

Vesna Boric¹, Mihovil Strujić²

Bibliometrijska analiza Acta stomatologica Croatica za razdoblje od godine 1987. do 2006.

Bibliometric Analysis of Acta Stomatologica Croatica: 1987-2006

¹ Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Središnja stomatološka knjižnica
University of Zagreb, School of Dental Medicine, Central Library of Dental Medicine

² Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za ortodontiju
University of Zagreb, School of Dental Medicine, Department of Orthodontics

Sažetak

U radu je bibliometrijski analiziran časopis Acta stomatologica Croatica za razdoblje od godine 1987. do 2006. Uzorak je činilo 711 radova, a obuhvaćeni su izvorni znanstveni radovi, priopćenja, pregledni i stručni radovi, uvodnici, izlaganja sa skupova, prikazi slučajeva i jedna bibliografija. Analizirani su radovi (prema broju, vrsti, jezicima i broju stranica), autori (prema broju te institucionalnoj i državnoj pripadnosti), korišteni su bibliografski navodi (referencije - prema broju, vrsti korištene građe i starosti) te neovisni citati i samocitati. Analiza radova pokazuje da su najzastupljeniji izvorni znanstveni članci (62,2 %). Od ukupnog broja radova u razdoblju od 1987. do 1997. na hrvatskome jeziku objavljeno je 46,7 %, na engleskom jeziku 8,6 %, a od godine 1998. svi su članci objavljeni dvojezično (44,7 %). Analizirani radovi sadržavaju ukupno 16.597 referencija, što je prosječno 23,3 referencije po radu. Od ukupnog broja bibliografskih navoda najviše ih se odnosi na članke iz stranih časopisa (76,9 %), zatim slijede strane knjige (10,8 %), članci iz domaćih časopisa (6,1 %), domaće knjige (5,8 %), elektronička građa (0,3 %) i ostali izvori (0,1 %). Od ukupnog broja navedenih referencija 30 % odnosi se na literaturu objavljenu u posljednjih pet godina. Udjel neovisnih citata je 94,1 %, što daje prosječno 22 neovisna citata po radu. Prosječan broj autora po radu je 3,3, maksimalan broj je 9 autora, a najviše je troautorskih radova (23,1 %). Najviše je registrirano adresa zdravstvenih ustanova (84), zatim slijede znanstveno-nastavne i ostale (20), a najmanje je znanstvenih ustanova (9). Radove su objavljivali i autori iz 35 stranih država.

Zaprimljen: 30. studeni 2006.

Prihvaćen: 5. prosinca 2006.

Adresa za dopisivanje

Vesna Boric
Sveučilište u Zagrebu
Stomatološki fakultet
Središnja stomatološka knjižnica
Gundulićeva 5, 10000 Zagreb
vboric@sfg.hr

Ključne riječi

bibliometrija; časopisi; izdavaštvo

Uvod

Temeljna zadaća znanstvenih istraživanja jest otkriti spoznaje o sebi i svemu što nas okružuje. Kako bi rezultati istraživanja znanstveno-istraživačkih središta stigli do šire korisničke populacije, koriste se formalni i neformalni načini. Najvažniji formalni komunikacijski kanal predstavljaju znanstveni i stručni časopisi. To se shvatilo na Stomatološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu još davne godine 1966., od kada bez prekida izlazi jedini hrvat-

Introduction

The main goal of scientific studies is discovering knowledge about ourselves and everything that surrounds us. In order to make the results of such studies available to a wider audience, scientists and researchers use formal and informal means of communication. The most important formal communication channel is a scientific or professional journal. This fact was identified at the School of Dental Medicine in Zagreb back in 1966 and the journal

ski stomatološki znanstveno-stručni časopis - *Acta stomatologica Croatica* (dalje: ASCRO). Budući da ove godine izlazi njezin 40. svezak, to je prigoda za pogled unatrag i analizu dosad učinjenoga. Prva analiza ASCRO-a objavljena je u povodu petnaeste obljetnice izlaženja časopisa (1), a dopunom podataka za sljedećih pet svezaka proslavljena je i dvadeseta godišnjica časopisa, s posebnim dodatkom – Bibliografijom radova objavljenih u razdoblju od 1966. do 1986. (2).

ASCRO od osnutka izlazi u jednom svesku, s četiri sveščića na godinu. Od 1966. glavni i odgovorni urednik časopisa bio je prof. dr. sc. Zdenko Njemirovskij i tu je dužnost obnašao sve do smrti godine 1989. U posljednjem broju koji je prof. Njemirovskij priredio objavljena je i vijest o njegovoj smrti (3). Zatim od četvrtoga sveščića 23. sveska odgovoran urednički zadatak preuzeo je prof. dr. sc. Vladimir Lapter i obavljao ga je do 29. sveska godine 1995. Brigu o časopisu od 30. sveska godine 1996. preuzeo je prof. dr. sc. Goran Knežević koji je svoj doprinos kontinuitetu i razvoju časopisa zaključio s 39. sveskom godine 2005. Od 40. sveska uredničku je dužnost preuzeo prof. dr. sc. Hrvoje Brkić.

Svaki od urednika zasigurno je osjetio velik izazov zbog sve većih mogućnosti u promicanju novih spoznaja suvremenima te budućim naraštajima znanstvenika i stručnjaka. Najveću tehnološku promjenu, od izuma tiskarskog stroja u 15. st., omogućio je razvoj informatičke tehnologije kojom se revolucionarno unaprijedila brzina protoka podataka. Postupnom informatizacijom cijelog društva i razvojem interneta kao globalne javne računalne mreže, povećala se dostupnost izvorima informacija iz svih područja ljudske djelatnosti. No, osobito je zanimljivo vidjeti kako su te promjene utjecale na izdavaštvo, znanost i knjižničarstvo.

Profesionalni izdavači i tiskari shvatili su prednosti nove tehnologije te su vrlo brzo počeli istodobno objavljivati tiskane i elektroničke inačice svojih publikacija, a u sljedećoj fazi dio izdanja objavljuju isključivo u elektroničkom obliku, što se smatra pravim elektroničkim izdanjem. Na početku su se kao medij koristile diskete, pa kompaktni diskovi (CD-i), no budući da internet omogućuje mnogobrojne komparativne prednosti, danas dostupnost online predstavlja prvi izbor u elektroničkom izdavaštvu. To je prihvatilo i novo uredništvo časopisa te se ASCRO od 40. sveska godine 2006. pojavljuje istodobno i s izdanjem online na adresi <http://www.ascro.net>. Od Nacionalnog ureda za ISSN, časopis je dobio ključni naslov *Acta stomatologica Croatica* (Online), skra-

was founded – the only Croatian dental scientific journal that has been published ever since – *Acta Stomatologica Croatica* (ASCRO). Since 2006 marks the 40th issue of this journal, the anniversary was used as an opportunity to analyze the history of the journal. The first analysis of ASCRO was published following the 15th anniversary of the journal (1), and by adding the following five issues, the 20th anniversary was also marked with a supplement – *Bibliography of ASCRO 1966-1986* (2).

Since its founding, ASCRO is a one issue per-year journal with four numbers yearly. The editor in chief from 1966 until his death in 1989 was prof. dr. sc. Zdenko Njemirovskij. The last issue he edited also marked his obituary (3). After his death, the editorial chair was occupied by prof. dr. sc. Vladimir Lapter, from issue 4 in 1989 until 29th issue in 1995. Prof. dr. sc. Goran Knežević became editor in chief in 1996, publishing 30th issue and all subsequent ones until the 40th issue, when the editorial work was taken over by prof. dr. sc. Hrvoje Brkić.

Every editor has certainly felt a great challenge in the growing possibilities of advancing new knowledge to contemporary and future scientists and professionals. The greatest technological change since the discovery of printing in 15th century was the information technology that changed the pace of information exchange radically. Gradual growth of information technology and the development of the Internet have increased the accessibility of information sources from all human fields of activity. But these changes are particularly interesting in publishing, science and library science.

Professional publishers and printers have accepted the advantages of new technologies and soon began to publish both printed and electronic versions of their publications, and in the next phase, part of their publication were published only electronically – a real electronic publication. In the beginning, they used floppy discs, then compact discs (CDs), but since the Internet as a medium offers numerous comparative advantages, today online access is electronic publishers' first choice. This has been recognized by the new editorial board of ASCRO that has started the 40th issue with the online publication at the website <http://www.ascro.net>. The National office for ISSN publication has given the journal the key title *Acta Stomatologica Croatica* (Online), the shortened key title *Acta Stomatol Croat* (Online), and the alpha-numerical identification ISSN 1846-0410.

ćeni ključni naslov (službenu kraticu) *Acta stomatol. Croat.* (Online) te alfa-numeričku identifikacijsku oznaku ISSN 1846-0410.

Znanstvenici i knjižničari također su uočili iznimne mogućnosti nove tehnologije, ali su postavljali i mnoga pitanja. Jedno od njih bilo je – kakva je uloga izdavača u novom okruženju. Polazeći od temeljne postavke da je znanje baština cijelog čovječanstva, rađa se ideja da rezultati znanstvenih istraživanja trebaju biti dostupni svima. Zamisao se počinje konkretizirati pojavom prvih časopisa i knjiga sa slobodnim pristupom cjelovitom tekstu na internetu. Danas su takve inicijative poznate pod nazivom “pokret otvorenog pristupa” (“open access movement”) i postupno dobivaju institucionalni okvir posredstvom “Budapest Open Access Initiative” (4), “Bethesda Statement on Open Access Publishing” (5), “Berlin Declaration” (6) i dr. Uredništvo ASCRO-a poduprlo je tu ideju i omogućilo slobodan pristup cjelovitom tekstu članaka u nekomercijalne svrhe na web-stranicama časopisa, te uključivanjem ASCRO-a na Portal znanstvenih časopisa Republike Hrvatske (Hrčak) (7). Na taj je način u najvećoj mogućoj mjeri povećana vidljivost časopisa, tj. dostupnost objavljenih informacija, a njihovu relevantnost procjenjivat će svjetska znanstvena zajednica.

Svrha istraživanja je bibliometrijska analiza posljednjih dvadeset godina časopisa, a rezultati su uspoređeni s rezultatima bibliometrijske analize prvih dvadeset godina ASCRO-a i sličnih istraživanja drugih časopisa.

Materijali i postupci

U radu je obrađeno 20 svezaka časopisa (1987.-2006.), a uzorak za analizu čini 711 radova. Raščlambom su obuhvaćeni izvorni znanstveni radovi, priopćenja, pregledni i stručni radovi, uvodnici, izlaganja sa skupova, prikazi slučajeva i jedna bibliografija, a nisu obuhvaćeni sažeci sa skupova, pisma uredniku i vijesti. Podaci o radovima prikupljeni su na nekoliko načina. Jedan dio preuzet je iz baze *Biomedicina Croatica*, drugi iz baze *Hrvatska znanstvena bibliografija*, a treći iz samog časopisa. Sve je uneseno u relacijsku bazu podataka *MS Access*, pomoću koje je obavljena obrada podataka.

Bibliografskom analizom obuhvaćeni su radovi (prema broju, vrsti, jezicima, broju stranica), autori (prema broju te institucionalnoj i državnoj pripadnosti), korišteni bibliografski navodi (referencije – prema broju, vrsti korištene građe i starosti) te neovisni citati i samocititi.

Scientists and librarians have also recognized the outstanding possibilities of new technology, but they have also asked many questions. One of those is the role of the publisher in this new climate. Starting from the basic assumption that the knowledge is the heritage of all mankind, an idea was born, stating that all results of scientific work must be accessible for all in need. The idea took shape in the first journals and books with free access on the Internet. Today such initiatives are known then ‘Open Access Movement’, gradually acquiring institutionalized frame through the Budapest Open Access Initiative (4), Bethesda Statement on Open Access Publishing (5), the Berlin Declaration (6), and others. The Editorial office of ASCRO has recognized and supported the idea of free access to full text journals for non-commercial use by means of webpages of the journal, as well as by including ASCRO in the Portal of scientific journals of the Republic of Croatia (Hrčak) (7). The visibility of the journal has been increased to the fullest, as well as the accessibility of the published information, the relevance at which shall be determined by the global scientific community.

The aim of this study was to perform bibliometric analysis of the last 20 years of the journal, and to compare the results with the first 20 years, as well as with similar analyses of other journals.

Material and methods

Twenty issues of the journal were included in the analysis (1987-2006), and the sample consisted of 711 articles: original scientific articles, preliminary communications, reviews, professional papers, congress communications, editorials, case reports and one bibliography, but it did not include congress abstracts, letters to the editor and news. The data on articles was imported partly from the *Biomedicina Croatica* database, and partly from the Croatian scientific bibliography and the journal itself. All data was imported in *MS Access* relation database which was used for the analysis.

Bibliographic analysis includes articles (number, type, language, number of pages), authors (number and institutional affiliation and country of origin), used references (number, type and date of publication), and independent citations and self-citations.

Kao samocitirati registrirane su referencije u kojima je bilo koji od suautora ujedno i suautor citiranog rada.

Ustanove autora razvrstane su prema vrsti: znanstveno-nastavne (visoka učilišta), znanstvene (znanstveni instituti), zdravstvene (klinike, bolnice, domovi zdravlja, privatne ordinacije) i ostale ustanove koje ne pripadaju u navedene skupine.

Tijekom analize ustanova, za inozemne autore bilježena je samo država autora zbog nemogućnosti da se točno identificiraju ustanove unatrag dvadeset godina.

Države su registrirane prema sadašnjem političkom ustroju, osim Srbije i Crne Gore – one su upisane pod nazivom Jugoslavija, budući da nije bilo radova objavljenih u časopisu nakon osamostaljenja tih država. Zato se radovi registrirani pod natuknicom «Jugoslavija» odnose na bivše socijalističke republike Srbiju i Crnu Goru, a sve zemlje nastale raspadom bivše Jugoslavije upisane su pod novim imenom države.

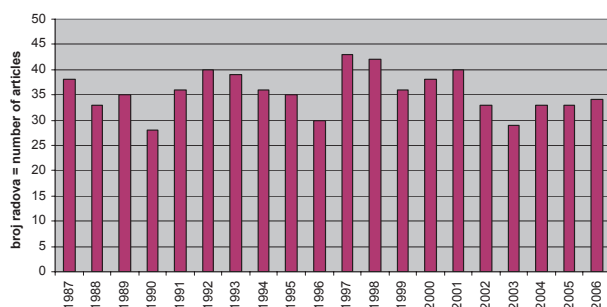
Rezultati

Analiza radova

Ukupan broj objavljenih radova je 711, što prosječno na godinu iznosi 35,6 radova. Najmanji broj radova (28) objavljen je 1990., a najveći (43 rada) godine 1997. (Slika 1.).

Analiza broja stranica pokazuje da su radovi tiskani na ukupno 6.199 stranica, što je prosječno 310 stranica po svesku ili 8,7 stranica po radu. Najmanji broj stranica (180) tiskan je 1996., a najveći broj (477) godine 1998. Broj stranica po godinama prikazan je na Slici 2.

Analiza radova po tipu pokazuje da su izvorni znanstveni članci zastupljeni sa 62,2% (442), stručni s 14,9% (106), pregledni s 13,8% (98), prikazi slučajeva s 4,9% (35), priopćenja s 2,5% (18), izlaganja sa skupova s 1% (7), uvodnici s 0,6% (4) i bibliografije s 0,1% (1) od ukupnog broja analiziranih radova.



Slika 1. Broj radova po godinama
Figure 1 Number of articles per year

References in which one of the co-authors was also co-author of one of the cited articles where registered as self-citations.

The institutions were classified as scientific-educational (schools, faculties), scientific (scientific institutes), clinical (clinics, hospitals, healthcare centers, private practices), and other institutions that are not included in any of the stated categories.

Regarding the articles from other countries, only the country of origin was noted, due to the difficult affiliation identification during the last 20 years.

The countries were registered according to the current political situation, except for Serbia and Montenegro which were registered as Yugoslavia, since there were no articles published after the separation of these states. Only the articles originating from these two countries are registered under “Yugoslavia”, and all other countries that gained independence after the collapse of Yugoslavia are registered under their current respective names.

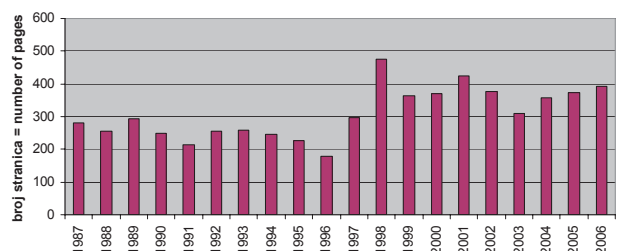
Results

Analysis of articles

The total number of articles is 711, resulting in 35.6 articles yearly. The lowest number of articles was published in 1990 (28), and the highest in 1997 (43 articles, figure 1).

The page number analysis showed that the articles were published in a total of 6199 pages, resulting in 310 pages per issue and 8.7 pages per article. The lowest number of pages was in 1996 (180), and the highest in 1998 (477). The number of pages per year is shown in figure 2.

The analysis of the type of articles showed that original scientific articles amount to 62.2% (442), professional articles to 14.9% (98), case reports to 4.9% (35), preliminary communications to 2.5% (18), congress presentations to 1% (7), editorials to 0.6% (4) and bibliographies to 0.1% (1) of the total.



Slika 2. Ukupan broj stranica po godinama
Figure 2 Total number of pages per year

Analiza jezika rada pokazuje da je od ukupnog broja radova u razdoblju od 1987. do 1997. na engleskome jeziku objavljen 61 rad (8,58%), na hrvatskome jeziku 332 rada (46,69%), a od 1998. svih 318 radova (44,73%) objavljeno je dvojezično - na hrvatskome i engleskome jeziku. Broj radova po godinama i jezicima prikazan je na Tablici 1.

Working language analysis shows that out of the total number of articles published between 1987 and 1997, 61 were published in English (8,58%), 337 in Croatian (46,69%), and since 1998 all 318 articles have been published bilingually - in Croatian and in English.

Tablica 1. Prikaz broja radova po godinama i jezicima
Table 1 Number of articles per year and language

Godina • Year	Ukupno radova • Total articles	Engleski • English	Hrvatski • Croatian	Dvojezično • Bilingual
1987.	38	2	36	
1988.	33	2	31	
1989.	35	1	34	
1990.	28	1	27	
1991.	36	7	29	
1992.	40	5	35	
1993.	39	11	28	
1994.	36	6	30	
1995.	35	5	30	
1996.	30	7	23	
1997.	43	14	29	
1998.	42			42
1999.	36			36
2000.	38			38
2001.	40			40
2002.	33			33
2003.	29			29
2004.	33			33
2005.	33			33
2006.	34			34

Analiza referencija

Analizirani radovi sadržavaju ukupno 16.597 referencija, što daje prosječno 23,3 referencije po radu. Od ukupnog broja bibliografskih navoda najviše, tj. 12.754 (76,9%), odnosi se na članke iz stranih časopisa, 1.784 (10,8%) na strane knjige, 1.013 (6,1%) na članke iz domaćih časopisa, 965 (5,8%) na domaće knjige, 61 (0,3%) na elektroničku građu i 19 (0,1%) na ostale izvore. Prosječan broj referencija po godini te udjel svake vrste bibliografskog navoda po godini donosi Tablica 2.

Zbroje li se domaći i strani časopisi, i isto tako knjige, rezultat je 13.767 (83%) korištenih referencija časopisa te 2.749 (16,6%) referencija knjiga, što ukupno čini 99,6%. Samo 0,4% preostalih referencija odnosi se na elektroničku građu i ostale izvore.

Detaljna analiza korištenih referencija prema vrsti rada u kojemu su navedene, pokazuje da su hr-

References' analysis

There were 16597 references in total, amounting to 23.3 references per article. The highest number of references are from the foreign journals (12754, 76.9%), followed by foreign books (1784, 10.8%), Croatian journal articles (1013, 6.1%), Croatian books (965, 5.8%), electronic publications (61, 0.3%) and others (19, 0.1%). Mean number of references in all types of bibliographic items can be seen in table 2.

If results for Croatian and foreign journals and books are added together, the result is that 13676 (83%) of all used references are articles and 2749 (16.6%) are books, amounting to 99.6% of all references. Only 0.4% remains for electronic publications and other sources.

Detailed analysis of cited articles by type has shown that Croatian articles are mostly cited in professional papers, foreign articles (82.3%) in reviews,

Tablica 2. Struktura korištenih referencija po godinama

Table 2 Structure of used references per year

YEA	TOT	AVE	ARC	ARF	BOC	BOF	EIT	OTH
1987.	591	15,55	80	332	81	94		2
1988.	626	18,97	97	389	62	77		0
1989.	758	21,66	81	491	71	118		0
1990.	526	18,79	81	330	45	66		0
1991.	741	20,58	45	571	43	82		0
1992.	835	20,88	65	625	47	109		1
1993.	866	22,21	50	680	44	90		0
1994.	769	21,36	50	563	42	114		0
1995.	816	23,31	47	624	61	78		1
1996.	789	26,30	49	589	51	100		0
1997.	1032	24,00	62	812	53	102		2
1998.	1089	25,93	34	872	59	122		2
1999.	854	23,72	40	703	44	62		5
2000.	835	21,97	36	667	57	75		1
2001.	1086	27,15	20	901	32	132		0
2002.	1043	31,61	52	862	56	73		0
2003.	660	22,76	13	525	34	86	8	1
2004.	922	27,94	38	774	27	72	10	3
2005.	954	28,91	43	806	31	59	14	1
2006.	805	23,68	30	638	25	73	29	0
	16.597		1.013	12.754	965	1.784	61	19

Legenda • Legend:

YEA – godina • year

TOT – ukupno • total

AVE – prosjek • average

ARC – domaći članak • article Croatian

ARF – strani članak • article foreign

BOC – domaća knjiga • book Croatian

BOF – strana knjiga • book foreign

EIT – elektronička građa • e-item

OTH – ostalo • other

Tablica 3. Struktura korištenih referencija prema vrsti rada

Table 3 Structure of used references per type of citing article

TYPE	TNC	ARC	% ARC	ARF	% ARF	BOC	% BOC	BOF	% BOF	EIT	% EIT	OTH	% OTH
BIBL	0												
EDIT	106	9	8,5	73	68,9	6	5,7	18	17,0	0			
CONF	113	7	6,2	90	79,6	6	5,3	9	8,0	0			
PREL	305	8	2,6	250	82,0	13	4,3	34	11,1	0			
CASE	576	23	4,0	423	75,0	33	6,0	83	15,0	5	1,0	1	0,2
PROF	1951	228	11,7	1286	65,9	166	8,5	256	13,1	10	0,5	5	0,3
REVI	3481	100	2,9	2865	82,3	150	4,3	327	9,4	25	0,7	9	0,3
SCIE	10065	638	6,3	7767	77,2	591	5,9	1057	10,5	21	0,2	4	0,04
	16.597	1013		12.754		965		1.784		61		19	

Legenda stupaca • Legend of Columns:

TYPE – vrsta rada • type of article

TNC – ukupan broj referenci • total number of citation

ARC – domaći članak • article Croatian

ARF – strani članak • article foreign

BOC – domaća knjiga • book Croatian

BOF – strana knjiga • book foreign

EIT – elektronička građa • e-item

OTH – ostalo • other

Legenda redova • Legend of Rows:

BIBL – bibliografija • bibliography

EDIT – uvodnik • editorial

CONF – izlaganje sa skupova • conference paper

PREL – priopćenje • preliminary communication

CASE – prikaz slučaja • case report

PROF – stručni rad • professional paper

REVI – pregledni rad • review article

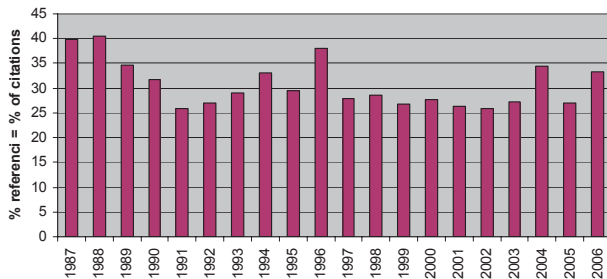
SCIE – znanstveni rad • scientific article

vatski članci najviše citirani u stručnim radovima (11,7%), strani članci (82,3%) u preglednim radovima, hrvatske knjige (8,5%) u stručnim radovima, strane knjige u prikazima slučajeva (15%) kao i elektronička građa (1%), a ostali izvori jednako u stručnim i preglednim radovima (0,3%).

Od ukupnog broja navedenih referencija, njih 5.019 (30%) odnosi se na literaturu objavljenu u posljednjih 5 godina s obzirom na godinu izlaza rada koji navodi korištenu literaturu. Prosječno 7 literaturnih navoda po radu je unutar 5 godina starosti, a postotak broja referencija po godinama prikazan je na Slici 3.

Broj neovisnih citata iznosi ukupno 15.619 (94,1%), što daje prosječno 22 neovisna citata po radu. Maksimalan broj je 135 neovisnih citata od ukupno 135 referencija u istom radu, što je ujedno i najveći broj navedenih referencija u analiziranim radovima.

Broj samocitata iznosi ukupno 979 (5,9%), što daje prosječno 1,4 samocitata po radu. Maksimalan broj je 18 samocitata od ukupno 47 referencija u istom radu. Prikaz broja neovisnih citata i samocitata po godinama daje Slika 4.



Slika 3. Postotak broja referencija starih do 5 godina
Figure 3 Percentage of citations up to 5 years old

Analiza autora

Ukupan broj autora dobiven je zbrajanjem broja autora po radu. Na 711 radova ukupno je surađivalo 1.136 autora. Prosječan broj autora po radu je 3,3, a maksimalan broj je 9 autora. Prosječan broj autora po godinama prikazan je na Slici 5.

Broj i postotak jednoautorskih do devetoautorskih radova prikazan je u Tablici 4. iz koje je jasno da je najviše troautorskih radova (164).

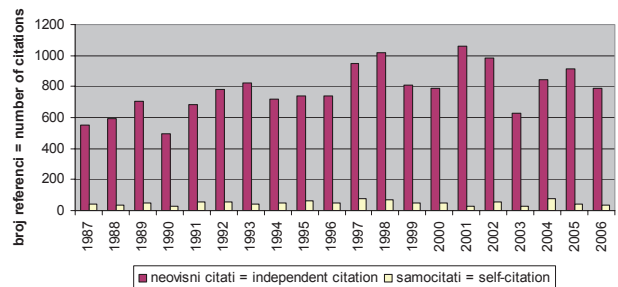
Adrese autora razvrstane su zbog analize u kategorije prema vrsti ustanove kao: znanstveno-nastavne, znanstvene, zdravstvene i ostale. Najviše je registrirano adresa zdravstvenih ustanova (84), zatim slijede znanstveno-nastavne i ostale (20), a najmanje je znanstvenih ustanova (9). Radovi s inozemnom

Croatian books (8,5%) in professional articles, foreign books (15%) in case reports, as well as electronic publications (1%), and other sources equally in professional papers and reviews (0,3%).

5019 (30%) cited articles were published during the five years before the article publication date. Seven references per article are not older than five years; the percentages per year can be seen in figure 3.

The number of independent citations is 15619 (94.1%), amounting to 22 independent citations per article. The highest number of independent cited articles is 135 out of 135 references in the article, this being the highest number of cited articles in the sample.

Number of self-citations is 979 (5.9%), amounting to 1.4 self-citations per article. The highest number of self-citations in an article is 18, out of 47 references in that article. The number of independent references and self-references is depicted in figure 4.



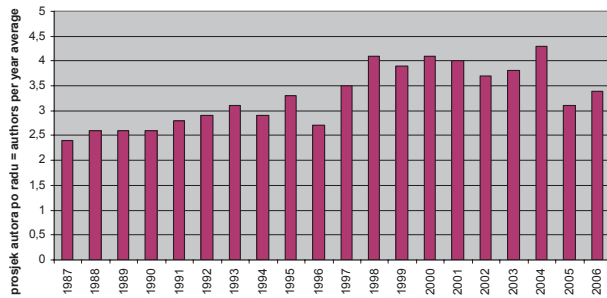
Slika 4. Broj neovisnih citata i samocitata po godinama
Figure 4 Number of independent citations and self-citations per year

Authors' analysis

The total number of authors was obtained by adding the authors of all articles. The total of 711 articles was written by 1136 authors. The mean number of authors per article is 3.3, and the highest number is 9. The number and percentage of authors per years is shown in figure 5.

Numbers and percentages of single-author to nine-author articles are shown in table 4, clearly indicating that most of the articles have three authors (164).

Authors' affiliations were classified according to the type of institution as scientific-educational, scientific, clinical and other. The highest number of affiliations come from clinical institutions (84), fol-



Slika 5. Prosječan broj autora po godinama
Figure 5 Average number of authors per year

adresom zabilježeni su samo pod nazivom države, a radove su objavljivali autori iz 35 država.*

U 585 radova zabilježeni su autori iz znanstveno-nastavnih ustanova, u 234 rada iz zdravstvenih, u 34 rada iz znanstvenih i u 30 radova iz ostalih ustanova, a u 88 radova autori su iz inozemstva.

Rasprava i zaključci

Analizom dvadeset godina ASCRO-a obuhvaćeno je 711 radova, što prosječno iznosi 35,6 radova na godinu. Oscilacije tijekom godina nisu velike te je najmanji broj radova (28) objavljen 1990., a najveći (43) 1997. (Slika 1.). Usporedimo li podatke za prvih 20 svezaka časopisa (2), vidimo da je ukupan broj radova bio 562, a na godinu je prosječno objavljen 28,1 rad. Iz stalnoga blagog porasta broja objavljenih priloga moguće je zaključiti da su časopis dobro prihvatili znanstvenici i stručnjaci s područja stomatologije te da ima stabilnu uređivačku politiku. Domovinski je rat (1991.-1995.) doduše neznatno narušio kontinuitet časopisa, a tadašnje je uredništvo zaslužno što se tada samo kasnilo s izlaskom pojedinih sveščića.

U analiziranom razdoblju radovi su tiskani na ukupno 6199. stranica, što prosječno iznosi 310 stranica po svesku (Slika 2.). Znan je skok u pora-

Tablica 4. Raspodjela radova prema broju autora
Table 4 Distribution of articles according to the number of authors

Broj autora • Number of authors	Broj članaka • Number of articles	%
1	83	11,7
2	156	21,9
3	164	23,1
4	160	22,5
5	76	10,7
6	62	8,7
7	8	1,1
8	1	0,1
9	1	0,1

lowed by scientific-educational and others (20), and the lowest number is of scientific institutions (9). Authors with foreign affiliations were recorded only according to the country of origin; there were authors from 35 states.*

585 articles were authored by persons from scientific-educational institutions, 234 from clinical institutions, 34 from scientific institutions, and 30 from other institutions; 88 articles were authored by foreign authors.

Discussion and conclusions

The analysis of 20 years of ASCRO covers 711 articles, which amounts to 35.6 articles per year. The oscillations during the years were not great, the lowest number being 20 in 1990 and the highest 43 in 1997 (figure 1). If we compare these figures to those of the first 20 years (562 published articles, 28.1 article per year) (2), we can conclude that the gradual increase in the number of published articles confirms the success of a well-established journal accepted by the scientists and professionals, with a stable editorial policy. The Homeland war (1991-1995) has slightly affected the continuity of the journal, but the editorial office must be given credit for letting it amount only to a delay in publication of some issues.

During the analyzed period, the articles were published on 6199 pages, 310 pages per issue (figure 2). A notable rise can be seen since 1998, when a

* Popis država autora - Australija, Austrija, Belgija, Bjelorusija, Bosna i Hercegovina, Brazil, Češka, Danska, Finska, Francuska, Grčka, Italija, Izrael, Japan, Kanada, Kirgistan, Kuvajt, Letonija, Libija, Lihtenštajn, Litva, Mađarska, Nizozemska, Norveška, Njemačka, Poljska, Rumunjska, SAD, Slovenija, Španjolska, Švedska, Švicarska, Turska, Velika Britanija i Jugoslavija.

* List of authors' countries of origin: Australia, Austria, Belarus, Belgium, Bosnia-Herzegovina, Brasil, Canada, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Italy, Israel, Japan, Kirghistan, Kuwait, Latvia, Libya, Liechtenstein, Lithuania, Netherlands, Norway, Poland, Romania, Slovenia, Spain, Sweden, Turkey, United Kingdom, United States of America, Yugoslavia

stu prosječnog broja stranica od godine 1998. On za prvih jedanaest godina iznosi 245,8 stranica po svesku, a za idućih devet godina prosjek je 383 stranice po svesku. Uzrok za tu promjenu jest odluka o dvojezičnom tiskanju časopisa, čime se podupire razvoj stručne terminologije na hrvatskome jeziku i istodobno olakšava komunikacija sa svjetskom znanstvenom zajednicom (Tablica 1.). Usporedi li se prvih 20 svezaka časopisa, radovi su tiskani na ukupno 4.069 stranica, što prosječno iznosi 204 stranice po svesku te prosječno 7,2 stranice po radu. Vidljivo je povećanje prosječnog broja stranica po svesku od oko 50%, što je dijelom posljedica povećanja prosječnog broja radova s 28,1 na 35,6 te odluke o dvojezičnom tiskanju časopisa.

Analiza radova prema vrsti pokazuje da je 62,2% radova kategorizirano kao izvorni znanstveni rad, 14,9% kao stručni radovi, 13,8% kao pregledni radovi, 4,9% kao prikazi slučajeva, 2,5% kao priopćenja, 1% kao izlaganja sa skupova, 0,6% kao uvodnik i 0,1% kao bibliografija. Kategoriziranje članaka u ASCRO-u počelo se obavljati s 3. sveščićem 15. sveska godine 1981., a koristila se UNESCO-va podjela članaka. Moguće je pretpostaviti da su zbog toga u analizi članci kategorizirani prema Priceu kao "ex cathedra" (sadržavaju manje od 10 referencija), "normalni" (sadržavaju od 10 do 20 referencija) i "pregledni" (sadržavaju više od 20 referencija). Kako izravna usporedba podataka iz tih analiza nije moguća, uspoređivali su se rezultati drugih analiza. Tako, na primjer, analiza produktivnosti Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (8) daje podatak o 82,5% izvornih znanstvenih radova, pa se može zaključiti da naši stomatolozi znanstvene radove češće objavljuju u časopisima indeksiranim u sekundarnim bibliografskim bazama podataka. To ne iznenađuje s obzirom na kriterije napredovanja prema uvjetima Rektorskog zbora i Nacionalnog vijeća za znanost. Dok je, na primjer, analizom časopisa Polimeri ustanovljeno da je 22,9% članaka kategorizirano kao znanstveni, 46,5% kao stručni, a 30,6% čine svi ostali, što u cijelosti odgovara profilu stručnoga časopisa (9).

Analizom referencija ustanovljen je ukupan broj od 16.597 bibliografskih navoda, a prosjek po radu je 23,3 (Tablica 2.). Autori su referirali 76,9% članaka iz stranih i 6,1% iz domaćih časopisa, što ukupno predstavlja 83% referencija iz časopisa. Također su navele 10,8% stranih i 5,8% domaćih knjiga, a to zajedno iznosi 16,6% referencija iz knjiga. Najmanje referencija odnosi se na elektroničku građu (0,3%) i ostale izvore (0,1%). Navođenje elektroničke građe za sada ima vrlo mali udjel s obzirom na analizirano razdo-

decision was made to publish the journal bilingually (Croatian and English), thus contributing to the development of professional terminology in Croatian and enhancing the communication with the global scientific community (table 1). For the first 11 analyzed years the mean number of pages per issue was 245.8, and in the last 9 years it is 383 pages per issue. If we compare first 20 issues of the journal we can see that they were printed on a total of 4069 pages, amounting to 204 pages per issue and 7.2 pages per article. The increase in the mean number of pages per issue from 28.1 to 35.6 is a consequence of a decision to publish the journal bilingually.

Articles' analysis showed that 62.2% of the articles are original scientific papers, 14.9% are professional papers, 13.8% are reviews, 4.9% case reports, 2.5% are preliminary reports, 1% are congress presentations, 0.6% editorials, and 0.1% bibliography. The categorization of ASCRO articles has started with number 3 of issue 15 in 1981, using UNESCO classification. This is the reason why the first 20 years were analyzed according to Pierce's classification ex cathedra (less than 10 references), "normal" (10 to 20 references), and reviews (more than 20 references). Since such an analysis was not possible, we included some other analyses and results. For example, the analysis of Zagreb School of Dental Medicine productivity (8) gives information that 82.5% of all published articles are original scientific articles. One can conclude that Croatian dentists publish more in the secondary bibliographical databases, which is not surprising, regarding the decision of the National Board of Science and the Rector's regulations on advancement. The analysis of the journal "Polimeri" has shown that 22.9% of articles were scientific, 46.5% were professional, and 30.6% were other articles, confirming this journal as a professional journal (9).

References' analysis has shown a total of 16597 references, with a mean number of 23.3 references per article (table 2). 76.9% of all citations are from foreign and 6.1% from Croatian journals – total of 83% of references are from journals. They have also stated 10.8% of foreign and 5.8% Croatian books, amounting to 16.6% from the books. The lowest number of references is from electronic (0.3%) and other sources (0.1%). Electronic sources are so scarcely present due to the fact that their use has just started in Croatia. Electronic source reference first appeared in 2003, correlating with first online and printed subscription to dental journals in Croatia. Citation habits differ, so it is interesting to see other

blje te zato nije napravljena dodatna potpodjela prema vrsti izvora, što će u budućim istraživanjima svakako biti potrebno učiniti. Referiranje elektroničkih izvora prvi se put pojavljuje 2003., što donekle korelira s početkom kombinirane nabave časopisa (tiskani primjerak + online pristup) u Republici Hrvatskoj. Budući da se navike citiranja razlikuju među područjima, zanimljivo je vidjeti rezultate drugih istraživanja. Tako je, na primjer, za časopis *J. Nat. Rubber Res.* utvrđeno da se 84,9% svih referencija odnosi na časopise (71,8%) i knjige (13,1%) (10), a za *Arch. Bronconeumol* udjel članaka iznosi 86,7%, a knjiga samo 3,5% (11). Usporede li se analize referencija korištenih u izradi magistarskih radova i doktorskih disertacija na Sveučilištu Akron u Ohaju, rezultati su slični. Časopisi su bili zastupljeni sa 72,8%, knjige s 15,4%, a sve ostale vrste građe s manje od 12% (12).

Analiza pokazuje da se čak 4.999 (30,1%) referencija odnosi na literaturu objavljenu u posljednjih 5 godina s obzirom na godinu izlaženja rada koji navodi literaturu. Njihov postotak kreće se od 25,9% do 40,4% (Slika 3.), uz vrijednost medijana 28%. Usporede li se ti podaci s prvih dvadeset godina časopisa (donja granica 21%, a medijan 32%) (2), započinje se kontinuitet praćenja suvremene literature.

Analiza neovisnih citata i samocitata pokazuje da 94,1% referencija predstavlja neovisne citate, a samocitata je 5,9% (Slika 4.). Usporedimo li broj samocitata s podacima za hrvatske antropologe (13) koji je deset puta veći (59,6%), vidljivo je da autori ASCRO-a znatno manje navode samocitate. Iako navođenje samocitata znatno varira u različitim znanstvenim područjima i istraživačkim skupinama, ono ne mora nužno imati negativne konotacije. Općenito se smatra da je prihvatljiv udjel od 15 do 25% samocitata. Slični rezultati od 18,3% samocitata dobiveni su u istraživanju časopisa *Arch. Bronconeumol.* (11).

Analiza autora pokazuje da je u izradi 711 radova surađivalo 1.136 autora. Prosječan broj autora po radu je 3,3, što je manje od hrvatskoga prosjeka za sve znanosti (3,82) (8), a maksimalan broj je 9 autora. Budući da prva analiza časopisa nije obuhvatila autore, usporedba nije moguća.

Iz rezultata istraživanja jasno je da ASCRO ima stabilnu uređivačku politiku te da su ga dobro prihvatili znanstvenici i stručnjaci s područja stomatologije iz Hrvatske i inozemstva. Brojčani pokazatelji ne odstupaju znatno u odnosu prema istraživanjima drugih znanstvenih i stručnih časopisa. Ustrajnim podizanjem kvalitete objavljenih priloga, ASCRO će se približiti cilju, a to je indeksiranje u vodećim svjetskim sekundarnim bibliografskim bazama podataka.

data. For example, *J Nat Rubber Res* has 84.9% of all references leading back to journals (71.8%) and books (13.1%) (10); *Arch Bronconeumol* has 86.7% for the journals and only 3.5% for the books (11). By comparing our results to the references used in master and Ph.D theses at the University of Akron, Ohio (USA) we can see similar results. The journals were present in 72.8%, books in 15.4% and all other sources with less than 12% (12).

A total of 4999 (30%) of references were published less than five years before the citing article. The percentage per year is between 25.9 and 40.4 (figure 3), with 20% median. When this data is compared to the first 20 years (lowest 21%, median 32%) (2), one can confirm the continuity of the literature use.

The analysis of independent citations and self-citations shows that 94.1% of all citations are independent citations, and 5.9% are self-citations (figure 4). If we compare the number of self-citations with the data of Croatian anthropologists (13), we can see that the anthropologists' number is ten times greater (59.6% compared to 5.9%). ASCRO authors do not use self-citation to a great extent. Although self-citation varies significantly in different scientific fields, it mustn't always have a negative connotation. It is considered that 15-25% of all citations that are self-citations is acceptable. Similar results were obtained in a study analyzing *Arch Bronconeumol* (11).

Author's analysis showed that 711 articles were written by 1136 authors, 3.3 authors per article, which is less than Croatian average (3.82) (8). Since the first analysis did not include the authors, it is impossible to compare the first and the second 20 years of ASCRO regarding the number of authors.

The results of this analysis confirm that ASCRO has a stable editorial policy and that it is well accepted in scientific and professional circles in Croatian and foreign dental medicine. Numerical indicators do not abstain significantly when compared to other scientific and professional journals, so the constant quality increase of published work will move ASCRO closer to its goal: indexation in the worlds' leading secondary publication databases.

Abstract

This article presents a bibliometrical analysis of the journal *Acta Stomatologica Croatica* from 1987 until 2006. The sample consists of 711 articles, categorized as original scientific articles, preliminary publications, reviews, professional papers, editorials, congress presentations, case reports, and one bibliography. The analysis included publications (according to number, type, language and number of pages), authors (institutional affiliation and country of origin), used bibliographical citations (references, according to type and date of used data) and independent citations and self-citations. The analysis of the number of articles shows that most articles are original scientific works (62.2%). Out of the total number of the articles between 1987 and 1997, 46.7% was published in Croatian, 8.6% in English. Since 1998 all articles were published bilingually (44.7%). Analyzed articles cite a total of 16597 articles, giving a mean of 23.3 references per article. Most references are from foreign journals (76.9%), then from foreign books (10.8%), articles from Croatian journals (6.1%), Croatian books (5.8%), electronic data (0.3%), and other sources (0.1%). 30% of references were published in the last five years. The share of independent citations is 94.1%, giving a mean 22 independent references per article. Mean number of authors is 3.3, maximum being 9; the articles with three authors have the highest percentage (23.1%).

The addresses of clinical institutions are most frequent (84), followed by scientific and educational and other (20), and scientific ones (9). Authors from 35 countries have published their work in the analyzed journal during the observed period.

Received: November 30, 2006

Accepted: December 5, 2006

Address for correspondence

Vesna Borić
University of Zagreb
School of Dental Medicine
Central Library of Dental Medicine
Gundulićeva 5, HR-10000 Zagreb, Croatia
vboric@sfg.hr

Key words

bibliometrics; journals; publishing

References

- Škrinjarić I, Bačić M. *Acta stomatologica Croatica* - mjesto i uloga u razvitku stomatološke znanosti u nas. *Acta Stomatol Croat*. 1982;16(3):157-66.
- Škrinjarić I, Bačić M. Bibliometrijska analiza dvadeset dosadašnjih volumena časopisa "Acta stomatologica Croatica". *Acta Stomatol Croat*. 1986;20(Bibliografija):21-30.
- Lapter V. Profesor dr. Zdenko Njemirovskij: 17.2.1911. - 8.12.1989. *Acta Stomatol Croat*. 1989;23(3):187-8.
- Budapest Open Access Initiative [homepage on the Internet]. Budapest; 2002 [cited 2006 Nov 3] [about 3 screens]. Available from: <http://www.soros.org/openaccess/read.shtml>
- Bethesda Statement on Open Access Publishing [homepage on the Internet]. Bethesda; 2003 [cited 2006 Nov 3] [about 4 screens]. Available from: <http://www.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>
- Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities [homepage on the Internet]. Berlin: Max Planck Institute for Gravitational Physics; 2003 [cited 2006 Nov 3]. Available from: http://oa.mpg.de/openaccess-berlin/berlin_declaration.pdf
- Portal znanstvenih časopisa Republike Hrvatske: Hrčak [homepage on the Internet]. Zagreb: SRCE, Hrvatsko informacijsko i dokumentacijsko društvo; 2005 [cited 2006 Oct 26]. Available from: http://hrcak.srce.hr/index.php?show=casopis&id_casopis=6
- Borić V. Bibliometric Analysis of the Articles from the School of Dental Medicine, University of Zagreb, Indexed in Web of Science Database. *Acta Stomatol Croat* (Online) [serial on the Internet]. 2006 [cited 2006 Nov 2];40(3):[about 20 p.]. Available from: <http://www.ascro.net/index.php?id=155>
- Marić V, Vidoša B. Dvadeset godina časopisa *Polimeri*. I. Kategorizirani radovi. *Polimeri*. 2000;21(1-2):7-19.
- Sherri E. Citation Analysis as a Collection Development Tool: A Bibliometric Study of Polymer Science Theses and Dissertations. *Serials Rev* [serial on the Internet]. 1999 [cited 2006 Oct 26];25(1):[about 14 p.]. Available from: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=8&hid=109&sid=238b451f-02d0-4ad8-8ba0-8f8a35f2ddef%40sessionmgr103>
- Bencetić Klaić Z, Klaić B. Scientometric Analysis of Anthropology in the Republic of Croatia for the Period of 1980-1996. *Coll. Antropol*. 1997;21(1):301-18.
- Tiew WS, Kaur K. Citation Analysis of Journal of Natural Rubber Research, 1988-1997. *Malaysian Journal of Library & Information Science* [serial on the Internet]. 2000 [cited 2006 Oct 26];5(2): [about 12 p.]. Available from: <http://majlis.fsktm.um.edu.my/document.aspx?FileName=160.pdf>
- Aleixandre Benavent R, Valderrama Zurian JC, Castellano Gomez M, Simo Melendez R, Navarro Molina C. Archivos de Bronconeumologia: Among the 3 Spanish Medical Journals With the Highest National Impact Factors. *Arch Bronconeumol*. [serial on the Internet]. 2004 [cited 2006 Nov 3];40(12): [about 7 p.]. Available from: <http://www.archbronconeumol.org/cgi-bin/wdbcgi.exe/abn/abneng.mrevista.fulltext?pid=13069433>