislu važnosti i dobrobiti vježbanja, bilo bi korisno da se vježbanje inkorporira u svakodnevnu rutinu dnevnih aktivnosti, te osmisli na način da bude raznoliko i zanimljivo, pri čemu se možemo poslužiti i različitim pomagalicama kao što su lopte, elastične trake, štapovi i sl. Koliko je god moguće u obzir treba uzeti preferencije, očekivanja i stavove, odnosno izbor samoga bolesnika (93,174).

Studija je pokazala značajno smanjenje bolova i zakočenosti neposredno nakon primjene fizikalnog agensa, međutim ovi učinci se nisu zadržali 4 tjedna nakon intervencije (178). Istraživanja učinaka elektroterapije, kao i drugih oblika fizikalne terapije izazov je za neke buduće studije.

utvrdili učinkovitost toga fizikalnoterapijskog modaliteta u populaciji bolesnika sa SpA-ma. Tome je vjero-

jatno razlog i navod u standardnim udžbenicima da su spondiloartropatije kontraindikacija za provođenje spinalne manipulacije i manipulacije velike brzine (179). Widberg i suradnici su nedavno proveli istraživanje na maloj kohorti bolesnika s AS-om (n=32) koji su bili randomizirani na samomobilizaciju i manualnu spinalnu mobilizaciju tijekom 8 tjedana ili na kontrolnu grupu. Bolesnici uključeni u ovu studiju su bili dobi između 23 i 63 godina, prosječnog trajanja bolesti 3 go-

Akupunktura

To je sve češće proučavana metoda, koja ima mjesto u nekim reumatskim bolestima i stanjima (181). U recentnom pregledu radova o akupunkturi u reumatskim bolestima i stanjima pokazano je da može biti učinkovita u osteoartritisu, križobolji i lateralnom epikondili-

Zaključak

Nefarmakološke mjere osnov su liječenja bolesnika sa SpA-ma. Unatoč tome što se zadnjih godina uočava napredak u broju i kvaliteti studija koje su proučavale nefarmakološke metode za SpA-e do sada nije utvrđen optimum primjene metoda fizikalne tera-

Literatura

1. Khan MA. An overview of clinical spectrum and heterogeneity of spondyloarthropathies. *Rheum Dis Clin North Am* 1992;18:1-10.
2. Braun J, Sieper J. Ankylosing spondylitis. *Lancet* 2007;369:1379-90.
3. Rudwaleit M, Landewé R, van der Heijde D. i sur. The development of assessment of spondyloarthritis international society classification criteria for axial spondyloarthritis (part I): classification of paper patients by expert opinion including uncertainty appraisal. *Ann Rheum Dis* 2009;68:770-6.
4. Rudwaleit M, van der Heijde D, Landewé R. i sur. The development of assessment of spondyloarthritis international society classification criteria for axial spondyloarthritis (part II): validation and final selection. *Ann Rheum Dis* 2009;68:777-83.
5. Grazio S, Nemčić T. Novosti u dijagnostici spondiloartropatija. *Fiz Rehabil Med* 2007;21(1-2):71-88.
6. Durrigl T. The index of sagittal flexibility of the spinal column. *Arch Interam Rheumatol* 1965;8(3):188-96.
7. Calin A, Garrett S, Whitelock H. i sur. A new approach to defining functional ability in ankylosing spondylitis: the development of the Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index. *J Rheumatol* 1994;21:2281-5.
8. Garrett S, Jenkinson T, Kennedy LG, Whitelock H, Gaisford P, Calin A. A new approach to defining disease status in ankylosing spondylitis: the Bath

dine i imali su stabilno farmakološko liječenje. Rezultati su pokazali znatno poboljšanje u indeksu disanja, držanju, pokretljivosti kralježnice i rezultatu BASFI u grupi bolesnika u kojih je provedena manuelna terapija, s tim da je značajno poboljšanje držanja, pokretljivosti kralježnice i BASFI indeksa zadržano i 6 mjeseci nakon intervencije (180). Stoga, može se zaključiti da se i ovaj oblik terapije može primijeniti u nekih bolesnika sa SpA-ma.

tisu, dok je neučikovita u fbromijalgiji i u reumatoidnom artritisu (182). Za SpA-e postoje samo podaci za AS, ali su niske kvalitete i temeljeni su na relativno malom broju ispitanika, pa nije moguće izvući suvisli zaključak (183).

pije i drugih nefarmakoloških, nekirurških mjera liječenja prema načelima medicine temeljene na dokazima. Dosadašnji rezultati ukazuju da su najučinkovitije terapijske vježbe, koje se moraju provoditi kontinuirano i redovito.

Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index. *J Rheumatol* 1994;21:2286-91.

9. Grazio S, Grubišić F, Nemčić T, Matijević V, Skala H. Pouzdanost i valjanost hrvatske inačice Bath funkcijskog indeksa za ankilozantni spondilitis (BASFI) i Bath indeksa aktivnosti bolesti za ankilozantni spondilitis (BASDAI) u bolesnika s ankilozantnim spondilitisom. *Reumatizam* 2009;56(2):63-76.

10. Machado P, Landewé R, Lie E. i sur. Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score (ASDAS): defining cut-off values for disease activity states and improvement scores *Ann Rheum Dis* 2011;70(1):47-53.

11. Eder L, Chandran V, Shen H, Cook RJ, Gladman DD. Is ASDAS better than BASDAI as a measure of disease activity in axial psoriatic arthritis? *Ann Rheum Dis* 2010;69:2160-4.

12. Singh JA, Strand V. Spondyloarthritis is associated with poor function and physical health-related quality of life. *J Rheumatol* 2009;36(5):1012-20.

13. Ozdemir O. Quality of life in patients with ankylosing spondylitis: relationships with spinal mobility, disease activity and functional status. *Rheumatol Int* 2011;31(5):605-10.

14. WHO Technical Report Series, No. 919. The Burden of Musculoskeletal Conditions at the start of the New Millennium. Geneva: World Health Organization. 2003.

15. Grazio S, Grubišić F, Vlasković T. i sur. Correlation of SF-36 physical domain with measures of disease

se activity in patients with psoriatic arthritis. *Ann Rheum Dis* 2011;70(Suppl 3):708.

16. Zochling J, van der Heijde D, Burgos-Vargas R. i sur. ASAS/EULAR recommendations for the management of ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis* 2006;65:442-52.

17. Minnock P, Kirwan J, Veale D, Fitzgerald O, Bresnihan B. Fatigue is an independent outcome measure and is sensitive to change in patients with psoriatic arthritis. *Clin Exp Rheumatol* 2010;28(3):401-4.

18. Carneiro C, Chaves M, Verardino G, Drummond A, Ramos-e-Silva M, Carneiro S. Fatigue in psoriasis with arthritis. *Skinmed* 2011;9:34-7.

19. Sampaio-Barros PD, Cerqueira EM, Rezende SM. i sur. Pulmonary involvement in ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol* 2007;26(2):225-30.

20. Kanathur N, Lee-Chiong T. Pulmonary manifestations of ankylosing spondylitis. *Clin Chest Med* 2010;31(3):547-54.

21. Dincer U, Cakar E, Kiralp MZ, Bozkanat E, Kilac H, Dursun H. The pulmonary involvement in rheumatic diseases: Pulmonary effects of ankylosing spondylitis and its impact on functionality and quality of life. *Tohoku J Exp Med* 2007;212:423-30.

22. Turetschek K, Ebner W, Fleischmann D. i sur. Early pulmonary involvement in ankylosing spondylitis: assessment with thin section CT. *Clin Radiol* 2000;53:632-6.

23. Tuzun M, Yilmaz B, Dilli A, Ardic S, Hekimoglu B. Ankilozan spondilit: Toraks YRBT bulgulari. *Tanisa ve Girisimsel Radyoloji* 2002;8:339-43. (članak na turskom jeziku)

24. Taylor WJ, Mease PJ, Adebajo A, Nash PJ, Feletar M, Gladman DD. Effect of psoriatic arthritis according to the affected categories of the International Classification of Functioning, Disability and Health. *J Rheumatol* 2010;37:1885-91.

25. Wilson FC, Icen M, Crowson CS, McEvoy MT, Gabriel SE, Kremers HM. Incidence and clinical predictors of psoriatic arthritis in patients with psoriasis: a population-based study. *Arthritis Rheum* 2009;61:233-9.

26. Eder L, Chandran V, Shen H, Cook RJ, Shanmugarajah S, Rosen CF, Gladman DD. Incidence of arthritis in a prospective cohort of psoriasis patients. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2011;63:619-22.

27. Elkayam O, Ophir J, Yaron M, Caspi D. Psoriatic arthritis: interrelationship between skin and joint manifestations related to onset, course and distribution. *Clin Rheumatol* 2000;19:301-5.

28. Reich K, Kruger K, Mossner R, Augustin M. Epidemiology and clinical pattern of psoriatic arthritis in Germany: a prospective interdisciplinary epidemiological study of 1511 patients with plaque-type psoriasis. *Br J Dermatol* 2009;160:1040-7.

29. Grazio S, Kusić Z, Grubišić F. i sur. No correlation of psoriasis with clinical features, measures of severity and activity in psoriatic arthritis. *Clin Exp Rheumatol* 2009;27:723.

30. Gratacos J, Collado A, Pons F. i sur. Significant loss of bone mass in patients with early, active ankylosing spondylitis: a follow-up study. *Arthritis Rheum* 1999;42:2319-24.

31. Toussirot E, Wendling D. Bone mass in ankylosing spondylitis. *Clin Exp Rheumatol* 2000;18(suppl 21):S16-S20.

32. Capaci K, Hepguler S, Argin M, Tas I. Bone mineral density in mild and advanced ankylosing spondylitis. *Yonsei Med J* 2003;44(3):379-84.

33. El Maghraoui A. Osteoporosis and ankylosing spondylitis. *Joint Bone Spine* 2004;71:291-5.

34. Karberg K, Zochling J, Sieper J, Felsenberg D, Braun J. Bone loss is detected more frequently in patients with ankylosing spondylitis with syndesmophytes. *J Rheumatol* 2005;32:1290-8.

35. Başkan BM, Doğan YP, Sivas F, Bodur H, Özorun K. The relation between osteoporosis and vitamin D levels and disease activity in ankylosing spondylitis. *Rheumatol Int* 2010;30:375-81.

36. Ghozlan I, Ghazi M, Nouijai A. i sur. Prevalence and risk factors of osteoporosis and vertebral fractures in patients with ankylosing spondylitis. *Bone* 2009;44:772-6.

37. Grazio S, Kusić Z, Cvijetić S. i sur. Relationship of bone mineral density with disease activity and functional ability in patients with ankylosing spondylitis: a cross sectional study. *Rheumatology Int* 2009 DOI 10.1007/s00296-011-2066-9

38. Reid DM, Kennedy NS, Nicoll J, Smith MA, Tothill P, Nuki G. Total and peripheral bone mass in patients with psoriatic arthritis and rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol* 1986;5:372-8.

39. Grisar J, Bernecker PM, Aringer M. i sur. Ankylosing spondylitis, psoriatic arthritis, and reactive arthritis show increased bone resorption, but differ with regard to bone formation. *J Rheumatol* 2002;29:1430-6.

40. Harrison BJ, Hutchinson CE, Adams J, Bruce IN, Herrick AL. Assessing periarticular bone mineral density in patients with early psoriatic arthritis or rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis* 2002;61:1007-11.

41. Borman P, Babaoğlu S, Gur G, Bingol S, Bodur H. Bone mineral density and bone turnover in patients with psoriatic arthritis. *Clin Rheumatol* 2008;27(4):443-7.

42. Pedreira PG, Pinheiro MM, Szejnfeld VL. Bone mineral density and body composition in postmenopausal women with psoriasis and psoriatic arthritis. *Arthritis Res Ther* 2011;13:R16.

43. Grazio S, Cvijetić, Vlasković T. i sur. Osteoporosis in psoriatic arthritis: is there any? *Wien Klin Wochenschr* 2011(prihvaćeno za tisak)

44. Ward MM, Kuzis S. Risk factors for work disability in patients with ankylosing spondylitis. *J Rheumatol* 2001;28(2):315-21.
45. Grazio S, Jajić Z, Nemčić T, Jajić I. Radna sposobnost u bolesnika s ankilozantnim spondilitisom. *Reumatizam* 1997;45:1-5.
46. Wallenius M, Skomsvoll JF, Koldingsnes W. i sur. Work disability and health-related quality of life in males and females with psoriatic arthritis. *Ann Rheum Dis* 2009;68(5):685-9.
47. WHO. *International classification of functioning, disability and health*. Geneva: World Health Organization, 2001.
48. Boonen A, Braun J, van den Horst-Bruinsma IE. i sur. The ASAS/WHO ICF core sets for ankylosing spondylitis: how to classify the impact of AS on functioning and health. *Ann Rheum Dis* 2010;69:102-7.
49. Sigl T, Cieza A, van der Heijde D, Stucki G. ICF based comparison of disease specific instruments measuring physical functional ability in ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis* 2005;64:1576-81.
50. Weigl M, Cieza A, Kostanjsek N, Kirschneck M, Stucki G. The ICF comprehensively covers the spectrum of health problems encountered by health professionals in patients with musculoskeletal conditions. *Rheumatology* 2006;45:1247-54.
51. Weigl M, Cieza A, Cantista P, Stucki G. Physical disability due to musculoskeletal conditions. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2007;21:167-90.
52. Grazio S. Međunarodna klasifikacija funkcioniranja, nesposobnosti i zdravlja (ICF) i reumatske bolesti. *Reumatizam* 2010;57(2):39-49.
53. Grazio S. Međunarodna klasifikacija funkcioniranja, nesposobnosti i zdravlja (ICF) u najznačajnijim bolestima i stanjima reumatološke prakse. *Reumatizam* 2011;58(1):27-43.
54. Pavlović R. Cjeloviti pristup rehabilitaciji u seronegativnim spondiloartropatijama. *Fiz Reh Med* 2007;21(1-2):111-120.
55. Stanos SP, McLean J, Rader L. Physical medicine rehabilitation approach to pain. *Med Clin North Am* 2007;91(1):57-95.
56. Lewin SA, Skea ZC, Entwistle V, Zwarenstein M, Dick J. Interventions for providers to promote a patient-centred approach in clinical consultations. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;(4):CD003267.
57. Newsman S, Steed L, Mulligan K. Self-management interventions for chronic illness. *Lancet* 2004;364:1523-37.
58. Gutenbrunner C, Ward AB, Chamberlain MA (ur). Bijela knjiga fizikalne i rehabilitacijske medicine u Europi (prijevod). *Fiz Rehabil Med* 2007;21(Suppl 1):1-78.
59. Morović-Vergles J, Grazio S. Racionalno farmakološko liječenje boli u seronegativnim spondiloartropatijama. *Reumatizam* 2007;54(2):77-80.
60. Grazio S, Grubišić F. Biološki lijekovi u spondiloartropatijama. *Medix* 2011;17(92/93):219-25.
61. Orlewska E, Ancuta I, Anić B. i sur. Access to biologic treatment for rheumatoid arthritis in Central and Eastern European (CEE) countries. *Med Sci Monit* 2011;17:SR1-13.
62. Braun J, Baraliakos X, Godolias G, Böhm H. Therapy of ankylosing spondylitis - a review. Part I: Conventional medical treatment and surgical therapy. *Scand J Rheumatol* 2005;34:97-108.
63. Etame AB, Than KD, Wang AC, La Marca F, Park P. Surgical management of symptomatic cervical or cervicothoracic kyphosis due to ankylosing spondylitis. *Spine (Phila Pa 1976)* 2008;33:E559-64.
64. Joshi AB, Markovic L, Hardinge K, Murphy JC. Total hip arthroplasty in ankylosing spondylitis: an analysis of 181 hips. *J Arthroplasty* 2002;17:427-33.
65. Braun J, van den Berg R, Baraliakos X. i sur. 2010 Update of the ASAS/EULAR recommendations for the management of ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis* 2011;70(6):896-904.
66. Ritchlin CT, Kavanaugh A, Gladman DD. i sur. Group for Research and Assessment of Psoriasis and Psoriatic Arthritis (GRAPPA). Treatment recommendations for psoriatic arthritis. *Ann Rheum Dis* 2009;68:1387-94.
67. Franović A, Vidmar J, Barac D, Facković D, Hudovsky G. Procjena mogućnosti dopune ili zamjene medicinske gimnastike koju izvode bolesnici s ankilozantnim spondilitisom, kineziološkim elementima sportsko-rekreativnih aktivnosti. *Reumatizam* 1985;(3-4):55-61.
68. Grubišić F, Grazio S, Znika M. Sportsko-rekreativne aktivnosti kao oblik funkcionalnog liječenja bolesnika s ankilozantnim spondilitisom. *Acta Med Croatica* 2007;61(Supl 1):57-61.
69. Franović A. Dugotrajni pozitivni učinci edukacijsko-motivacijske obrade bolesnika s ankilozantnim spondilitisom. *Reumatizam* 1985;32:10-16.
70. Ramos-Remus C, Salcedo-Rocha AL, Prieto-Parra RE, Balvan-Villegas F. How important is patient education? *Baillieres Best Pract Clin Rheumatol* 2000;14(4):689-703.
71. Hrvatska liga protiv reumatizma dostupno na <http://www.reuma.hr/>
72. Grazio S. Petnaesta godišnjica Hrvatske lige protiv reumatizma. *Reumatizam* 2008;55:48-50.
73. Znika M, Mišković Đ, Sršek Crkvenik V. Učinak terapijskih vježbi na klinički i funkcijski status bolesnika s ankilozantnim spondilitisom (sažetak). *Reumatizam* 2011 (prihvaćeno za tisak).
74. Ehlebracht-König I, Bönisch A. Patient education in the early treatment of ankylosing spondylitis and

related forms of spondyloarthritis. *Wien Med Wochenschr* 2008;158(7-8):213-7. (članak na njemačkom jeziku).

75. Krauth C, Rieger J, Bönisch A, Ehlebracht-König I. Costs and benefits of an education program for patients with ankylosing spondylitis as part of an inpatient rehabilitation programs-study design and first results. *Z Rheumatol* 2003;62(Suppl 2):II14-6. (članak na njemačkom jeziku).

76. Feldtkeller E, Hammel L, Brenneis C, Song IH, Rudwaleit M. Advice for patients diagnosed with ankylosing spondylitis: results of a representative patient survey in Germany. *Z Rheumatol* 2011;70(5):431-7. (članak na njemačkom jeziku).

77. Altobelli E, Maccarone M, Petrocelli R. i sur. Analysis of health care and actual needs of patients with psoriasis: a survey on the Italian population. *BMC Public Health* 2007;7:59.

78. Lubrano E, Helliwell P, Parsons W, Emery P, Veale D. Patient education in psoriatic arthritis: a cross sectional study on knowledge by a validated self-administered questionnaire. *J Rheumatol* 1998;25:1560-5.

79. Leung YY, Tam LS, Lee KW, Leung MH, Kun EW, Li EK. Involvement, satisfaction and unmet health care needs in patients with psoriatic arthritis. *Rheumatology* 2009;48:53-6.

80. Warsi A, Wang PS, LaValley MP, Avorn J, Solomon DH. Self-management education programs in chronic disease: a systematic review and methodological critique of the literature. *Arch Intern Med* 2004;164:1641-9.

81. Hammond A, Bryan J, Hardy A. Effects of a modular behavioural arthritis education programme: a pragmatic parallel - group randomized controlled trial. *Rheumatology* (Oxford) 2008;47:1712-8.

82. Williams B, Pace AE. Problem based learning in chronic disease management: a review of the research. *Patient Educ Couns* 2009;77:14-9.

83. Jajić Z, Jajić I. *Zaštita zglobova reumatskih bolesnika*. Prvo izdanje. Zagreb: KB "Sestre milosrdnice". 1999:1-244.

84. Masiero S, Boniolo A, Wassermann L, Macchiedo H, Volante D, Punzi L. Effects of an educational-behavioral joint protection program on people with moderate to severe rheumatoid arthritis: a randomized controlled trial. *Clin Rheumatol* 2007;26:2043-50.

85. Durmus B, Altay Z, Esoy Y, Baysal O, Dogan E. Postural stability in patients with ankylosing spondylitis. *Disabil Rehabil* 2010;32(14):1156-62.

86. Eriendsson J. *Car driving with ankylosing spondylitis*. 1998. Publikacija dostupna od strane National Ankylosing Spondylitis Society.

87. Christie A, Jamtvedt G, Dahm KT, Moe RH, Haavardsholm EA, Hagen KB. Effectiveness of non-pharmacological and nonsurgical interventions for pati-

ents with rheumatoid arthritis: an overview of systematic reviews. *Phys Ther* 2007;87(12):1697-715.

88. Grazio S, Znika M. *Vodič sigurnog vježbanja za osobe s reumatskim bolestima*. Prvo izdanje. Zagreb: Hrvatska liga protiv reumatizma. 2004:1-112.

89. Calin A. Can we define the outcome of anyklosing spondylitis and the effect of physiotherapy management. *J Rheumatol* 1994;21:184-5.

90. Watson T. The role of electrotherapy in contemporary physiotherapy practice. *Man Ther* 2000;5:132-41.

91. Babić-Naglić Đ. Fizikalna terapija i rehabilitacija reumatskih bolesti. *Reumatizam* 2001;28:19-23.

92. Van der Linden S, van Tubergen A, Hidding A. Physiotherapy in ankylosing spondylitis: what is the evidence? *Clin Exp Rheumatol* 2002;20(Suppl 28):S60-4.

93. O'Hea J, Barlow J. Physiotherapy management of ankylosing spondylitis. U: Porter SB, ur. *Tidy's Physiotherapy*. 14. izdanje. Edinburgh-Sydney: Elsevier Limited. 2008:519-39.

94. Lehmann J, Lateur B. Ultrasound, shortwave, microwave, laser, superficial heat and cold in the treatment of pain. U: Wall P, Melzack R, ur. *Textbook of pain*. London: Churchill Livingstone. 1994:237-46.

95. Grazio S. Nefarmakološko liječenje mišićno-koštane boli. *Reumatizam* 2007;54(2):37-48.

96. Grazio S, Nemčić T, Matijević V, Skala H. Fizikalna terapija u liječenju boli. U: Jukić M, Majerić Kogler V, Fingler M, ur. *Bol - uzroci i liječenje*. Zagreb: Medicinska naklada. 2011:287-311.

97. Vliet Vlieland TPC, Li LC. Rehabilitation in rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis: difference and similarities. *Clin Exp Rheumatol* 2009;27:S171-8.

98. Mihai B, van der Linden S, de Bie R, Stucki G. Experts' beliefs on physiotherapy for patients with ankylosing spondylitis and assessment of their knowledge on published evidence in the field. Results of a questionnaire among international asam members. *Europa Medicophysica* 2005;41(2):149-53.

99. Karatay S, Yildirim K, Melikoglu MA, Akcay F, Senel K. Effects of dynamic exercise on circulating IGF-1 and IGFBP-3 levels in patients with rheumatoid arthritis or ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol* 2007;26(10):1635-9.

100. Hunter T. The spinal complications of ankylosing spondylitis. *Semin Arthritis Rheum* 1989;19:172-82.

101. Maddali Bongi S, Del Rosso A. How to prescribe physical exercise in rheumatology. *Reumatismo* 2010;62(1):4-11. (članak na talijanskom jeziku).

102. Laiho K, Kauppi M. The cervical spine in patients with psoriatic arthritis. *Ann Rheum Dis* 2002;61:650-2.

103. Da Costa D, Dritsa M, Ring A, Fitzcharles MA. Mental health status and leisure-time physical acti-

vity contribute to fatigue intensity in patients with spondyloarthropathy. *Arthritis Rheum* 2004;51(6):1004-8.

104. Cameron MH. *Physical agents in rehabilitation: from research to practice*. 2. Izdanje Elsevier Science, SAD. 2003: 261-306.

105. Bulstrode SJ, Barefoot J, Harrison R, Clarke A. The role of passive stretching in the treatment of ankylosing spondylitis. *Br J Rheumatol* 1987;26:40-2.

106. Beaulieu JG. Developing a stretching program. *Phys Sports Med* 1981;9(11):59-69.

107. Romagnoli I, Gigliotti F, Galarducci A i sur. Chest wall kinematics and respiratory muscle action in ankylosing spondylitis patients. *Eur Respir J* 2004; 24:453-60.

108. Carter R, Riantawan P, Banham SW. i sur. An investigation of factors limiting aerobic capacity in patients with ankylosing spondylitis. *Respir Med* 1999; 93:700-8.

109. Gosselink R, Roosters T, Decramer M. Peripheral muscle weakness contributes to exercise limitation in COPD. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;153:976-80.

110. Palange P, Forte S, Onorati P. i sur. Effect of reduced body weight on muscle aerobic capacity in patients with COPD. *Chest* 1998;114:12-8.

111. Soucard P. *Global posture reeducation method*. Barcelona: Paidotribo. 1998.

112. Fernandez-de-Las-Penas C, Alonso-Blanco C, Morales-Cabezas M, Miangolarra-Page JC. Two exercise interventions for the management of patients with ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil* 2005;84:407-19.

113. Behrend T. The balneotherapy of rheumatoid arthritis. *Rheumatol Rehabil* 1979:86-7.

114. Ivanišević G. Prirodni ljekoviti činitelji u reumatskim bolestima. *Reumatizam* 1999;46:23-8.

115. Grazio S, Skala H. Imerzijska hidroterapija u liječenju bolesnika s bolestima sustava za kretanje. U: Ivanišević G, ur. *Lječilišna medicina, hidroterapija, aromaterapija*. Knjiga izlaganja na znanstvenom skupu Veli Lošinj, 5-7. rujna 2008. Zagreb: Akademija medicinskih znanosti Hrvatske. 2008:93-108.

116. Sukenik S, Abu-Shakra M, Flusser D. Balneotherapy in autoimmune disease. *Isr J Med Sci* 1997;33(4):258-61.

117. Olah M, Koncz A, Feher J. i sur. The effect of balneotherapy on C-reactive protein, serum cholesterol, triglyceride, total antioxidant status and HSP-60 levels. *Int J Biometeorol* 2010;54:249-54.

118. Genuario SE, Vegso JJ. The use of a swimming pool in rehabilitation and reconditioning of athletic injuries. *Contemp Orthop* 1990;4:381-7.

119. Evans BW, Cureton KJ, Purvis JW. Metabolic and circulatory responses to walking and jogging in water. *Res Q* 1978;49:442-9.

120. Gleim GW; Nicholas JA. Metabolic costs and heart rate responses to treadmill walking in water at different depths and temperatures. *Am J Sports Med* 1989;17:248-52.

121. Arborelius M, Balldin UI, Lilja B. i sur. Hemodynamic changes in man during immersion with the head above water. *Aerospace Med* 1972;43:593-9.

122. Hong SK; Cerretelli P, Cruz JC. i sur. Mechanics of respiration during submersion in water. *Appl Physiol* 1969;27:535-6.

123. Perk J, Perk L, Boden C. Adaptation of COPD patients to physical training on land and in water. *Eur Respir J* 1996;9:248-52.

124. Agostoni E, Gurtner G, Torri G. i sur. Respiratory mechanics during submersion and negative pressure breathing. *Appl Physiol* 1966;21:251-8.

125. Cole AJ, Eagleston RE, Moschetti M. i sur. Spine rehabilitation aquatic rehabilitation strategies. *J Back Musculoskel Rehabil* 1994;4:273-86.

126. Zeboulon N, Dougados M, Gossec L. Prevalence and characteristics of uveitis in the spondyloarthropathies: a systematic literature review. *Ann Rheum Dis* 2008;67:955-9.

127. Tsukahara N, Toda A, Goto J. i sur. Cross-sectional and longitudinal studies on the effect of water exercise in controlling bone loss in Japanese postmenopausal women. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)* 1994;40:37-47.

128. Sweeny S, Taylor G, Calin A. The effect of a home based exercise intervention package on outcome in ankylosing spondylitis: a randomized control trial. *J Rheumatol* 2002;29:763-6.

129. Lim HJ, Moon YI, Lee MS. Effects of home-based daily exercise therapy on joint mobility, daily activity, pain and depression in patients with ankylosing spondylitis. *Rheumatol Int* 2005;25:9.

130. Kraag G, Stokes B, Groh J. i sur. The effects of comprehensive home physiotherapy and supervision on patients with ankylosing spondylitis - a randomized control trial. *J Rheumatol* 1990;17:228-33.

131. Hidding A, van der Linden S, Gielen X. i sur. Continuation of group physical therapy and supervision on patients with ankylosing spondylitis - a randomized control trial. *Arthritis Care Res* 1994;7:90-6.

132. Viitanen JV, Lehtinen K, Suni J, Kautiainen H. Fifteen months' follow-up of intensive inpatient physiotherapy and exercise in ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol* 1995;14(4):413-9.

133. Band D, Jones S, Kennedy G. i sur. Which patients with ankylosing spondylitis derive most benefit from an inpatient management programme? *J Rheumatol* 1997;24:2381-4.

134. Analay Y, Ozcan E, Karan A. i sur. The effectiveness of intensive group exercise on patients with ankylosing spondylitis. *Clin Rehabil* 2003;17:631-6.

135. Falkenbach A. Disability motivates patients with ankylosing spondylitis for more frequent physical exercise. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84:382-3.
136. Santos H, Brophy S, Calin A. Exercise in ankylosing spondylitis: How much is optimum? *J Rheumatol* 1998;25:2156-60.
137. Hidding A, van der Linden S, De Witte L. Therapeutic effects on individual physical therapy in ankylosing spondylitis related to duration of disease. *Clin Rheumatol* 1993;12:334-40.
138. Viitanen JV, Heikkilä S. Functional changes in patients with spondyloarthritis. A controlled trial of the effects of short-term rehabilitation and 3-year follow up. *Rheumatol Int* 2001;20:211-4.
139. Fernandez-de-las-Peñas C, Alonso-Blanco C, Alguacil-Diego IM. i sur. One-year follow-up of two exercise interventions for the management of patients with ankylosing spondylitis: A control randomized trial. *Am J Phys Med Rehabil* 2006;85:559-67.
140. Dagfinrud H, Hagen KB, Kvien TK. Physiotherapy interventions for ankylosing spondylitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;CD002822.
141. Nghiem TF, Donohue JP. Rehabilitation in ankylosing spondylitis. *Curr Opin Rheumatol* 2008;20:203-7.
142. Dagfinrud H, Halvorsen S, Vøllestad NK, Niedermann K, Kvien TK, Hagen KB. Exercise programs in trials for patients with ankylosing spondylitis: do they really have the potential for effectiveness? *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2011;63(4):597-603.
143. Ortancil O, Sarikaya S, Sapmaz P. i sur. The effect(s) of a six-week home-based exercise program on the respiratory muscle and functional status in ankylosing spondylitis. *J Clin Rheumatol* 2009;14:68-70.
144. Durmas D, Alayli G, Uzum O. i sur. Effects of two exercise interventions of pulmonary functions in the patients with ankylosing spondylitis. *Joint Bone Spine* 2009;76:150-5.
145. Aytakin E, Caglar NS, Ozgonenel L, Tutun S, Demiryontar DY, Demir SE. Home-based exercise therapy in patients with ankylosing spondylitis: effects on pain, mobility, disease activity, quality of life, and respiratory functions. *Clin Rheumatol* 2011 Jun 10 - [Epub ahead of print].
146. Hall J, Swinkels A, Bridson J, McCabe CS. Does Aquatic Exercise Relieve Pain in Adults With Neurologic or Musculoskeletal Disease? A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Arch Phys Med Rehabil* 2008;89:873-83.
147. Kamioka H, Tsutani K, Okuizumi H. i sur. Effectiveness of aquatic exercise and balneotherapy: a summary of systematic reviews based on randomized controlled trials of water immersion therapies. *J Epidemiol* 2010;20(1):2-12.
148. Altan L, Bingol U, Aslan M, Yurtkuran M. The effect of balneotherapy on patients with ankylosing spondylitis. *Scand J Rheumatol* 2006;35:283-9.
149. Aydemir K, Tok F, Peker F, Safaz I, Taskaynatan MA, Ozgul A. The effects of balneotherapy on disease activity, functional status, pulmonary function and quality of life in patients with ankylosing spondylitis. *Acta Reumatol Port* 2010;35:441-6.
150. Codish S, Dobrovinsky S, Abu Shakra M, Flusser D, Sukenik S. Spa therapy for ankylosing spondylitis at the Dead Sea. *Isr Med Assoc J* 2005;7:443-6.
151. Staalesen Strumse YA, Nordvag BY. i sur. Efficacy of rehabilitation for patients with ankylosing spondylitis: comparison of a four-week rehabilitation programme in a Mediterranean and a Norwegian setting. *J Rehabil Med* 2011;43(6):435-42.
152. Passalent LA. Physiotherapy for ankylosing spondylitis: evidence and application. *Curr Opin Rheumatol* 2011;23:142-7.
153. Masiero S, Bonaldo L, Pigatto M, Lo Nigro A, Ramonda R, Punzi L. Rehabilitation treatment in patients with ankylosing spondylitis stabilized with tumor necrosis factor inhibitor therapy. A randomized controlled trial. *J Rheumatol* 2011;38(7):1335-42.
154. Colina M, Ciancio G, Garavini R. i sur. Combination treatment with etanercept and a spa rehabilitation program in active ankylosing spondylitis. *Int J Immunopathol Pharmacol* 2009;22:1125-9.
155. Alonso-Blanco C, Fernandez-de-las-Peñas, Cleland JA. Preliminary clinical prediction rule for identifying patients with ankylosing spondylitis who are likely to respond to an exercise program. *Am J Phys Med Rehabil* 2009;88:445-54.
156. Karapolat H, Eyigor S, Zoghi M. i sur. Are swimming or aerobic exercise better than conventional exercise in ankylosing spondylitis patients? A randomized controlled study. *Eur J Phys Rehabil Med* 2009;45:449-57.
157. Sampaio-Barros PD, Cerqueira EMFP, Rezedne SM. i sur. Pulmonary involvement in ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol* 2007;26:225-30.
158. Sundstrom B, Ekergard H, Sundelin G. Exercise habits among patients with ankylosing spondylitis: a questionnaire based survey in the county of Vasterbotten, Sweden. *Scand J Rheumatol* 2002;31:163-7.
159. Lubrano E, Spadaro A, Parsons WJ, Attenu M, Ferrara N. Rehabilitation in psoriatic arthritis. *J Rheumatol* 2009;83 (Suppl):81-2.
160. Halevy S, Sukenik S. Different modalities of spa therapy for skin diseases at the Dead Sea area. *Arch Dermatol* 1998;134(11):1416-20.
161. Sukenik S, Giryes H, Halevy S, Neumann L, Flusser D, Buskila D. Treatment of psoriatic arthritis at the Dead Sea. *J Rheumatol* 1994;21(7):1305-9.

162. Vržogić P, Ostrogović Ž, Alajbeg A. Naphthalan - a natural medicinal product. *Acta Dermatovenerol Croat* 2003;11:178-84.
163. Gulieva SA, Magerramov MA. Oxidative-reductive metabolic indices in the blood in chronic rheumatoid polyarthritis under naphthalan therapy. *Vopr Revm* 1979;(2):35-6. (članak na ruskom jeziku).
164. Gulieva SA, Gashimov ShR. Complex treatment of patients with psoriasis at the Naphthalan health resort. *Vestn Dermatol Venerol* 1987;(11):68-70. (članak na ruskom jeziku).
165. Vržogić P, Jakić Razumović J, Lipozenčić J. Naphthalanotherapy reduces angiogenetic factor in psoriatic lesion. *Acta Dermatovenerol Croat* 2004;12:7-11.
166. Vržogić P, Pašić A, Podobnik-Takač T. Psoriasis vulgaris and arthritis psoriatica gravis mutilans. *Acta Dermatovenerol Croat* 2003;11:22-8.
167. Duran A, Trafimow D. Cognitive organization of favorable and unfavorable beliefs about performing a behavior. *J Soc Psychol* 2000;140(2):179-87.
168. Medina-Mirapeix F, Escolar-Reina P, Gascon-Canovas JJ, Montilla-Herrador J, Collins SM. Personal characteristics influencing patients' adherence to home exercise during chronic pain: a qualitative study. *J Rehabil Med* 2009;41(5):347-52.
169. Wilcox S, Der Ananian C, Abbott J. i sur. Perceived exercise barriers, enablers, and benefits among exercising and nonexercising adults with arthritis: results from a qualitative study. *Arthritis Rheum* 2006;55:616-27.
170. Iversen MD, Ayers K, Palmsten A, Wang HW, Daltroy LH. Predictors of exercise behavior at six months in patients with rheumatoid arthritis. *Phys Ther* 2004;84(8):706-16.
171. Van Gool CH, Penninx BW, Kempen GI. i sur. Effects of exercise adherence on physical function among overweight older adults with knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 2005;53(1):24-32.
172. Barlow JH. Understanding exercise in the context of chronic disease: an exploratory investigation of self-efficacy. *Percept Mot Skills* 1998;87(2):439-46.
173. Passalent LA, Soever LJ, O'Shea FD, Inman RD. Exercise in ankylosing spondylitis: discrepancies between recommendations and reality. *J Rheumatol* 2010;37(4):835-41.
174. Iversen MD. Physical therapy for older adults with arthritis: what is recommended? *Int J Clin Rheum* 2010;5(1):37-51.
175. Vlak T. Fizikalna terapija i klinička evaluacija uspješnosti liječenja bolesnika sa spondiloartropatijama. *Reumatizam* 2004;51:29-33.
176. Robertson V, Ward A, Low J, Reed A, ur. *Electrotherapy explained: principles and practice*. 4. Izdanje. Philadelphia:Elsevier. 2007.
177. Matijević V, Grazio S. Fizikalna terapija u liječenju pacijenata s križoboljom. U: Grazio S, Buljan D, ur. *Križobolja*. Jastrebarsko: Naklada Slap. 2009:375-400.
178. Oosterveld FGJ, Rasker JJ, Floors M. i sur. Infrared sauna in patients with rheumatoid arthritis and ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol* 2009;28:29-34.
179. Brault JS, Kappler RE, Grogg BE. Manipulation, traction and massage. U: Braddom RL, ur. *Physical medicine and rehabilitation*. 3. izdanje. Philadelphia: Elsevier. 2007:437-58.
180. Widberg K, Karimi H, Hafstrom I. Self- and manual mobilization improves spine mobility in men with ankylosing spondylitis: a randomized study. *Clin Rehabil* 2009;23:599-601.
181. Matijević V. Akupunktura i akupresura. U: Grazio S, Buljan D, ur. *Križobolja*. Jastrebarsko: Naklada Slap. 2009:401-4.
182. Edzard Ernst; Myeong Soo Lee. Acupuncture for Rheumatic Conditions: An Overview of Systematic Reviews. *Rheumatology* 2010;49(10):1957-61.
183. Gong XM, Ren K. Acupuncture therapy in the rehabilitative treatment of ankylosing spondylitis: a systematic review. *Chin J Rehabil Med* 2007;22:537.