

Türkiye'den Klinik Nöroloji Araştırma Çıktıları: Bir Bibliyometrik Analiz

Clinical Neurology Research Output from Türkiye: A Bibliometric Analysis

Seden DEMİRCİ¹ , Fatma YARDİBİ² 

¹Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

²Akdeniz Üniversitesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği, Antalya, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bibliyometrik analiz, bir araştırma alanındaki yayınların akademik etkisini ve özelliklerini araştırmak için kullanılan kapsamlı bir yöntemdir. Çeşitli tıp alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak Türkiye'den klinik nöroloji alanında yayımlanmış makalelerin bibliyometrik analizi henüz değerlendirilmemiştir. Bu çalışmada, Türkiye'den son on yılda klinik nöroloji alanında yayımlanmış makaleleri bibliyometrik yöntem ve ağ analizi kullanarak incelemeyi ve araştırma eğilimlerini, kilit konuları belirlemeyi amaçladık.

Yöntem: Makaleler için Web of Science Core Collection veritabanında arama yapılmıştır. Bibliyometrik analizler ve görselleştirme için CiteSpace Advances 6.1. R 1 ve VOSviewer (versiyon 1.6.9) kullanılmıştır.

Bulgular: Araştırma verilerini 2012-2022 yılları arasında Türkiye'den klinik nöroloji kategorisinde yayımlanmış 8404 makale oluşturmaktadır. Yayın sayısı zaman içinde yıllık ortalama %6 büyüme oranı ile

artmıştır. Belge ortak alıntı analizinden, kronik migren ve mental sağlık kümelerinin aktif güncel alanlar olduğu görülmüştür. Anahtar kelime analizinden, endovasküler tedavi, depresyon, oksidatif stres, Parkinson hastalığı, epilepsi, multipl skleroz ve iskemik inme aktif kümeler olarak saptanmıştır. Yazar analizi, en aktif yazarların Betül Baykan, Cavit Boz ve Erdem Tüzün olduğunu; MS'in bu alanda en aktif konu ve son zamanların araştırma eğilimi olduğunu göstermiştir.

Sonuç: Klinik nöroloji araştırma alanı hızla büyümekte ve yazarlar tarafından giderek daha fazla ilgi görmektedir. Çalışmamız, klinik nöroloji alanında çalışan araştırmacılara bu alandaki mevcut durum ve eğilimler hakkında değerli bilgiler sağlayabilir ve gelecekteki çalışmalara ışık tutabilir.

Anahtar Sözcükler: Araştırma çıktısı, bibliyometrik analiz, citespace, klinik nöroloji, Türkiye, VOSviewer

ABSTRACT

Introduction: Bibliometric analysis is a comprehensive method used to investigate the academic impact and characteristics of publications in a research field. It has been widely used in various fields of medicine. However, bibliometric analysis of publications in the field of clinical neurology from Türkiye has not yet been evaluated. In this study, we aimed to analyze the publications in the field of clinical neurology in the last decade from Türkiye using the bibliometric method and network analysis and to determine research trends and key issues.

Methods: We carried out a search of the Web of Science Core Collection database for articles. CiteSpace Advances 6.1. R 1 and VOSviewer (version 1.6.9) were used for bibliometric analyses and visualization.

Results: The research data consisted of 8404 articles in the category of the clinical neurology from Türkiye between 2012 and 2022. The number of publications rose over time, with a mean annual growth rate of 6%.

From the document co-citation analysis, chronic migraine and mental health clusters were active current areas. From the keywords analysis, endovascular treatment, depression, oxidative stress, Parkinson's disease, epilepsy, multiple sclerosis, and ischemic stroke were active clusters. Analysis of the authors showed that the most active authors were Betül Baykan, Cavit Boz, and Erdem Tuzun, and MS was the most active topic in this area and recent trend.

Conclusions: Clinical neurology is a rapidly expanding research area and attracting more and more attention from the authors. Our study can provide researchers who study the clinical neurology with valuable information on the current status and trends in this field and to facilitate for future studies.

Keywords: Bibliometric analysis, citespace, clinical neurology, research output, Türkiye, VOSviewer

Cite this article as: Demirci S, Yardibi F. Türkiye'den Klinik Nöroloji Araştırma Çıktıları: Bir Bibliyometrik Analiz. Arch Neuropsychiatry 2024; 61:313-323.

GİRİŞ

Nörolojik hastalıklar, etkilenen kişilere, ailelerine ve topluma büyük yük getiren en yaygın hastalıklardan biridir. Yaşlanan nüfusa bağlı olarak nörolojik hastalıkların insidansı ve prevalansı artmaktadır (1). Nörolojik hastalıklar üzerine yapılan araştırmaların halk sağlığı ve yaşam kalitesi üzerine önemli etkileri vardır (2).

Bibliyometrik analiz, dergilerin, araştırmacıların, kurumların veya ülkelerin bilimsel etkilerini araştırmak için kullanılan kantitatif bir yöntemdir.

Matematiksel ve istatistiksel yöntemlerin makalelere, dergilere, kitaplara veya diğer iletişim medyalarına uygulanması olan bibliyometriye bağlıdır. Kişi veya kurumların seçilen bölge ve periyotlarda belirli konular üzerine ürettikleri bilimsel çıktılarını araştırmacılar tarafından analiz edilmesine ve bu çıktılar ile bilimsel verimlilik arasındaki bağlantıların değerlendirilmesine olanak sağlar. Araştırmacılar bibliyometrik analiz ile bilgiye daha hızlı ve doğru bir şekilde ulaşabilmekte, analiz alanındaki

Öne Çıkan Noktalar

- Türkiye'den klinik nöroloji araştırma çıktıların ilk bibliyometrik analizidir.
- Multipl Skleroz, bu alandaki en aktif konu ve son zamanların araştırma eğilimidir.
- Klinik nöroloji hızla genişleyen bir araştırma alanıdır.

bilimsel çalışmaların niteliğini ve alana katkısını belirleyebilmektedir. Ayrıca, belirli bir disiplinde çalışan araştırmacıların ilgi alanları, çalışma metodolojileri ve gelecekteki eğilimleri hakkında yol gösterici olabileceği gibi, çalışma alanlarına ilişkin ipuçları da sağlayabilir. Bu bilgiler sayesinde araştırmacılar ilgili alandaki boşlukları görebilir ve potansiyel çalışma alanlarının neler olabileceğine dair ipuçları elde edebilirler (3). Son yıllarda çeşitli tıp alanlarında bibliyometrik analiz yöntemini kullanan çok sayıda çalışma yayımlanmıştır (4,5).

Bir ülkenin belirli bir konudaki performansını bibliyometrik analiz yöntemi ile incelemek, o ülkenin tıbbi veri sunumuna katkısını hem nitel hem de nicel olarak değerlendirmenin önemli bir yoludur. Dünyada büyüyen bir araştırma alanının parçası olarak klinik nöroloji alanında ülkelerin araştırma çıktıları İtalya (6), Suudi Arabistan (7) ve Avrupa'da (8) daha önce değerlendirilmiştir. Bildiğimiz kadarıyla, Türkiye'den klinik nöroloji alanındaki araştırma çıktıların bibliyometrik analizi henüz değerlendirilmemiştir. Bu nedenle, bu çalışmanın amacı, Türkiye'den klinik nöroloji alanında son dekatta yayımlanmış makaleleri bibliyometrik yöntem ve ağ analizi kullanarak incelemektir. Araştırmamız, atıf ve ortak atıf analizine, ortak kelime analizine, anahtar kelimelerin küme analizine, yazarların, kurumların, uluslararası iş birliklerinin ve atıf yapılan dergilerin analizine odaklanmıştır. Böylelikle bu çalışma, araştırmacılara Türkiye'deki klinik nöroloji araştırma literatürünün son on yılda nasıl geliştiğini ve mevcut durumunu görme, eğilimleri saptama ve gelecekteki çalışmalara ışık tutma konusunda yol gösterici olabilir.

YÖNTEM

Bibliyometrik veri kaynağı ve araştırma stratejileri

Bu bibliyometrik analizi gerçekleştirmek amacıyla, bilimsel ve akademik faaliyetlerin araştırılmasında en eski ve en yaygın kullanılan yetkili veritabanı olan Web of Science (WoS) Core Collection'da araştırma yapılmıştır (2). WoS Core Collection veritabanında gelişmiş arama işlevi ile Klinik Nöroloji kategorisinde sınıflandırılan yayınlar seçilmiştir. Belge türleri olarak makaleler ve derleme makaleleri dâhil edilmiştir. Zaman aralığı 2012-2022 olarak belirlenmiştir. Science Citation Index - Expanded (SCI-E) endeksli dergilerde yayımlanan makaleler dâhil edilmiştir. Ülkeler/Bölgeler alanından Türkiye seçilmiştir. En az bir yazarı Türk kurumuna bağlı olan makaleler dâhil edilmiştir. WoS veritabanı sürekli güncellendiği için veri taraması 7 Mart 2023 tarihinde tamamlanmıştır.

Verilerin görselleştirilmesi ve bibliyometrik analizi için Citespace tercih edilmiştir. Citespace, sadece incelenen yayınları değil, bu yayınlardaki alıntılarını analizlerini de sunarak alanı derinlemesine gözlemlememizi sağlar. Hem yayınların içeriğini hem de aralarındaki alıntı ağını analiz ederek, belirli bir alanın veya araştırma alanının yapısı ve dinamikleri hakkında fikir verebilir (9). Analizler için CiteSpace Advances 6.1. R 1 (Drexel University, Philadelphia, Pennsylvania, ABD) (19.01.2023 güncellemesi, <http://cluster.cis.drexel.edu> adresinde bulunan yazılım) kullanılmıştır.

Bu çalışmada, ağın yapısal kalitesini değerlendirmek için üç yapısal ölçüt kullanılmıştır: modülerlik Q endeksi, ortalama siluet değeri ve merkezilik değeri. Modülerlik Q endeksi, bir ağın daha küçük bileşenlere bölünebilirlik derecesini ifade eder. Modülerlik Q endeksi yüksekse, kümeler arasında daha az örtüşme mevcuttur (5).

Türkiye'den klinik nöroloji çalışmaları arasındaki bağlantıları incelemek için iki belgenin birlikte alıntılı olduğu frekans temelli bir analiz türü olan ortak atıf analizi kullanılmıştır (3). CiteSpace bu tür analizleri bilimsel veri tabanlarından indirilen belgeleri ve metinlerdeki referansları inceleyerek gerçekleştirir. Ortak atıf analizi, bilimsel alanların gelişimini incelemek, etkili çalışmaları belirlemek ve araştırma konularının zaman içindeki gelişimini izlemek için bibliyometrik alanda sıklıkla kullanılmaktadır.

Uluslararası iş birliklerinin ağ analizi için VOSviewer (sürüm 1.6.9) kullanılmıştır. Yıllara göre ortalama yıllık büyüme oranı hesaplamak için; aşağıdaki formül kullanılmıştır.

$$\text{Büyüme oranı} = \left(\left(\frac{\text{mevcut değer}}{\text{geçmiş değer}} \right)^{1/y} - 1 \right) \times 100$$

y: yıl sayısıdır.

BULGULAR

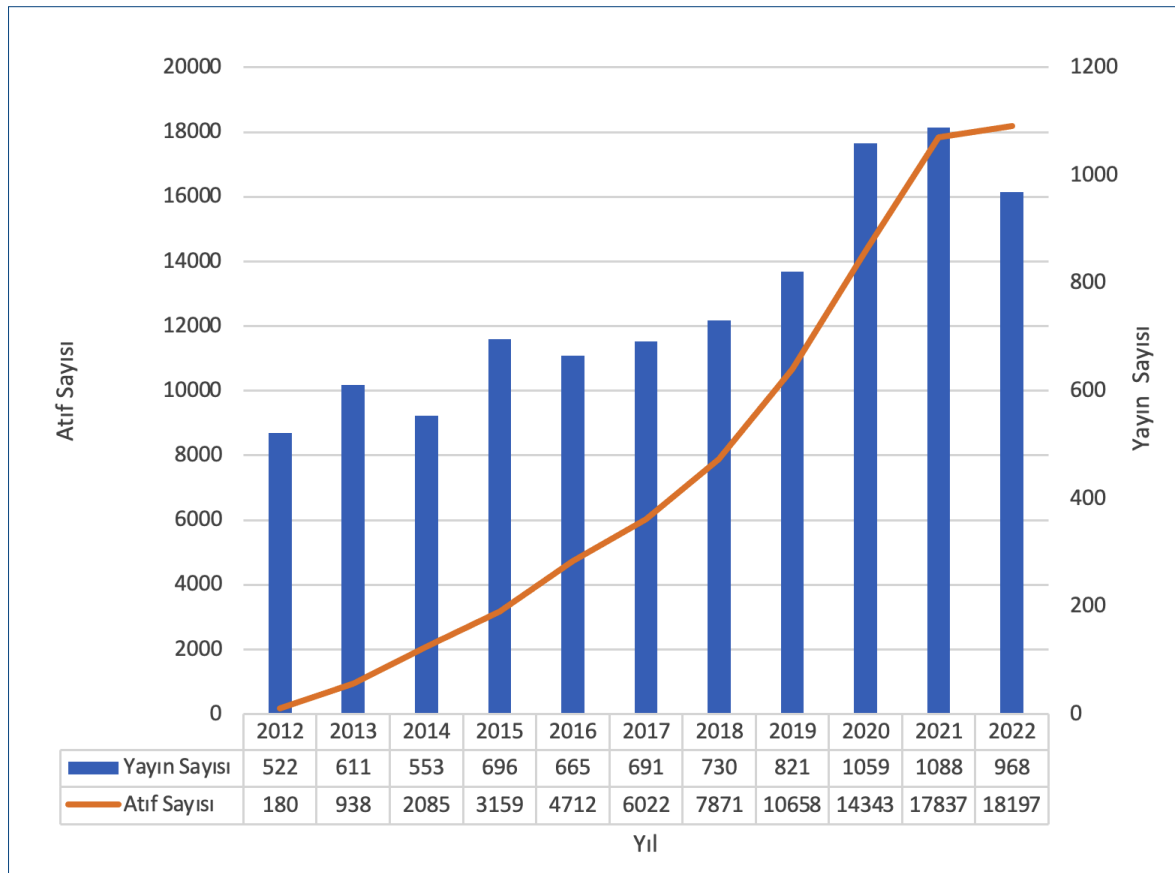
Genel veri

Literatür taraması sonucunda Türkiye'den klinik nöroloji kategorisinde toplam 8404 makale incelenmiştir. Şekil 1 yayın ve atıf sayılarının yıllara göre dağılımını göstermektedir. Yayın sayısı 2012'den 2022'ye kadar zamanla artmıştır. 2021 ve 2022, sırasıyla 1059 ve 1088 makale ile en üretken yıllar olmuştur. Yayın sayısı için ortalama yıllık büyüme oranı yaklaşık %6'dır. 2012'den 2022'ye kadar olan toplam büyüme oranı yaklaşık %85'dir. Atıflar incelendiğinde yıllık ortalama büyüme oranı yaklaşık %59, 2012'den 2022'ye kadar olan toplam büyüme oranı ise yaklaşık %10009'dur.

Atıf ve ortak atıf analizi

Toplam atıf sayısı 86002 olup, her bir makalenin ortalama atıf sıklığı 10,23'tür. En çok atıf yapılan ilk 10 makale Tablo 1'de gösterilmiştir. Sekiz bin dört yüz dört (8404) akademik çalışmada verilen toplam farklı referans sayısı 202268'dir. En çok atıf yapılan ilk 20 referans Tablo 2'de sunulmuştur. Referans ortak atıf ağı, 819 düğüm ve 2673 bağlantıdan oluşmaktadır. Haritadaki her düğüm, Citespace'in analitik öğelerinden biri olan atıf yapılan referansı temsil etmektedir. Ağdaki her düğüm ortalama 24,3 başka referansa bağlıdır. Bilimsel haritalamanın temel özelliklerinin anlaşılmasını sağlayan küme analizinden on bir küme ortaya çıkmıştır. Siluet değeri 0,5'in altında olan küme anlamsız kabul edilir ve küme numaraları atlanabilir. Referansların küme özeti Tablo 3'te sunulmuştur. Ortak atıf ağı referans haritası, referansların küme analiz haritası ve referanslara göre küme analiz haritasının zaman çizelgesi Şekil 2'de sunulmuştur. Zaman çizelgesinden alanın gelişimi, aktif alanlar ve kümeler görülebilmektedir. 'Kronik migren' ve 'mental sağlık' kümelerinin güncel aktif alanlar olduğu görülmektedir. 'Multipl skleroz'un da hâlâ kısmen aktif bir küme olduğu görülmektedir. Küme #0 (migren) ve #1 (Covid-19)'in en büyük iki küme olmalarına rağmen aktif olmadıkları, yine en çok atıfta bulunan referansın (10) ait olduğu Küme #4 (temporal lob epilepsisi)'ün de aktif olmadığı izlenmektedir.

Atıf patlaması, literatürde bir referans, anahtar kelime, yazar veya kurumun belirli bir dönemde alıntı sayısında çarpıcı artış ifade eder. Farklı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmaların en popüler yıllarını görmek için atıf patlaması analizleri yapılmıştır. En güçlü atıf patlamalarına sahip ilk 20 referans Tablo 4'te verilmiştir.



Şekil 1. Sekiz bin dört yüz dört (8404) makalenin yıllara göre yayın ve atıf sayılarının dağılımı.

Tablo 1. En çok atıf alan 10 makale

Sıra	Makale	Yıl	Dergi	AS	YOAS
1	Global, regional, and national burden of neurological disorders, 1990–2016:a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016	2019	Lancet Neurology	1801	360,2
2	Diagnostic criteria for mild cognitive impairment in Parkinson's disease: Movement Disorder Society Task Force guidelines	2012	Movement Disorders	1540	128,33
3	Global, regional, and national burden of neurological disorders during 1990–2015:a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015	2017	Lancet Neurology	1053	150,43
4	Global, regional, and national burden of Alzheimer's disease and other dementias, 1990–2016:a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016	2019	Lancet Neurology	773	154,6
5	International consensus classification of hippocampal sclerosis in temporal lobe epilepsy: A Task Force report from the ILAE Commission on Diagnostic Methods	2013	Epilepsia	581	52,82
6	Global, regional, and national burden of traumatic brain injury and spinal cord injury, 1990–2016:a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016	2019	Lancet Neurology	447	44,7
7	International Society of Neuropathology-Haarlem Consensus Guidelines for Nervous System Tumor Classification and Grading	2014	Brain Pathology	404	40,4
8	International Retrospective Study of the Pipeline Embolization Device: A Multicenter Aneurysm Treatment Study	2015	American Journal of Neuroradiology	355	39,44
9	Treatment of Intracranial Aneurysms Using the Pipeline Flow-Diverter Embolization Device: A Single-Center Experience with Long-Term Follow-Up Results	2012	American Journal of Neuroradiology	297	24,75
10	Factors predictive of the development of Levodopa-induced dyskinesia and wearing-off in Parkinson's disease	2013	Movement Disorders	290	26,36

AS: Atıf sayısı; YOAS: Yıllık ortalama atıf sayısı.

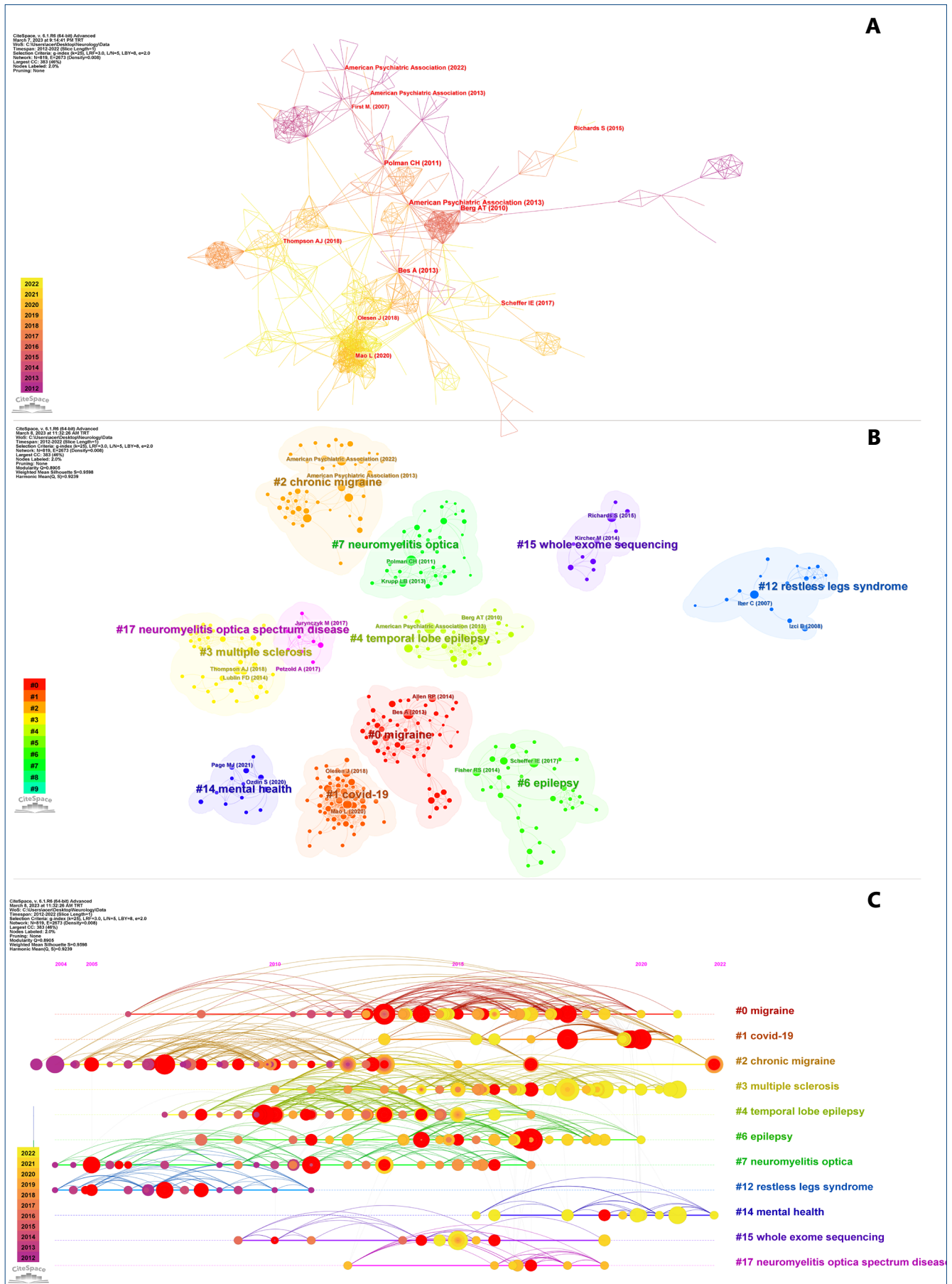
Tablo 2. Merkezilik değerleri ile birlikte en çok alıntı yapılan 20 referans

Sayıma	Merkezilik	Yıl	Alıntı yapılan referans
89	0,07	2013	American Psychiatric Association, 2013, DIAGN STAT MAN MENT, V0, P0, DOI 10.1176/appi.books.9780890425596
70	0,09	2013	Bes A, 2013, CEPHALALGIA, V33, P629, DOI 10.1177/0333102413485658
67	0,04	2011	Polman CH, 2011, ANN NEUROL, V69, P292, DOI 10.1002/ana.22366
56	0,00	2016	Louis DN, 2016, ACTA NEUROPATHOL, V131, P803, DOI 10.1007/s00401-016-1545-1
55	0,08	2010	Berg AT, 2010, EPILEPSIA, V51, P676, DOI 10.1111/j.1528-1167.2010.02522.x
51	0,02	2017	Scheffer IE, 2017, EPILEPSIA, V58, P512, DOI 10.1111/epi.13709
51	0,01	2022	American Psychiatric Association, 2022, DIAGN STAT MAN MENT, V5th, P0, DOI 10.1176/appi.books.9780890425787, 10.1176/APPI.BOOKS.9780890425787
41	0,01	2013	American Psychiatric Association, 2013, DIAGN STAT MAN MENT, V5th, P0
39	0,00	2015	Richards S, 2015, GENET MED, V17, P405, DOI 10.1038/gim.2015.30
37	0,00	2020	Mao L, 2020, JAMA NEUROL, V77, P683, DOI 10.1001/jamaneurol.2020.1127
36	0,02	2018	Thompson AJ, 2018, LANCET NEUROL, V17, P162, DOI 10.1016/S1474-4422(17)30470-2
33	0,01	2007	First M., 2007, STRUCTURED CLIN INTE, V0, P0
30	0,02	2018	Olesen J, 2018, CEPHALALGIA, V38, P1, DOI 10.1177/0333102417738202
29	0,06	2014	Fisher RS, 2014, EPILEPSIA, V55, P475, DOI 10.1111/epi.12550
28	0,00	2015	Pellise F, 2015, EUR SPINE J, V24, P3, DOI 10.1007/s00586-014-3542-1
26	0,03	2007	Iber C, 2007, TERMINOLOGY TECHNICA, V1st, P0
26	0,05	2012	Ertas M, 2012, J HEADACHE PAIN, V13, P147, DOI 10.1007/s10194-011-0414-5
26	0,08	2015	Wingerchuk DM, 2015, NEUROLOGY, V85, P177, DOI 10.1212/WNL.0000000000001729
24	0,02	2010	Kwan P, 2010, EPILEPSIA, V51, P1069, DOI 10.1111/j.1528-1167.2009.02397.x
23	0,01	2014	Allen RP, 2014, SLEEP MED, V15, P860, DOI 10.1016/j.sleep.2014.03.025

Tablo 3. Referans kümelerinin özeti

Küme Kimliği	Boyut	Silüet	Yıl (ortalama)
#0 migren	59	0,960	2015
#1 covid-19	58	0,931	2019
#2 kronik migren	50	0,962	2009
#3 multipl sklerozis	44	0,96	2016
#4 temporal lob epilepsisi	41	0,974	2012
#6 epilepsi	38	0,989	2015
#7 nöromyelitis optika	37	0,933	2011
#12 huzursuz bacak sendromu	19	0,979	2007
#14 mental sağlık	14	0,961	2019
#15 tüm ekzom dizilimi	12	0,997	2013
#17 nöromyelitis optika spektrum hastalığı	11	0,964	2016

Boyut sütunu kümenin boyutunu, Silüet sütunu kümenin homojenliğini gösterir.



Şekil 2. a-c. Referans analizi: Ortak atıf ağı referans haritası (a). Referansların küme haritası. Küme adları, referansların konularını temsil eder (b). Referanslara göre küme analiz haritasının zaman çizelgesi (c).

Tablo 4. En güçlü atıf patlamasına sahip ilk 20 referans

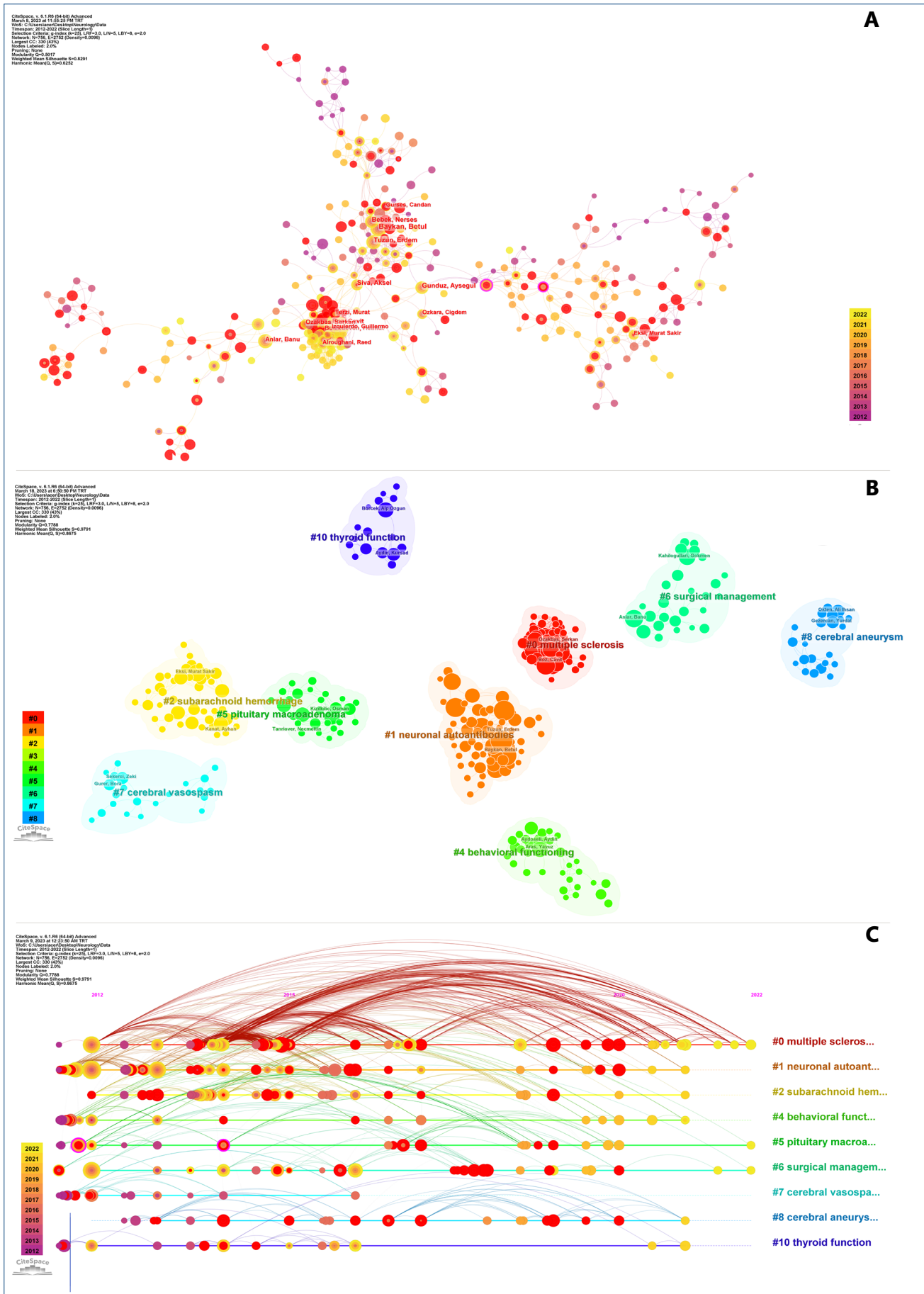
Referans	Yıl	Güç	Başlangıç	Bitiş	2012-2022
Iber C, 2007, TERMINOLOGY TECHNICA, V1st, P0	2007	11,55	2012	2015	
Polman CH, 2005, ANN NEUROL, V58, P840, DOI 10.1002/ana.20703, DOI	2005	8,62	2012	2013	
American Psychiatric Association, 2013, DIAGN STAT MAN MENT, V5th, P0	2013	6,35	2013	2015	
Erel O, 2005, CLIN BIOCHEM, V38, P1103, DOI 10.1016/j.clinbiochem.2005.08.008, DOI	2005	5,74	2012	2013	
Izci B, 2008, SLEEP BREATH, V12, P161, DOI 10.1007/s11325-007-0145-7, DOI	2008	5,3	2012	2015	
First M., 2007, STRUCTURED CLIN INTE, V0, P0	2007	16,36	2013	2015	
Berg AT, 2010, EPILEPSIA, V51, P676, DOI 10.1111/j.1528-1167.2010.02522.x, DOI	2010	10,57	2013	2017	
Polman CH, 2011, ANN NEUROL, V69, P292, DOI 10.1002/ana.22366, DOI	2011	8,77	2015	2019	
American Psychiatric Association, 2013, DIAGN STAT MAN MENT, V0, P0, DOI 10.1176/appi.books.9780890425596, DOI	2013	8,57	2015	2020	
Kwan P, 2010, EPILEPSIA, V51, P1069, DOI 10.1111/j.1528-1167.2009.02397.x, DOI	2010	7,23	2016	2018	
Irani SR, 2010, BRAIN, V133, P2734, DOI 10.1093/brain/awq213, DOI	2010	5,72	2016	2017	
Krupp LB, 2013, MULT SCLER J, V19, P1261, DOI 10.1177/1352458513484547, DOI	2013	5,74	2017	2018	
Bes A, 2013, CEPHALALGIA, V33, P629, DOI 10.1177/0333102413485658, DOI	2013	11,98	2018	2020	
American Psychiatric Association, 2013, DIAGN STAT MAN MENT, V5th, P0, DOI 10.1176/appi.books.9780890425596, 10.1176/APPI.BOOKS.9780890425596, DOI	2013	5,81	2018	2020	
Mao L, 2020, JAMA NEUROL, V77, P683, DOI 10.1001/jamaneurol.2020.1127, DOI	2020	12	2020	2022	
Olesen J, 2018, CEPHALALGIA, V38, P1, DOI 10.1177/0333102417738202, DOI	2018	9,71	2020	2022	
Scheffer IE, 2017, EPILEPSIA, V58, P512, DOI 10.1111/epi.13709, DOI	2017	8,16	2020	2022	
Fisher RS, 2017, EPILEPSIA, V58, P531, DOI 10.1111/epi.13671, DOI	2017	7,1	2020	2022	
Louis DN, 2016, ACTA NEUROPATHOL, V131, P803, DOI 10.1007/s00401-016-1545-1, DOI	2016	6,97	2020	2022	
Guan W, 2020, NEW ENGL J MED, V382, P1708, DOI 10.1056/NEJMoa2002032, DOI	2020	6,13	2020	2022	

Kırmızı çubuklar, 2012 ile 2022 arasındaki aktif atıf patlama süresini gösterirken, daha ince olan mavi çubuk, aktif olmayan süreyi gösterir.

Ortak kelime analizi ve anahtar kelimelerin küme analizi

En popüler anahtar kelimeler sırasıyla çocuklar (n=492), prevalans (n=435), yönetim (n=432), multipl skleroz (n=393) ve tanı (n=348)'dir. Anahtar kelime birlikte oluşum analizi, aynı literatürde yer alan anahtar kelimelerin sıklığının sayılması, anahtar kelimeler arasındaki ilişkilerin ve yakınlık derecesinin analiz edilmesidir. Buna dayanarak, yakın ilişkili anahtar kelimeler, küme analizi yoluyla farklı kümelerde gruplandırılır. Bu kümeler, anahtar kelimelerin atıfta bulunduğu temel araştırma içeriğini ve temel araştırma alanlarını yansıtır (11). Küme analizinden yedi küme

ortaya çıkmıştır: Küme #0 (endovasküler tedavi, 143 anahtar kelime vardır), #1 (depresyon, 127 anahtar kelime vardır), #2 (oksidatif stres, 97 anahtar kelime vardır), #3 (Parkinson hastalığı, 88 anahtar kelime vardır), #4 (epilepsi, 79 anahtar kelime vardır), #5 (multipl skleroz, 66 anahtar kelime vardır), #6 (iskemik inme, 23 anahtar kelime vardır). Birden altıya kadar her bir kümenin silüet değeri sırasıyla 0,544, 0,671, 0,691, 0,646, 0,697, 0,716 ve 0,851'dir. Küme haritalarına göre anahtar kelimelerin zaman çizelgesi görselleştirmesi ve aralarındaki ilişkiler Şekil 3'te gösterilmektedir. Tüm kümelerin aktif olduğu görülmektedir. Anahtar



Şekil 4. a-c. Yazar analizi: Yazar ortak atıf ağı haritası (a). Yazarların küme haritası. Küme adları yazarların konularını temsil eder (b). Yazarların küme analiz haritasının zaman çizelgesi (c).

İtalya (%4,47), 359 yayınlı İngiltere (%4,27) ve 316 yayınlı İspanya (%3,76) yer almıştır. Yayınların uluslararası iş birliği haritası Şekil 5'te gösterilmiştir. Ülkeler arasında kapsamlı bir iş birliği olduğu görülmektedir.

Atf yapılan dergi analizi

Konuyla ilgili en çok atf yapılan dergi 2460 atf (%2,86) ile *Neurology* olurken, bunu 1550 atf (%1,80) ile *Journal of Neurosurgery* ve 1508 atf (%1,75) ile *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* izlemiştir.

TARTIŞMA

Bu çalışma, Türkiye'den klinik nöroloji alanında yayımlanmış makalelerin bibliyometrik analizini sunmaktadır. WoS veritabanından 2012-2022 yılları arasında klinik nöroloji kategorisinde, yazarlardan en az birinin Türkiye'den olduğu 8404 makale incelenmiştir. Bu çalışma, son on yıldaki klinik nöroloji araştırmalarının durumunu CiteSpace ve VOSviewer aracılığıyla analiz eden, sıcak noktaları ve güncel eğilimleri gösteren ilk çalışmadır.

Akademik bilimsel literatürde yayımlanan makale sayısının yılda yaklaşık %3 oranında arttığı bildirilmiştir (12). Çalışmamızda yayınların yıllık büyüme oranı yaklaşık %6 saptanmıştır. 2012'den 2022'ye kadar klinik nöroloji alanındaki yayınların sayısı zaman içinde artarak toplamda yaklaşık %85'lik bir büyüme göstermiştir ki, bu da klinik nöroloji araştırmalarının Türkiye'deki yazarlar tarafından giderek daha fazla ilgi çektiğini ve gelişmeye devam ettiğini göstermektedir. Toplam atf sayısı 86002'dir. Atf sayısı yıllar içinde istikrarlı bir şekilde artmış olup toplam büyüme oranı yaklaşık %10009 olarak bulunmuştur. Bu kadar yüksek büyüme oranının oldukça sıra dışı olduğu söylenebilir. Bunun nedeni, alanın başka alanlar tarafından da ilgi görmesi ve başka alanlar tarafından da atf alması olabilir.

En çok atf alan 10 makale arasından, 2019 yılında *Lancet Neurology*'de yayımlanmış olan 'Global, regional, and national burden of neurological disorders, 1990-2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016'(1) 1801 atf sayısı ile ilk sırada yer almıştır. Çalışma, 1990'dan 2016'ya kadar nörolojik bozuklukların küresel, bölgesel ve ulusal yükünü sunmaktadır. Litvan I ve ark. tarafından yapılmış, 2012'de *Movement Disorders*'da yayımlanan ve Parkinson Hastalığında hafif kognitif bozukluk tanı kriterlerinin tanımlandığı makale (13) 1540 alıntıyla en çok atf alan ikinci makale olmuştur. En çok atf alan diğer makaleler, temporal lob epilepsisinde hipokampal skleroz sınıflaması (14), sinir sistemi tümörlerinin derecelendirilmesi ve sınıflandırılması için kılavuzlar (15), pipelin embolizasyon cihazının kullanılması (16) ve Parkinson hastalığında Levodopa kaynaklı diskinezi ve doz sonu fenomeni ile ilgilidir (17). En çok atf alan bu makaleler, klinik nöroloji araştırma alanında temel ve öğretici rol oynayan değerli çalışmalardır.

Amerikan Psikiyatri Birliği tarafından yayımlanan *Mental Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı*, 5. Baskı: DSM-5 (10), bu alanda en çok atf yapılan referans olmuştur. Klinisyenler ve araştırmacılar, mental bozukluklar tanı ve sınıflandırılmasında bu kapsamlı ve önemli kaynaktan yararlanarak, araştırma, teşhis ve tedaviyi geliştirirler. Ayrıca, en güçlü atf patlamasına sahip ilk 20 referans incelendiğinde, bazı referansların atf patlamasının devam ettiği görülmektedir. Bu referanslardan ikisi şiddetli akut solunum sendromu Koronavirüs 2'nin neden olduğu Koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19) ile ilgilidir (18,19). Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) 11 Mart 2020'de COVID-19'u pandemi olarak ilan etmesinden sonra, COVID-19'un nörolojik belirtileri artan sayıda makalede belgelenmiştir (18,19). Bu nedenle, bu iki makalenin 2020'den beri atf patlamasının devam ediyor olması şaşırtıcı değildir. Atf patlaması devam eden diğer makaleler, başağrısı bozukluklarının uluslararası sınıflaması (20), Uluslararası Epilepsi İle Savaş Derneği (ILAE) epilepsi sınıflaması (21)

ve nöbet tipleri (22), merkezi sinir sistemi tümörleri DSÖ sınıflaması (23) ile ilgilidir. Bu makaleler bu alanda önde gelen kaynaklardır.

Referans analizi sonuçlarına göre, 'Kronik migren' ve 'mental sağlık' konularının güncel aktif oldukları görülmektedir. Kronik migren hastalarında depresyon, anksiyete gibi psikiyatrik bozuklukların görülme sıklığı yüksektir (24). Bu alanlardaki yayınların artması beklenebilir.

Literatür temasına genel bir bakış olarak, anahtar kelimeler son derece rafine edilmiş ve belirli bir konuya genelleştirilmiştir ve literatürü tam olarak yorumlayabilir. Bir disiplindeki araştırma noktalarını aydınlatmak için sık kullanılan anahtar kelimeleri kullanmak, araştırma noktalarını ve diğer önemli konuları etkili şekilde belirleyebilir (5). Ortak kelime analizi ve anahtar kelime küme analizi bulguları, aktif araştırma noktalarının endovasküler tedavi, depresyon, oksidatif stres, Parkinson hastalığı, epilepsi, multipl skleroz (MS) ve iskemik inme olduğunu göstermiştir. Ayrıca, endovasküler tedavi kümesi en büyük küme saptanmıştır.

Yazar analizinde Betül Baykan, Cavit Boz ve Erdem Tüzün'ün yayın sayısı açısından ön sıralarda yer alması, bu üç yazarın klinik nöroloji alanına yaptığı önemli katkıları gözler önüne sermektedir. Ayrıca merkezilik değerine göre Naci Koçer, Necmettin Tanrıöver, Erdem Tüzün ve Rana Karabudak dikkat çekicidir. Bu yazarlar alandaki diğer yazarları birbirine bağlayan önemli yazarlardır. Necmettin Tanrıöver, Naci Koçer, Ahmet Alanay nörolog olmamalarına rağmen bu alanda katkı sağlayan önemli isimler arasında yer almaktadırlar. Nöroşirürji, nöroradyoloji ve klinik nöroloji alanları yakından ilişkili olup nörolojik bozuklukların tanı ve tedavisi açısından sıklıkla örtüşüklerinden, klinik nöroloji alanındaki bir makalenin beyin cerrahları, omurga cerrahları veya nöroradyologları da içermesi alışılmadık bir durum değildir. Yazarların bağlı oldukları kurumlara bakıldığında, İstanbul Üniversitesi en üretken kurum olarak ilk sırada yer almıştır. Bu kurumun klinik nöroloji alanının gelişmesinde önemli ve öncü olduğu söylenebilir. Betül Baykan ve Erdem Tüzün bu kuruma bağlıdır ve küme analizine göre 'nöronal otoantikolar' kümesinde yer almaktadırlar. Bu alanın gelişimine büyük katkı sunmuşlardır (25). Cavit Boz, en büyük küme olan küme #0'da (MS kümesi) yer almaktadır; yazar özellikle MS konusunda çalışmalar yapmaktadır (26). Yazarların küme analiz haritası (Şekil 4C) zaman çizelgesinden, küme #0 (MS)'in halen aktif olduğu görülmektedir. Sonuçlarımız çarpıcı bir şekilde MS'in, klinik nöroloji alanında Türkiye'deki yazarlar tarafından en çok tercih edilen araştırma alanı ve başlıca güncel araştırma eğilimi olduğunu göstermektedir. Ayrıca 'yorgunluk', atf patlaması en yüksek ilk 20 anahtar kelimedenden biri olup 2020'den beri atf patlamasının devam ettiği görülmektedir. Yorgunluk, MS hastalarında en sık görülen semptomlar arasında bildirilmektedir (27).

Uluslararası iş birlikleri, tanı ve tedavi yaklaşımlarında olası yeni ilerlemeler sağlayabilir. Bulgularımız, Türkiye'den yazarların klinik nöroloji alanında birçok farklı ülkeden araştırmacı ile işbirliği yaptığını göstermiştir. Araştırmacı sayısının fazlalığı, teknolojik ve finansal gücü ile tıbbi araştırma yayın sayısında dünya lideri olan ABD (6), en çok iş birliği yapılan ülke olarak saptanmış, onu birçok Avrupa ülkesi izlemiştir (Şekil 5). Uluslararası iş birliklerinin çoğunun gelişmiş ülkelere olduğu görülmektedir; bu durum, Türkiye'den klinik nöroloji akademik çalışmalarının geliştirilmesinde fayda sağlayabilir.

En çok atf alan dergiler incelendiğinde, *Neurology* [Etki Faktörü (IF): 12,2], *Journal of Neurosurgery* (IF: 5,4) ve *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* (IF: 13,6) dergileri IF'lerinden de beklenebileceği gibi, ilk üç sırada yer almaktadır. *Journal of Neurosurgery*, nöroşirürji alanının dergisi olmakla birlikte klinik nöroloji kategorisi altında da yer almaktadır.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. İlk olarak, yalnızca klinik nöroloji kategorisinde sınıflandırılan bilimsel dergilerde yayımlanan

makaleler incelenmiştir. Nörobilim, nörogörüntüleme, genel tıp ve iç hastalıkları gibi diğer kategorilerde sınıflandırılan dergilerde yayımlanan klinik nöroloji makaleleri, dergi aynı anda her iki kategori için tasarlanmadığı sürece bu çalışmaya dâhil edilmemiştir. İkinci olarak sadece WoS veritabanında SCI-E endeksli makaleler dâhil edilmiştir. Diğer veritabanlarının hariç tutulması bulgularımızı küçük ölçüde etkilemiş olabilir. En yaygın şekilde erişilebilir olmasından, geniş bir koleksiyona ve kapsamlı atf takibine sahip olmasından ve Google Scholar, PubMed, Scopus gibi veritabanlarına göre daha geçerli endeksli dergilerdeki makaleleri kapsamasından dolayı (3) WoS tercih edilmiştir. Üçüncü olarak, çalışmaya sadece iki tür literatür (makaleler ve derleme makaleleri) dâhil edilmiştir. Bu iki literatür türü temel olarak bu alandaki çıktılarını temsil edebilmesine rağmen, verilerin küçük bir kısmı yine de kaybedilmiş olabilir.

Sonuç olarak; nörolojik hastalıklar, etkilenen kişilere, yakınlarına ve toplum üzerine büyük yük oluşturan en yaygın hastalıklardan biridir. Klinik nöroloji alanı, hızla genişleyen, yazarlardan daha fazla ilgi çeken ve gelişmeye açık bir araştırma alanı olup, halk sağlığı ve yaşam kalitesi üzerinde önemli etkilere sahiptir. Çalışmamızda bibliyometrik yöntem kullanılarak sıcak noktalar, alıntılar ve iş birliği ilişkilerinin değerlendirildiği büyük veri analizi yapılmıştır. Bu çalışma, araştırmacılara Türkiye'deki klinik nöroloji araştırmalarının mevcut durumunu görme, eğilimleri saptama ve hangi alanlara odaklanabilecekleri konusunda ileride yapacakları çalışmalarda yol gösterici olabilir.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma, yayımlanmış mevcut çalışmaların bibliyometrik analizini gerçekleştirdiği ve insan veya hayvan denekleri içermediğinden etik onay ihtiyacı bulunmamaktadır.

Hasta Onamı: Bu çalışma, yayımlanmış mevcut çalışmaların bibliyometrik analizini gerçekleştirdiği ve insan veya hayvan denekleri içermediğinden hasta onam ihtiyacı bulunmamaktadır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir- SD; Tasarım- SD, FY ; Denetleme- SD; Kaynaklar- SD, FY; Malzemeler- SD, FY; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi- FY; Analiz ve/veya Yorum- SD, FY; Literatür Taraması- SD; Yazıyı Yazan- SD; Eleştirel İnceleme- SD, FY.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansal Destek: Herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

KAYNAKLAR

- GBD 2016 Neurology Collaborators. Global, regional, and national burden of neurological disorders, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol.* 2019;18(5):459–480. [Crossref]
- İñigo J, Palma JA, Iriarte J, Urrestarazu E. Evolution of the publications in clinical neurology: scientific impact of different countries during the 2000–2009 period. *Scientometrics.* 2013;95:941–952. [Crossref]
- Cho I, Kim D, Park H. Bibliometrics and co-citation network analysis of systematic reviews of evidence-based nursing guidelines for preventing inpatient falls. *CIN. Computers, Informatics, Nursing.* 2022;40(2):95–103. [Crossref]
- Topal Z, Bahsi I, Tufan AE. Evaluation of the psychiatric research output from Turkey via Web of Science database: a bibliometric analysis. *Psychiatry Clin Psychopharmacol.* 2020;30(4):423–433. [Crossref]
- Kiliçaslan ÖF, Nabi V, Yardibi F, Tokgöz MA, Köse Ö. Research tendency in lumbar spinal stenosis over the past decade: a bibliometric analysis. *World Neurosurg.* 2021;149:e71–e84. [Crossref]
- Berardelli A, Barberini I, Defazio G, Mancardi GL, Messina C. Neurological research in Italy in 2003 and 2004. *Neurol Sci.* 2005;26(4):189–193. [Crossref]
- Algahtani H, Shirah B, Boker F, Algami A, Alkahtani A. Neurology research in Saudi Arabia: urgent call for action. *Sultan Qaboos Univ Med J.* 2017;17(3):e324–e328. [Crossref]
- Mela GS, Mancardi GL. Neurological research in Europe, as assessed with a four-year overview of neurological science international journals. *J Neurol.* 2002;249(4):390–395. [Crossref]
- Chen C. CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature. *J Am Soc Inform Sci Technol.* 2006;57(3):359–377. [Crossref]
- American Psychiatric Association (APA). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-V)*, 5th ed. Washington DC: American Psychiatric Publishing; 2013. [Crossref]
- Li Y, Xu Z, Wang X, Wang X. A bibliometric analysis on deep learning during 2007–2019. *Int J Mach Learn Cybern.* 2020;11:2807–2826. [Crossref]
- Bornmann L, Mutz R. Growth rates of modern science: a bibliometric analysis based on the number of publications and cited references. *J Assn Inf Sci Tec.* 2015;66:2215–2222. [Crossref]
- Litvan I, Goldman JG, Tröster AI, Schmand BA, Weintraub D, Petersen RC, et al. Diagnostic criteria for mild cognitive impairment in Parkinson's disease: Movement Disorder Society Task Force guidelines. *Mov Disord.* 2012;27(3):349–356. [Crossref]
- Blümcke I, Thom M, Aronica E, Armstrong DD, Bartolomei F, Bernasconi A, et al. International consensus classification of hippocampal sclerosis in temporal lobe epilepsy: a Task Force report from the ILAE Commission on Diagnostic Methods. *Epilepsia.* 2013;54(7):1315–1329. [Crossref]
- Louis DN, Perry A, Burger P, Ellison DW, Reifenberger G, von Deimling A, et al.; International Society of Neuropathology -Haarlem. International Society of Neuropathology -Haarlem consensus guidelines for nervous system tumor classification and grading. *Brain Pathol.* 2014;24(5):429–435. [Crossref]
- Kallmes DF, Hanel R, Lopes D, Boccardi E, Bonafé A, Cekirge S, et al. International retrospective study of the pipeline embolization device: a multicenter aneurysm treatment study. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2015;36(1):108–115. [Crossref]
- Warren Olanow C, Kiebertz K, Rascol O, Poewe W, Schapira AH, Emre M, et al.; STaLevo Reduction in Dyskinesia Evaluation in Parkinson's Disease (STRIDE-PD) Investigators. Factors predictive of the development of Levodopa-induced dyskinesia and wearing-off in Parkinson's disease. *Mov Disord.* 2013;28(8):1064–1071. [Crossref]
- Mao L, Jin H, Wang M, Hu Y, Chen S, He Q, et al. Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol.* 2020;77(6):683–690. [Crossref]
- Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al.; China Medical Treatment Expert Group for Covid-19. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020;382(18):1708–1720. [Crossref]
- Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). *The International Classification of Headache Disorders*, 3rd ed. Cephalalgia. 2018;38(1):1–211. [Crossref]
- Scheffer IE, Berkovic S, Capovilla G, Connolly MB, French J, Guilhoto L, et al. ILAE classification of the epilepsies: position paper of the ILAE commission for classification and terminology. *Epilepsia.* 2017;58(4):512–521. [Crossref]
- Fisher RS, Cross JH, D'Souza C, French JA, Haut SR, Higurashi N, et al. Instruction manual for the ILAE 2017 operational classification of seizure types. *Epilepsia.* 2017;58(4):531–542. [Crossref]
- Louis DN, Perry A, Reifenberger G, von Deimling A, Figarella-Branger D, Cavenee WK, et al. The 2016 World Health Organization Classification of Tumors of the Central Nervous System: a summary. *Acta Neuropathol.* 2016;131(6):803–820. [Crossref]
- Hovaguimian A, Roth J. Management of chronic migraine. *BMJ.* 2022;379:e067670. [Crossref]
- Ünverengil G, Vanlı Yavuz EN, Tüzün E, Erdağ E, Kabadayi S, Bilgiç B, et al. Brain infiltration of immune cells in CASPR2-antibody associated mesial temporal lobe epilepsy with hippocampal sclerosis. *Noro Psikiyatrs Ars.* 2016;53(4):344–347. [Crossref]
- Efendi H, Boz C, Karabudak R. Evaluating treatment decision for multiple sclerosis: real life and patient experiences. *Noro Psikiyatrs Ars.* 2018;55(Suppl 1):S10–S14. [Crossref]
- Ayache SS, Serratrice N, Abi Lahoud GN, Chalah MA. Fatigue in multiple sclerosis: a review of the exploratory and therapeutic potential of non-invasive brain stimulation. *Front Neurol.* 2022;13:813965. [Crossref]