

¹Odjel za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju
Klinička bolnica "Dubrava" ♦ Avenija G. Šuška 6 ♦ 10000 Zagreb

²Klinika za reumatske bolesti i rehabilitaciju
Referentni centar MZSS RH za reumatoidni artritis
Klinički bolnički centar Zagreb ♦ Kišpatićeva 12 ♦ 10000 Zagreb

OCJENA AKTIVNOSTI ANKILOZANTNOG SPONDILITISA PRIMJENOM BASDAI I ASDAS INSTRUMENTA

SCORING OF DISEASE ACTIVITY USING BASDAI AND ASDAS METHOD IN ANKYLOSING SPONDYLITIS

Dubravka Bobek¹ ♦ Iva Žagar² ♦ Kristina Kovač-Durmiš²
Porin Perić² ♦ Božidar Ćurković² ♦ Đurđica Babić-Naglić²

Sažetak

Za procjenu aktivnosti ankilozantnog spondilitisa (AS) najčešće se koristi Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI) kojim se kroz 6 pitanja evaluira 5 osnovnih simptoma bolesti (umor, bol u kralježnici, bol i otekline zglobova, osjetljivost enteza, intenzitet i trajanje jutarnje zakočenosti). Za razliku od navedenog, Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score (ASDAS) je indeks za procjenu aktivnosti AS koji uz bolesnikovu procjenu simptoma bolesti (bolova u kralježnici, trajanja jutarnje zakočenosti, aktivnosti bolesti, bolova i otekline perifernih zglobova) uključuje reaktante akutne faze (SE ili CRP).

Cilj rada bio je usporediti BASDAI i ASDAS indekse na skupini bolesnika s AS, procijeniti njihovu sukladnost i utjecaj SE, umora i boli u kralježnici na dobivene vrijednosti.

Istraživanje je provedeno po tipu presječne studije u skupini od 36 bolesnika s AS kojima je procijenjena razina aktivnosti bolesti BASDAI i ASDAS (SE) indeksom.

Statistička analiza podataka učinjena je Student t-testom te tablicama frekvencije za neparametrijske podatke.

Kao što je i očekivano potvrđena je značajna korelacija između BASDAI i ASDAS indeksa ($r=0,796$; $p=0,00$). Prosječna vrijednost BASDAI/ASDAS svih bolesnika iznosila je 4,2/2,8. Od 36 bolesnika s AS prema BASDAI indeksu 42% je imalo blago aktivnu bolest (BASDAI <4), dok je prema ASDAS indeksu 44% bolesnika imalo jako aktivnu bolest (ASDAS 2,1-3,5). Bolesnici s višim BASDAI indeksom imaju statistički značajno izraženiji umor i bol u kralježnici bez statistički značajne razlike u sedimentaciji ($p=0,120$). Ispitanici s višim ASDAS indeksom imaju također značajno izraženiji umor i bol u kralježnici, ali za razliku od BASDAI-a i sedimentaciju ($p=0,001$). ASDAS je noviji klinički indikator aktivnosti AS koji je usporediv s BASDAI instrumentom. U ovoj skupini bolesnika ASDAS se čini osjetljivijim upitnikom jer diskriminira više bolesnika s aktivnom bolešću.

Ključne riječi

ankilozantni spondilitis, aktivnost bolesti, BASDAI, ASDAS

Summary

Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI) is the most frequently used ankylosing spondylitis activity assessment by which through 6 questions 5 basic diseases symptoms (fatigue, back pain, joint pain/swelling, enthesitic points, intensity and duration of morning stiffness) are being evaluated. In distinction from mentioned, Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score

(ASDAS) is the first validated index for the AS activity assessment with the patient's assessments of the disease symptoms (back pain, duration of the morning stiffness, activity of the disease, pains and swelling of the peripheral joints) includes the acute phase reactants (SE or CRP).

We compared BASDAI and ASDAS indexes to the group of patients with the AS, in order to evaluate

mr.sc. Dubravka Bobek
Čakovečka 21 ♦ 10000 Zagreb
e-mail: dubravka.bobek@hotmail.com

their congruence and to evaluate the influence of SE, fatigue and back pain at obtained values.

The cross-sectional study was performed in a group of 36 patients with the AS whose disease activity levels were evaluated by the BASDAI and ASDAS (SE) index. Statistical data analysis was performed by Student t-test and frequency tables for non-parameter data. As it has been expected the significant correlation between BASDAI and ASDAS indexes has been confirmed ($r=0.796$; $p=0.00$). BASDAI/ASDAS average value of all of the patients was 4.2/2.8. From 36 patients with the AS according to the BASDAI index 42% had mild active disease (BASDAI <4), while according to ASDAS index 44% patients had very active disease (ASDAS 2.1-

3.5). Higher activity of the disease according to ASDAS index is the result of the elevated sedimentation which is assessed only in ASDAS index. Patients with higher BASDAI index statistically have more significantly expressed fatigue and spinal pain without statistically significant difference in sedimentation ($p=0.120$). Examinees with higher ASDAS index have also significantly more expressed fatigue and back pain, but unlike BASDAI they have sedimentation ($p=0.001$).

ASDAS is more recent clinical indicator of the AS activities which could be compared to BASDAI instrument. In this group of patients ASDAS seems to be more sensitive index because it discriminates more patients with the active disease.

Keywords

ankylosing spondylitis, disease activity, BASDAI, ASDAS

Uvod

Ankilozantni spondilitis (AS) je kronična upalna reumatska bolest iz skupine seronegativnih spondiloartropatija koja dominantno zahvaća aksijalni skelet i klinički se manifestira zakočenošću, gubitkom funkcije i bolovima. Ocjena aktivnosti AS napose aksijalnog tipa, kompleksna je i dosadašnja evaluacija pojedinih parametara kao što su bol, zakočenost, SE/CRP ili globalna procjena bolesnika/liječnika pokazala se nedostatnom jer prikazuje tek jedan aspekt aktivnosti bolesti, nije osjetljiva na promjene i u potpunosti je orijentirana na bolesnika ili liječnika (1). U novije vrijeme kreirani su instrumenti praćenja aktivnosti ove bolesti po tipu upitnika koji diskriminiraju relevantne kliničke i laboratorijske parametre. BASDAI (eng. Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index) najčešće je korišten mjerni instrument za procjenu aktivnosti AS koji kroz 6 pitanja evaluira 5 osnovnih simptoma bolesti (2). Međutim, primjenom BASDAI pokazali su se određeni nedostaci kao što je nedostatak specifičnosti za upalni proces, ne uzimanje u obzir redundancije (fenomena da različite varijable prikazuju isti aspekt bolesti) i prevelik broj pitanja (3). Jedna od zamjerki BASDAI upitniku je potpuna orijentiranost na bolesnika, a poznato je da se perspektiva iz koje aktivnost bolesti ocjenjuje liječnik i bolesnik razlikuje (4). Stoga je međunarodna radna skupina za procjenu spondiloartritisa ASAS (engl. Assessment in Ankylosing Spondylitis) kreirala novi upitnik za ocjenu aktivnosti ankilozantnog spondilitisa ASDAS (eng. Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score) (1). ASDAS je prvi validirani indeks za procjenu aktivnosti AS koji uključuje bolesnikovu procjenu ključnih simptoma bolesti i reaktante akutne faze analogno Disease Activity Score (DAS) u reumatoidnom artritisu (RA) (5). Međutim, za razliku od RA u kojem je aktivnost bolesti prediktor radiološke progresije, prediktivna povezanost između aktivnosti bolesti i radiološke progresije u AS nije

jasna (6,7). Recentne studije nisu uspjele dokazati učinak TNF blokatora (etanercepta i infliksimaba) na progresiju sindezmozofita iako je, bez obzira na način kojim je aktivnost bolesti mjerena, učinak istih lijekova na smanjenje aktivnosti bolesti bio neupitan (8,9). Od 4 predložene inačice koristi se ASDAS koji uključuje bolesnikovu procjenu bolova u kralježnici, procjenu trajanja jutarnje zakočenosti, aktivnosti bolesti, bolova i otekline perifernih zglobova te reaktante upale SE ili CRP (10). Procjenom svih navedenih parametara dobije se vrijednost od 0-10 kao i u BASDAI pri čemu je aktivnost bolesti veća što je rezultat ASDAS veći. Pri evaluaciji pozitivnog terapijskog odgovora klinički značajno poboljšanje smatra se da je postignuto ukoliko se smanji vrijednost ASDAS za 1,1 ili više, dok je značajno poboljšanje 2 ili više. Prema podacima iz literature promjena BASDAI na VAS za 20 mm ili 50% odgovara promjeni ASDAS za 1,38 (11). Iako su radovi koji govore o korelaciji između BASDAI i ASDAS upitnika malobrojni, rezultati jednog recentnog rada provedenog zbog praćenja terapijskog učinka bioloških lijekova u bolesnika s AS prikazuju ASDAS senzitivnijim indikatorom upalnog procesa u odnosu na BASDAI (12). Također, prilikom prve validacije ASDAS upitnika u Outcome in Ankylosing Spondylitis International Study (OASIS) bazi podataka ASDAS je procijenjen boljim od BASDAI pri čemu nije uspoređivana ukupna vrijednost dobivena svakim upitnikom nego ASDAS s pojedinim pitanjima iz BASDAI upitnika (10).

U ovom istraživanju usporedili smo vrijednosti aktivnosti AS dobivene BASDAI i ASDAS upitnikom u skupini od 36 bolesnika s AS te procijenili ovisnost ishoda oba indeksa o SE (parametar u ASDAS, ali ne i u BASDAI), bolesnikovoj procjeni bolova u kralježnici (parametar u oba upitnika) i umora (parametar u BASDAI, ali ne i u ASDAS).

Ispitanici i metode

Istraživanje je provedeno po tipu presječne studije u skupini od 36 bolesnika kojima je u Klinici za reumatske bolesti i rehabilitaciju Kliničkog bolničkog centra Zagreb dijagnosticiran AS prema Njujorškim kriterijima. Procjena aktivnosti bolesti u svih bolesnika provedena je BASDAI i ASDAS (SE) upitnicima. BASDAI upitnik ispunjava sam bolesnik, dok ASDAS djelomično ispunjava bolesnik, potom liječnik dobivene vrijednosti uz vrijednosti SE unosi u kalkulator. BASDAI uključuje 6 pitanja o 5 simptoma bolesti (umor, bol u kralježnici, bol/oteklina zglobova, osjetljivost enteza, intenzitet i trajanje jutarnje zaočćenosti), dok ASDAS uključuje 4 pitanja o 4 simptoma (bol u kralježnici, jutarnja zaočćenost, bol/oteklina zglobova, bolesnikova globalna procjena bolesti) i SE. Simptomi bolesti odnose se na zadnjih tjedan dana, a bolesnik odgovore na pitanja označava okomitom crtom ili znakom X na vizualnoj analognoj skali (VAS) (100 mm dužini, pri čemu lijevi kraj dužine označava minimalni, a desni maksimalni intenzitet simptoma) za BASDAI upitnik, dok za ASDAS upitnik autori preporučaju korištenje bročane skale od 0-10 (0 znači bez tegoba, 10 najizraženije tegobe). Pri određivanju rezultata ispitivač izmjeri udaljenost od nule do bolesnikove oznake na dužini te se za BASDAI do-

bivene vrijednosti zbrajaju i dijele s 5 (vrijednosti 5. i 6. pitanja zbrajaju se i dijele s 2). Rezultat za ASDAS dobije se također mjerenjem VAS skale te upisivanja vrijednosti uz vrijednost SE u kalkulator. Prema BASDAI upitniku bolest se smatra blago aktivnom pri vrijednostima 1-3, srednje aktivnom BASDAI od 4-7 te vrlo aktivnom BASDAI 8-10. Svim ispitanicima aktivnost bolesti procijenjena je i upitnikom ASDAS čije granične vrijednosti su definirane kao ASDAS <1,3 za inaktivnu bolest, ASDAS 1,3-2,1 za blagu aktivnost bolesti, ASDAS 2,1-3,5 za visoku aktivnost bolesti i ASDAS >3,5 za vrlo visoku aktivnost bolesti. Dobivene vrijednosti BASDAI i ASDAS indeksa međusobno su uspoređene te je utvrđena korelacija među njima. Ispitan je utjecaj pojedinih varijabli (VAS umora, VAS boli kralježnice, SE) na ukupnu vrijednost BASDAI i ASDAS indeksa. Bolesnici su hijerarhijski podijeljeni u dvije jednake podskupine (prva skupina s najnižim dobivenim vrijednostima oba indeksa i druga polovina s najvišim vrijednostima oba indeksa). Globalna procjena aktivnosti bolesti provedena je po liječniku i bolesniku na vizualnoj analognoj skali (VAS) od 0-10. Statistička analiza učinjena je Student t-testom te tablicama frekvencije za neparametrijske podatke.

Rezultati

Ukupno je evaluirano 36 bolesnika s AS (26 muškaraca i 10 žena) dobi od 22 do 68 godina (M=44,9 godina) s prosječnom dužinom trajanja bolesti 13 godina (od 10 mjeseci do 33 godine). Većina bolesnika (67%) u trenutku provođenja istraživanja liječena je nesteroidnim antireumaticima (NSAR), manji broj ispitanika (14%) liječen je biološkim lijekovima, a preostali bolesnici (25%) bolest modificirajućim antireumaticima (DMARD). Prosjek sedimentacije ispitanika bio je 24,3 mm/h (raspon od 1 do 87 mm/h). Globalna procjena aktivnosti bolesti bolesnika iznosila je na VAS skali prosječno 46,56 mm (M=0-100 mm), dok je procjena liječnika iznosila prosječno 32,52 mm (M=5-80 mm). Bol u kralježnici bolesnici su na VAS skali procijenili u prosjeku 42,5 mm (od 0 do 100 mm), a umor 44,5mm (od 0 do 98 mm). Osobine ispitanika prikazane su u tablici 1. U radu je dokazana pozitivna

i statistički značajna korelacija između BASDAI i ASDAS indeksa na razini manjoj od 1% ($r=0,796$; $p=0,00$). Obzirom da se BASDAI i ASDAS procjenjuju različitim skalama nije testirana razlika među njima u apsolut-

Tablica 1. Osobine bolesnika s ankilozantnim spondilitisom (AS)
Table 1. The characteristic of the patients with ankylosing spondylitis (AS)

Bolesnici s AS	N	Postotak
Muškarci	26	72,20%
Žene	10	27,80%
Ukupno	36	100,00%
Parametar	Raspon	M
Dob bolesnika	26-68	44,92
Trajanje bolesti (godine)	0,10-33,00	12,78
SE (mm/h)	1,00-87,00	24,31
Lijekovi	Frekvencija	Postotak
NSAR	24	66,70%
DMARD	9	25%
Biološki	5	13,90%
Parametar	Raspon	M
Aktivnost bolesti, procjena bolesnika (VAS,mm)	0,00-100,00	46,57
Aktivnost bolesti, procjena liječnika (VAS,mm)	5,00-80,00	32,53
Bol u kralježnici (VAS,mm)	0,00-100,00	42,50
Umor (pitanje 1. iz BASDAI) (VAS,mm)	0,00-98,00	44,54
BASDAI	0,00-9,30	4,15
ASDAS	0,60-5,00	2,79

nim vrijednostima nego je dokazana sukladnost u variranju između ova dva indeksa. Drugim riječima, što je veći rezultat BASDAI indeksa, veći je i ASDAS indeks. Prosječna vrijednost BASDAI indeksa za sve ispitanike iznosila je 4,2 (0-9,3), dok je prosječna vrijednost ASDAS indeksa iznosila 2,8 (0,6-5). Usporedbom broja ispitanika pojedine razine aktivnosti bolesti prema BASDAI i ASDAS indeksu utvrđena je učestalost pojavljivanja bolesnika s pojedinim stupnjem aktivnosti bolesti. Od ukupno 36 bolesnika s AS podijeljenih u tri skupine prema BASDAI indeksu većina (41,7%) ih je bila u skupini s blago aktivnom bolesti (BASDAI <4), dok je prema ASDAS indeksu većina bolesnika (44,4%) pokazala jaku aktivnost bolesti (ASDAS 2,1-3,5) (tablica 2). Visoka ASDAS vrijednost učestalija je u bolesnika s visokim BASDAI indeksom i povišenom SE (podaci nisu prikazani). Nadalje, da bi ispitali utjecaj pojedinih varijabli na iznos BASDAI i ASDAS indeksa ispitanici su podijeljeni u dvije podskupine prema visini navedenih indeksa. Utvrđeno je da bolesnici s višim BASDAI indeksom imaju statistički značajno više izražen umor ($t=-6,162$; $df=34$; $p=0,000$) i bol u kralježnici ($t=-5,346$; $df=34$; $p=0,000$). Međutim, među ispitanicima koji se razlikuju po BASDAI indeksu nije bilo statistički značajne razlike u sedimentaciji ($t=-1,593$; $df=34$; $p=0,120$) (tablica 3). Isto tako, dokazana je statistički značajna razlika između is-

Tablica 2. Usporedba broja ispitanika koji imaju pojedinu razinu aktivnosti bolesti prema BASDAI i ASDAS indeksu

Table 2. Comparison of the number of respondents who have a certain level of disease activity by BASDAI and ASDAS index

BASDAI	Frekvencija	ASDAS	Frekvencija
Blaga aktivnost bolesti	15 (41,7%)	Blaga aktivnost bolesti	4 (11,1%)
Srednja aktivnost bolesti	12 (33,3%)	Srednja aktivnost bolesti	7 (19,4%)
Jaka aktivnost bolesti	9 (11,1%)	Jaka aktivnost bolesti	16 (44,4%)
		Izuzetno jaka aktivnost	9 (25,0%)
Ukupno	36	Ukupno	36

BASDAI - Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index
ASDAS - Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score

Tablica 3. Razlika u rezultatima između dvije podskupine podijeljene po BASDAI indeksu
Table 3. Differences in results between the two subgroups divided by BASDAI index

Parametar	Skupina podijeljena po BASDAI indeksu	Broj ispitanika	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Standardna pogreška aritmetičke sredine
Sedimentacija	Prva skupina	18	18,96	18,71	4,41
	Druga skupina	18	29,67	21,54	5,08
Umor (pitanje 1. iz BASDAI)	Prva skupina	18	24,54	17,74	4,18
	Druga skupina	18	64,54	21,07	4,97
VAS (bol u kralježnici) u mm	Prva skupina	18	22,33	22,37	5,27
	Druga skupina	18	62,67	22,89	5,40

Tablica 4. Razlike u rezultatima između dvije podskupine podijeljene po ASDAS indeksu
Table 4. Differences in results between the two subgroups divided by ASDAS index

Parametar	Skupina podijeljena po ASDAS indeksu	Broj ispitanika	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Standardna pogreška aritmetičke sredine
Sedimentacija	Prva skupina	17	12,84	8,88	2,15
	Druga skupina	19	34,58	22,81	5,23
Umor (pitanje 1. iz BASDAI)	Prva skupina	17	29,69	25,80	6,26
	Druga skupina	19	57,83	23,03	5,28
VAS (bol u kralježnici) u mm	Prva skupina	17	21,18	19,83	4,81
	Druga skupina	19	61,58	24,85	5,70

pitanika koji imaju viši i niži ASDAS indeks pri čemu ispitanici koji imaju viši ASDAS indeks imaju značajno više izražen umor ($t=-3,459$; $df=34$; $p=0,001$), bol u kralježnici ($t=-5,348$; $df=34$; $p=0,000$), ali i sedimentaciju ($t=-3,684$; $df=34$; $p=0,001$) (tablica 4).

Rasprava

U radu smo usporedili dva mjerna instrumenta aktivnosti AS, konvencionalni BASDAI koji diskriminira kliničke parametre i noviji ASDAS koji uz relevantne kliničke uključuje i laboratorijske pokazatelje. Naši su rezultati potvrdili korelaciju navedenih upitnika što je u skladu s podacima iz literature (12,13,14). Kako ne postoji "zlatni standard" za ocjenu aktivnosti AS koja je

uz procjenu simptoma i znakova te radiograma nezaoobilazna u praćenju bolesnika s AS, radna skupina ASAS kreirala je navedeni BASDAI i ASDAS upitnik. To su složeni mjerni instrumenti koji bolje prikazuju stupanj aktivnosti AS od pojedinačnih parametara koje uključuju. Prema literaturi, izdvojeno prikazani laboratorijski parametri (SE/CRP) nisu pouzdani pokazatelji upa-

le AS, ali uključivanjem u ASDAS upitnik povećavaju senzitivnost instrumenta što su pokazali i rezultati naše studije (15,16,17). U našoj skupini prosječna vrijednost BASDAI/ASDAS svih bolesnika iznosila je 4,2/2,8 što znači da su ispitanici s AS imali srednji do visoki stupanj aktivnosti bolesti, dok je prosječna SE ispitanika bila tek na gornjoj granici normale (24 mm/h). Nadalje, od ukupno 36 bolesnika s AS prema BASDAI indeksu 42% je imalo blago aktivnu bolest (BASDAI <4), dok je prema ASDAS indeksu 44% bolesnika imalo jako aktivnu bolest (ASDAS 2,1-3,5). Time je u našoj skupini ASDAS diskriminirao više bolesnika s aktivnom bolešću te se, u skladu s rezultatima drugih studija pokazao senzitivnijim mjernim instrumentom od BASDAI upitnika (18,19). Razlog visokih BASDAI/ASDAS vrijednosti može biti u izboru ispitanika jer su u rad uključeni bolesnici hospitalizirani u Klinici što govori da su imali teži oblik bolesti. Nadalje, kako oba navedena indeksa uključuju bolesnikovu procjenu bolova u kralježnici, jutarnje zaočuenosti i perifernog artritisa, a razlikuju se po tome što BASDAI još procjenjuje umor, a ASDAS reaktante akutne faze pokušali smo utvrditi može li se procjenom umora bolesnika jednako dobro prikazati stupanj aktivnosti bolesti kao sa sedimentacijom. Naši rezultati su pokazali da su bolesnici s višim BASDAI indeksom imali statistički značajno više izražen umor bez statistički značajne razlike u sedimentaciji ($p=0,120$), dok su ispitanici s višim ASDAS indeksom imali također značajno izraženiji umor, ali za razliku od BASDAI i sedimentaciju ($p=0,001$). Iz navedenog proizlazi da je SE bolji diskriminator aktivnosti bolesti od umora, a ASDAS (koji procjenjuje SE) je senzitivniji indikator aktivnosti AS od BASDAI. Prikazani podaci ne odstupaju od podataka iz literature gdje se također ASDAS navodi kao osjetljiviji upitnik za prikaz upalne aktivnosti AS od

BASDAI upitnika (14,15,16). U jednoj recentnoj studiji usporedbom BASDAI i ASDAS indeksa s biljezima upale, angiogeneze te hrskavične i koštane pregradnje u bolesnika s aksijalnim tipom spondiloartritisa dokazana je povezanost ASDAS indeksa sa svim navedenim biomarkerima dok vrijednost BASDAI indeksa nije korelirala s biomarkerima hrskavične i koštane pregradnje. Time je u navedenoj studiji zaključeno da ASDAS bolje odražava upalnu aktivnost bolesti od BASDAI indeksa (12). U istoj studiji potvrđeno je da ASDAS bolje korelira s bolesnikovom/liječničkom globalnom procjenom bolesti nego BASDAI. S druge strane, rezultati nekih radova pokazali su da se u istraživanjima s TNF-blokatorima korištenjem ASDAS indeksa smanjuje broj bolesnika s indikacijom za liječenje navedenim lijekovima za 40% tj. da je ASDAS zbog procjenjivanja SE objektivniji od isključivo na bolesnika orijentiranog BASDAI upitnika (3). Prema našim rezultatima uspoređivanjem prosječne vrijednosti aktivnosti AS procijenjene po liječniku i bolesniku (tablica 1) vidljivo je da su bolesnici svoju bolest procijenili aktivnijom nego što su je procijenili liječnici, što je u skladu s poznatom činjenicom da liječnik i bolesnik procjenjuju bolest iz različite perspektive (4). Navedeni rezultati nisu u skladu s radovima koji su pokazali da je korelacija liječničke procjene aktivnosti AS veća s ASDAS nego s BASDAI, dok procjena aktivnosti bolesti bolesnika bolje korelira s BASDAI mjernim instrumentom (10). Uspoređujući BASDAI i ASDAS prednost ASDAS-a je i u manjem broju pitanja tj. kraćem vremenu potrebnom za izvođenje upitnika. Primjenu ASDAS indeksa olakšava ASDAS kalkulator koji je dostupan na internetu (www.asas-group.org) (3). Nedostatak ove studije je mala ispitna skupina što otežava statističku analizu, no rezultati ohrabruju za buduće slične studije s većim brojem ispitanika.

Zaključci

BASDAI i ASDAS su komparabilni, složeni biometrijski, klinički indeksi ocjene aktivnosti ankilozantnog spondilitisa. U našoj skupini bolesnika ASDAS je diskriminirao više bolesnika s aktivnom bolešću te se

tako pokazao senzitivnijim mjernim instrumentom od BASDAI upitnika. Prednost ASDAS je u manjem broju pitanja tj. u kraćem vremenu potrebnom za provođenje upitnika.

Literatura

1. Lukas C, Landewe R, Sieper J. i sur. Development of an ASAS-endorsed disease activity score (ASDAS) in patients with ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis* 2009;68:18-24.
2. Garrett S, Jenkinson T, Kennedy LG. i sur. A new approach to defining disease status in ankylosing spondylitis: the Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index. *J Rheumatol* 1994;21:2286-91.
3. Machado P, van der Heijde D. How to measure disease activity in axial spondyloarthritis? *Curr Opin Rheumatol* 2011;23:339-45.

4. Spoorenberg A, van Tubergen A, Landewe R. i sur. Measuring disease activity in ankylosing spondylitis: patient and physician have different perspectives. *Rheumatology (Oxford)* 2005;44:789-95.
5. van der Heijde DM, van 't Hof M, van Riel PL, van de Putte LB. Validity of single variables and indices to measure disease activity in rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 1993;20:538-41.
6. Boers M, Kostense PJ, Verhoeven AC, van der Linden S. Inflammation and damage in an individual joint predict further damage in that joint in pati-

ents with early rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 2001;44:2242-46.

7. Wick MC, Lindblad S, Klareskog L, Van Volleghoven RF. Relationship between inflammation and joint destruction in early rheumatoid arthritis: a mathematical description. *Ann Rheum Dis* 2004;63:848-52.

8. van der Heijde D, Landewé R, Einstein S. i sur. Radiographic progression of ankylosing spondylitis after up to two years of treatment with etanercept. *Arthritis Rheum* 2008;58:1324-31.

9. van der Heijde D, Landewé R, Baraliakos X. i sur. Radiographic findings following two years of infliximab therapy in patients with ankylosing spondylitis. *Arthritis Rheum* 2008;58:3063-70.

10. van der Heijde D, Lie E, Kvien TK. i sur. ASDAS, a highly discriminatory ASAS-endorsed disease activity score in patients with ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis* 2009;68:1811-18.

11. 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;70:47-53.

12. Pedersen SJ, Sørensen IJ, Garnero P. i sur. ASDAS, BASDAI and different treatment responses and their relation to biomarkers of inflammation, cartilage and bone turnover in patients with axial spondyloarthritis treated with TNF α inhibitors. *Ann Rheum Dis* 2011;70:1375-81.

13. Aydin SZ, Can M, Atagunduz P, Direskeneli H. Active disease requiring TNF-alpha-antagonist therapy can be well discriminated with different ASDAS

sets: a prospective, follow-up of disease activity assessment in ankylosing spondylitis. *Clin Exp Rheumatol* 2010;28:752-55.

14. 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;69:2160-64.

15. Spoorenberg A, van der Heijde D, de Klerk E. i sur. Relative value of erythrocyte sedimentation rate and C-reactive protein in assessment of disease activity in ankylosing spondylitis *J Rheumatol* 1999;26:980-4.

16. Yildirim K, Erdal A, Karatay S, Melikoğlu MA, Uğur M, Senel K. Relationship between some acute phase reactants and the Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index in patients with ankylosing spondylitis. *South Med J* 2004;97:350-3.

17. Ruof J, Stucki G. Validity aspects of erythrocyte sedimentation rate and C-reactive protein in ankylosing spondylitis: a literature review. *J Rheumatol* 1999;26:966-70.

18. Baraliakos X, Fritz C, Listing J. i sur. Evaluation of the new ASAS instrument to assess disease activity, the ASDAS, in patients with ankylosing spondylitis treated with TNF blockers over 8 years. 2010.; Annual Scientific Meeting of the American College of Rheumatology (ACR); abstract 526.

19. Nas K, Yildirim K, Cevik R. i sur. Discrimination ability of ASDAS estimating disease activity status in patients with ankylosing spondylitis. *Int J Rheum Dis* 2010;13:240-5.