

Deutsches
Cochrane Zentrum

Der Zeitschriften- Impact-Faktor

The Journal Impact Factor

Der Journal-Impact-Faktor (JIF), meist – ungenau – schlicht „Impact-Faktor“ genannt, ist eine bibliometrische Maßzahl, die zum Zwecke der Zitationsanalyse verwendet wird. (Zur Geschichte des JIF siehe Garfield [6], Archambault und Larivière [2] sowie Smith [17].) Mit ihr wird angegeben, wie häufig in einem definierten Jahr ein in einer bestimmten Fachzeitschrift publizierter wissenschaftlicher Fachartikel im Durchschnitt in bzw. von anderen Fachzeitschriften zitiert wurde. Die Betonung auf „im Durchschnitt“ ist wichtig, denn es bestehen zum Teil erhebliche Schwankungen bezüglich der Zitierrhäufigkeit einzelner Beiträge einer Zeitschrift, weil fast immer eine relativ kleine Zahl von Artikel überdurchschnittlich oft zitiert wird: „Die allermeisten Artikel, die in einer als ‚gut‘ gerankten Zeitschrift publiziert werden, profitieren als Trittbrettfahrer von den wenigen Artikeln, die eine große Zahl von Zitaten auf sich ziehen.“ [14].

Der JIF wird in den **Journal Citation Reports** des Medienkonzerns **Thomson Reuters** veröffentlicht. Berücksichtigt werden aber nur solche (vorwiegend englischsprachige) Fachjournale, die von Thomson Reuters erfasst werden. Das Ansehen einer Zeitschrift in der wissenschaftlichen Welt steigt mit der Höhe ihres JIF. Bei der Beurteilung akademischer Leistungen kommt dem JIF international eine wichtige Bedeutung zu [22].

Berechnung

Der JIF einer Fachzeitschrift wird jährlich für das vorausgegangene Jahr neu



Prof. Dr. Jens C. Türp, Basel

berechnet. Zu diesem Zweck wird die Zahl der in Fachjournalen zitierten Beiträge, welche in den dem Berechnungsjahr (= Zitierungsjahr) vorhergehenden zwei Jahren in einer Zeitschrift X veröffentlicht worden waren (Zähler), in Beziehung gesetzt zur Gesamtzahl der in diesen beiden Jahren veröffentlichten, von Thomson Reuters als zitierfähig erachteten Beiträge der Zeitschrift X (Nenner) (Abb. 1).

Ein JIF von 4,139 (Journal of Dental Research) aus der Liste für das Jahr 2014 bedeutet demnach, dass ein Artikel, der in den Jahren 2012 oder 2013 in dem genannten Journal veröffentlicht wurde, im Jahre 2014 durchschnittlich mehr als viermal in Fachzeitschriften zitiert worden ist (Abb. 1).

Die Ranglisten für 2014

Die derzeit aktuellste JIF-Liste für die Fachkategorie Zahnmedizin (im Original: *Dentistry, Oral Surgery and Medicine*)



Prof. Dr. Gerd Antes, Freiburg i. Br.

ist diejenige für das Jahr 2014. Sie wurde Ende Juni 2015 veröffentlicht. Zugang zu dieser und früheren (ab derjenigen des Jahres 1997) JIF-Ranglisten erhält man auf der zu Thomson Reuters gehörenden (kostenpflichtigen) Webseite **Web of Science**. Auf diese gelangt man unter **Journal Citation Reports** auf die entsprechende Eingangsseite (**Incites Journal Citation Reports**). In Tabelle 1 sind die derzeit 86 Zeitschriften mit JIF aus der Fachkategorie Zahnmedizin zusammengefasst.

Dass der JIF einer Zeitschrift nicht mit der Rangliste der Zahl der Zitierungen aus dieser Zeitschrift parallel läuft, zeigt Tabelle 2. Von den zehn im Jahre 2014 am häufigsten zitierten zahnmedizinischen Journalen zählen nur fünf zu den zehn Zeitschriften mit dem höchsten JIF.

Insgesamt weisen derzeit 11.697 wissenschaftliche Fachzeitschriften, verteilt auf 232 Fachkategorien, einen JIF auf. Die zahnmedizinische Zeit-

schrift mit dem derzeit höchsten JIF (Journal of Dental Research) liegt dort (immerhin) auf Platz 944 (Tab. 3). Für jede Fachkategorie wiederum lässt sich ein Median-Impact-Faktor errechnen; hier liegt die Zahnmedizin derzeit auf Rang 132 (Tab. 4). Allerdings wird die Sinnhaftigkeit solcher Vergleiche in Frage gestellt. Stattdessen wurde vorgeschlagen, durch Berücksichtigung von Perzentilen eine Normalisierung vorzunehmen [10].

Anmerkungen zur Berechnung der JIF

Aus der Formel zur Berechnung des JIF folgt, dass die Höhe des JIF unter anderem davon abhängt, welche Inhalte innerhalb einer Zeitschrift (z.B. auch Editorials, Leserbriefe, Kongressabstracts?) von Thomson Reuters als zitierfähig angesehen wird: je weniger, umso kleiner ist der Nenner für die Berechnung des JIF, und umso höher ist bei gleicher Zitierhäufigkeit der JIF.

Die Zitierhäufigkeit und damit der JIF hängen ferner vom Ansehen einer Zeitschrift bzw. der darin veröffentlichen Autoren ab, zum anderen von der Größe des Leserkreises. Daher weisen spezialisierte Fachzeitschriften einen geringeren JIF auf als thematisch breit aufgestellte Journale [5]. Die Wahrscheinlichkeit eines hohen JIF steigt bei Zeitschriften, die viele hochqualitative (systematische) Übersichtsartikel publizieren, sowie bei solchen mit wenigen, aber vielzitierten Forschungsartikeln [19]. Kritisch zu sehen sind schließlich gewisse eigentümliche Entscheidungen von Thomson Reuters hinsichtlich der Entscheidung, welche Zeitschriften berücksichtigt oder nicht (mehr) erfasst werden [9].

An den in den Tabellen genannten Zeitschriftentiteln erkennt man, dass – von wenigen Ausnahmen abgesehen – Englisch die alleinige Publikations-sprache ist. Daraus folgt zwangsläufig, dass das Verfassen eines Artikels auf Englisch die Zitierhäufigkeit begünstigt, was bei der Bestimmung des JIF als *English Language Bias* bezeichnet wird [23] und jüngst im „Leidener Manifest für Forschungsmetrik“ kritisiert wurde [10]. Darüber hinaus wurden weitere substantielle Einwände gegen eine un-

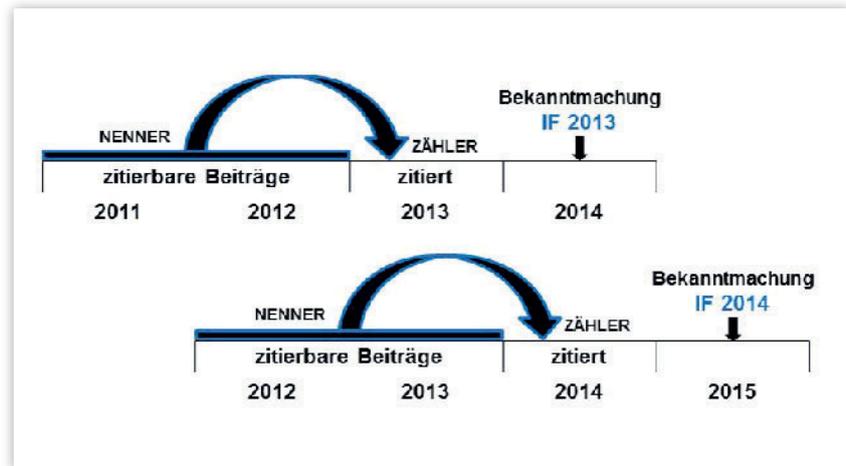


Abbildung 1 Berechnung des Journal-Impact-Faktors für die Jahre 2013 und 2014.

kritische und teilweise missbräuchliche Verwendung des JIF geäußert [1–2, 8, 13, 16, 21].

„Aus dem Impact Factor eines Journals lässt sich nicht ohne erhebliche Fehler auf die Qualität eines Beitrags schließen.“

Professorin Margit Osterloh und
Professor Bruno Frey über die Bedeutung
des Impact-Faktors
in der Wissenschaft [14]

Vergleichbarkeit zwischen Fachkategorien

Das (für viele Disziplinen zu kurze [21]) 2-Jahres-Zitationsfenster führt zu Verzerrungen beim Vergleich von Zeitschriften innerhalb eines und zwischen verschiedenen Fachgebieten [20]. Schon allein deshalb sind Ranglisten innerhalb einer Fachkategorie mit Vorsicht zu interpretieren [7], was in noch größerem Ausmaß bei Vergleichen zwischen verschiedenen Fachdisziplinen der Fall ist [18], wo zum Teil große Unterschiede hinsichtlich des JIF bestehen [3]. In Tabelle 5 ist für ausgewählte medizinische

Gebiete die Fachzeitschrift mit dem jeweils höchsten JIF aufgeführt. Die Zahnmedizin bewegt sich im unteren Bereich, und zwar in einer „Liga“ mit der topographisch benachbarten Oto-Rhino-Laryngologie, aber auch mit der Notfall-, Rechts-, Tropen- und Komplementärmedizin. Diese Unterschiede bedeuten aber nicht, dass die wissenschaftliche Qualität in Fachkategorien, die Zeitschriften mit besonders ausgeprägten JIF aufweisen, zwangsläufig höher ist als in solchen mit geringen JIF [18]. Vorschläge für veränderte Berechnungen des JIF, beispielsweise fachadjustiert [15, 18], oder mit einem 3-Jahres-Fenster [11], blieben bislang allerdings ebenso ohne Resonanz wie vorgeschlagene Alternativen zum JIF [12].

Schlusswort

Im Gegensatz zu verbreiteten anderslautenden Ansichten stellt der JIF kein Siegel für die Qualität eines Fachjournals dar, sondern er ist ein Maß für den wissenschaftlichen Einfluss einer Zeitschrift [3]. Darum eignet sich der JIF weder dafür, eine Aussage über den wissenschaftlichen Wert eines einzelnen Artikels in einer Fachzeitschrift zu treffen [4], noch dafür, den Einfluss oder die Qualität eines Autors zu bewerten [8]. So kann es durchaus vorkommen, dass ein begutachteter Beitrag in einer Zeitschrift ohne JIF, wie beispielsweise dem **Journal of Craniomandibular Function**, dem **Swiss Dental Journal** oder der **Deutschen Zahnärztlichen**

Rang	Zeitschrift	JIF
1	Journal of Dental Research	4,139
2	Journal of Clinical Periodontology	4,010
3	Clinical Oral Implants Research	3,889
4	Dental Materials	3,769
5	Periodontology 2000	3,632
6	Oral Oncology	3,607
7	Clinical Implant Dentistry and Related Research	3,589
8	Journal of Endodontics	3,375
9	European Journal of Oral Implantology	3,136
10	International Endodontic Journal	2,971
11	Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery	2,933
12	Molecular Oral Microbiology	2,784
13	Journal of Dentistry	2,749
14	Journal of Periodontology	2,706
15	International Journal of Oral Science	2,531
16	Journal of Periodontal Research	2,466
17	Oral Diseases	2,427
18	Clinical Oral Investigations	2,352
19	Caries Research	2,281
20	Community Dentistry and Oral Epidemiology	2,025
21	Journal of the American Dental Association	2,010
22	Journal of Oral Pathology & Medicine	1,926
23	Journal of Prosthetic Dentistry	1,753
24	Archives of Oral Biology	1,735
25	Journal of Orofacial Pain	1,691
26	Journal of Oral Rehabilitation	1,682
27	Operative Dentistry	1,671
28	Journal of Public Health Dentistry	1,649
29	Dental Traumatology	1,601
30	International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery	1,565
31	Journal of Prosthodontic Research	1,547
32	Odontology	1,515
33	European Journal of Sciences	1,488
34	European Journal of Orthodontics	1,483
35	International Journal of Prosthodontics	1,464
36	International Journal of Oral and Maxillofacial Implants	1,451
37	Journal of Oral and Maxillofacial Surgery	1,425
38	International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry	1,415
39	Dentomaxillofacial Radiology	1,390
40	American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics	1,382
41	International Journal of Paediatric Dentistry	1,338
42	Journal of Adhesive Dentistry	1,311
43	Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology	1,261
44	International Dental Journal	1,259

45	Angle Orthodontist	1,225
46	Cleft Palate-Craniofacial Journal	1,203
47	Implant Dentistry	1,175
48	Korean Journal of Orthodontics	1,173
49	Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal	1,171
50	Journal of Periodontal and Implant Science	1,145
51	BMC Oral Health	1,128
52	Australian Dental Journal	1,104
53	Gerodontology	1,085
54	British Dental Journal	1,082
55	British Journal of Oral & Maxillofacial Surgery	1,076
56	Journal of Prosthodontics – Implant, Esthetic, and Reconstructive Dentistry	1,071
57	Orthodontics & Craniofacial Research	1,061
58	International Journal of Dental Hygiene	1,059
59	Acta Odontologica Scandinavica	1,030
60	Journal of Oral Implantology	1,016
61	Journal of Dental Education	0,968
61	Dental Materials Journal	0,968
63	Quintessence International	0,950
64	European Journal of Dental Education	0,938
65	Brazilian Oral Research	0,937
66	Journal of Applied oral Science	0,923
67	Journal of Oral Science	0,922
68	Head & Face Medicine	0,853
69	American Journal of Dentistry	0,850
70	Journal of Orofacial Orthopedics – Fortschritte der Kieferorthopädie	0,833
71	Journal of Esthetic and Restorative Dentistry	0,808
72	Swedish Dental Journal	0,733
73	Cranio – The Journal of Craniomandibular Practice	0,682
74	Journal of Advanced Prosthodontics	0,640
75	Community Dental Health	0,604
76	Australian Endodontic Journal	0,585
77	Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America	0,584
78	Journal of Dental Sciences	0,556
79	Oral Health & Preventive Dentistry	0,505
80	Oral Radiology	0,455
81	European Journal of Paediatric Dentistry	0,446
82	Australian Orthodontic Journal	0,434
83	Journal of the Canadian Dental Association	0,358
84	Journal of Clinical Pediatric Dentistry	0,354
85	Révue de Stomatologie, de Chirurgie Maxillo-Faciale et de Chirurgie Orale	0,305
86	Implantologie	0,048

Tabelle 1 Journal-Impact-Faktor (JIF) für das Jahr 2014 für die 86 in der Kategorie Zahnmedizin gelisteten Zeitschriften.

Rang	Zeitschrift	Zitierungen	JIF-Rang
1	Journal of Dental Research	15.443	1
2	Journal of Periodontology	13.532	14
3	Journal of Endodontics	12.013	8
4	Journal of Oral and Maxillofacial Surgery	11.904	37
5	Clinical Oral Implants Research	11.275	3
6	Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology	11.273	43
7	Journal of Clinical Periodontology	10.735	2
8	Dental Materials	9.743	4
9	American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics	9.384	40
10	Journal of Prosthetic Dentistry	8.692	23

Tabelle 2 Rangliste der zehn zahnmedizinischen Zeitschriften, deren in den Jahren 2012 und 2013 erschienenen Beiträge im Jahre 2014 am häufigsten zitiert wurden. In der rechten Spalte steht zum Vergleich die jeweilige Position in der JIF-Rangliste. Nur beim Journal of Dental Research (Rang 1) stimmen JIF- und Zitationsliste überein.

Rang	Zeitschrift	JIF	Zitierungen
1	CA-A Cancer Journal for Clinicians	115,840	18.594
2	New England Journal of Medicine	55,873	286.652
3	Chemical Reviews	46,568	137.600
4	Lancet	45,217	185.361
5	Nature Reviews Drug Discovery	41,908	23.811
6	Nature Biotechnology	41,514	45.986
7	Nature	41,456	617.363
8	Annual Review of Immunology	39,327	16.750
9	Nature Reviews of Molecular Cell Biology	37,806	35.928
10	Nature Reviews Cancer	37,400	39.868
...
944	Journal of Dental Research	4,139	15,443
...
1005	Journal of Clinical Periodontology	4,010	10.735
...

Tabelle 3 Journal-Impact-Faktor (JIF) und Zahl der Zitierungen für das Jahr 2014 für zwölf ausgewählte wissenschaftliche Zeitschriften (n = 11.697).

Rang	Fachkategorie	MIF	Zitierungen
1	Zellbiologie	3,278	1.864.497
2	Zell- und Gewebezüchtung	3,127	86.137
3	Materialwissenschaft, Biomaterialien	3,088	221.746
4	Evolutionsbiologie	2,836	375.093
5	Onkologie	2,827	1.543.350
6	Neurowissenschaften	2,791	1.986.400
7	Endokrinologie und Metabolismus	2,769	810.467
8	Immunologie	2,728	1.081.978
9	Biochemie und Molekularbiologie	2,674	3.271.118
10	Entwicklungsbiologie	2,633	287.164
...
115	Biologie	1,375	387.568
...
130	Computerwissenschaft, Kybernetik	1,280	31.156
131	Angewandte Chemie	1,261	404.607
132	Zahnmedizin (einschl. Oralchirurgie und Oralmedizin)	1,259	264.119
133	Elektrische und elektronische Technik	1,235	980.001
134	Mathematische Physik	1,226	271.393
...
231	Geschichte	0,298	17.800
232	Kulturwissenschaften	0,239	10.969

Tabelle 4 Der Median-Impact-Faktor (MIF) und Zahl der Zitierungen ausgewählter Fachkategorien (n = 232) für das Jahr 2014.

Fachkategorie	Zeitschrift	JIF
Allergologie	Journal of Allergy and Clinical Immunology	11,476
Allgemeinmedizin und Innere Medizin	New England Journal of Medicine	55,873
Anästhesiologie	Anesthesiology	5,879
Atemwegserkrankungen	American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine	12,996
Chirurgie	Annals of Surgery	8,327
Dermatologie	Journal of Investigative Dermatology	7,216
Endokrinologie und Metabolismus	Endocrine Reviews	21,059
Gastroenterologie und Hepatologie	Gastroenterology	16,716
Geburtshilfe und Gynäkologie	Human Reproduction Update	10,165
Geriatric und Gerontologie	Aging Cell	6,340
Hämatologie	Circulation Research	11,019
Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde	Rhinology	3,761
Immunologie	Annual Review of Immunology	39,327
Infektionskrankheiten	Lancet Infectious Diseases	22,433
Integrative und Komplementärmedizin	Alternative Medicine Review	3,833
Kardiologie und kardiovaskuläres System	Journal of the American College of Cardiology	16,503
Medizinethik	American Journal of Bioethics	5,288
Notfallmedizin	Annals of Emergency Medicine	4,676
Onkologie	CA – A Cancer Journal for Clinicians	115,840
Ophthalmologie	Progress in Retinal and Eye Research	8,733
Pädiatrie	Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry	7,260
Pathologie	Annual Review of Pathology – Mechanisms of Disease	18,750
Pharmakologie und Pharmazie	Nature Reviews Drug Discovery	41,908
Physiologie	Physiological Reviews	27,324
Psychiatrie	Molecular Psychiatry	14,496
Radiologie, Nuklearmedizin und Medizinische Bildgebung	JACC – Cardiovascular Imaging	7,188
Rechtsmedizin	Forensic Science International – Genetics	4,604

Rheumatologie	Annals of the Rheumatic Diseases	10,377
Transplantationsmedizin	Journal of Heart and Lung Transplantation	6,650
Tropenmedizin	PLoS Neglected Tropical Diseases	4,446
Urologie und Nephrologie	European Urology	13,938
Zahnmedizin (einschl. Oralchirurgie und Oralmedizin)	Journal of Dental Research	4,139

Tabelle 5 Die Zeitschrift mit dem höchsten JIF des Jahres 2014 in verschiedenen, alphabetisch geordneten medizinischen Fachgebieten. JACC:

Journal of the American College of Cardiology. PLoS: Public Library of Science.

(Abb. 1, Tab. 1–5: J. C. Türp)

Zeitschrift, eine höhere Qualität aufweist und/oder eine stärkere Auswirkung hat als ein weitgehend unbeachteter „Trittbrettfahrer“-Artikel [14] in einer JIF-Zeitschrift.

Nicht ohne Grund gibt die **Deutsche Forschungsgemeinschaft** zu bedenken [5]:

„Sowohl das Zählen von Publikationen als auch das Nachschlagen (womöglich mit folgender Addition) von

„impact factors“ sind jedoch offenkundig für sich genommen keine angemessene Form der Leistungsbewertung. Von einer Würdigung dessen, was die Qualität wissenschaftlicher Leistung ausmacht, nämlich ihre Originalität, ihre ‚Innovationshöhe‘, ihr Beitrag zum Erkenntnisfortschritt, sind sie weit entfernt, und ihr immer häufigerer Gebrauch bringt sie in Gefahr, von Hilfsmitteln zu

Surrogaten des Qualitätsurteils zu werden.“

Daher besteht seitens der DFG eine Empfehlung an Gutachterinnen und Gutachter, dass „unreflektiert verwendete quantitative Indikatoren wissenschaftlicher Leistung“, wie der JIF, „nicht Grundlage von Förderentscheidungen werden sollen.“ D77

Prof. Dr. Jens C. Türp, Basel
Prof. Dr. Gerd Antes, Freiburg i. Br.

Literatur

1. Araujo Oliveira E, Peicots-Filho R, Reis Martelli D et al.: Is there a correlation between impact factor and researchers' performance? A study comprising the fields of clinical nephrology and neurosciences. *Scientometrics* 2013;97: 149–160
2. Archambault É, Larivière V: History of the journal impact factor: contingencies and consequences. *Scientometrics* 2009;79:635–649
3. Baethge C: Nichtperfekter Impact-Faktor. *Dtsch Ärztebl* 212;109:267–269
4. Chattopadhyay A: How useful is journal impact factor? *Indian J Dent Res* 2009; 20:246–248
5. Deutsche Forschungsgemeinschaft X: Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis. 2. Aufl. DFG, Bonn 2013, S. 22, 34
6. Garfield E: The agony and the ecstasy – the history and meaning of the journal impact factor. International congress on peer review and biomedical publication. Vortrag, 16. September 2005, Chicago 2005. (kostenfrei im Internet unter URL: <http://www.garfield.library.upenn.edu/papers/jifchicago2005.pdf>)
7. Greenwood DC: Reliability of journal impact factor rankings. *BMC Med Res Methodol* 2007;7:48
8. Guraya SY: Bandwagon of impact factor for journal scientometrics. *J Tai-bah Univ Med Sci* 2013;8:69–71
9. Heindel W, Adam G, Hamm B, Schild HH, Schiller U: Spiel ohne Regeln: Das System „Impact Factor“. *Fortschr Röntgenstr* 2013;185:697–698
10. Hicks D, Wouters P, Waltman L, de Rijcke S, Rafols I: Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics. *Nature* 2015;520:429–431
11. Ingwersen P: The pragmatics of a diachronic journal impact factor. *Scientometrics* 2012;92:319–324
12. Leydesdorff L: Alternatives to the journal impact factor: 13 and the top-10 % (or top-25 %) of the most-highly cited papers. *Scientometrics* 2012;92: 355–365
13. Marks MS, Marsh M, Schroer TA, Stevens TH: Misuse of journal impact factors in scientific assessment. *Traffic* 2013;14:611–612
14. Osterloh M, Frey BS: Heißt „gut“ publiziert auch „gute“ Publikation? Über die Rolle des Impact Factors in der Wissenschaft. *Forschung & Lehre* 2013;21: 546–547
15. Owlia P, Vasei M, Goliaei B, Nassiri I: Normalized impact factor (NIF): an adjusted method for calculating the citation rate of biomedical journals. *J Biomed Inform* 2011;44:216–220
16. Rousseau R: Updating the journal impact factor or total overhaul? *Scientometrics* 2012;92:413–417
17. Smith DR: Impact factors, scientometrics and the history of citation-based research. *Scientometrics* 2012;92: 419–427
18. Tang J-L, Wong TW, Liu JLY: Adjusted impact factors for comparisons between disciplines. *J Epidemiol Community Health* 1999;53:739–740
19. The PLoS Medicine Editors: The impact factor game. It is time to find a better way to assess the scientific literature. *PLoS Med* 2006;3:e291
20. Vanclay JK: Bias in the journal impact factor. *Scientometrics* 2009;78:3–12
21. Vanclay JK: Impact factor: outdated artefact or stepping-stone to journal certification? *Scientometrics* 2012;92: 211–238
22. Wáng Y-XJ, Arora R, Choi Y et al.: Implications of web of science journal impact factor for scientific output evaluation in 16 institutions and investigators' opinion. *Quant Imaging Med Surg* 2014;4:453–461
23. Winkmann G, Schlutius S, Schweim HG: Publikationssprachen der Impact Faktor-Zeitschriften und medizinischer Literaturdatenbanken. *Dtsch Med Wochenschr* 2002;127:131–137