

Article

Open Access 출판 확대에 대응한 의학도서관 연구성과 수집 전략 연구 - 일개 기관의 2022~2024 3년 간 Open Access 논문 출판 현황 분석을 중심으로 -

이제호

울산대학교 의과대학 아산의학도서관

A Study on Research Output Collection Strategies of Medical Library in Response to the Expansion of Open Access Publishing - Focusing on an Analysis of a Single Institution's Open Access Article Publication Status -

Jeho Yi

University of Ulsan College of Medicine Asan Medical Library, Seoul, Korea

This study analyzes research outputs collected by institution A's library to examine the institution's current status of OA publishing and the effectiveness of the library's transformative agreements. Furthermore, it explores the library's future research output collection strategy based on the analysis. The study subjects 3,481 SCIE-indexed journal articles in which the institution's research participated as a corresponding author between 2022 and 2024. Individual articles and their OA status were systematically categorized, and the APC amount was estimated based on prior research. The results revealed the number of published OA articles by institution A slightly outperformed paywalled articles, with potential APC expenditures estimated at over 2 billion won. Also, while the transformative agreement signed in 2024 increased the number of OA articles published in hybrid journals and reduced APC, the overall impact on OA publishing was small, and only a specific publisher's model was successful. Finally, to assess the scale of OA publishing and the amount of APC expenditures, researchers explored how the library could modify its research output collection strategy. [J Korean Med Libr Assoc 2025;52(1):48-61]

Keywords: Open Access, Transformative Agreement, Article Processing Charge, Collection of Research Outputs, Research Output Collection Strategy

Submitted: December 1, 2025
Revised: December 23, 2025
Accepted: December 24, 2025

Corresponding Author:

Jeho Yi
University of Ulsan College of Medicine
Asan Medical Library, Songpa-gu
Olympic-ro 43 way 88, Seoul 05505,
Korea
Tel: +82-2-3010-4233
Fax: +82-2-3010-4229
E-mail: amljhyi25@ulsan.ac.kr

서론

전통적인 구독형 학술지 및 그 묶음인 학술지 패키지들의 지속적인 구독료 인상으로 촉발된 구독 위기에 대응해 학계 및 도서관계에서는 2000년대 초반 오픈엑세스(이하 OA)출판 방식을 학술지 출판의 새로운 방식으로 제안하였다[1]. 약 20여 년이 흐른 2024년에 이르러, 글로벌 학술출판 생태계는 OA 출판방식을 중심으로 전환되기 시작했다[2]. 이러한 변화에 대응하

여 대학도서관 및 의학도서관에서는 저자의 OA 논문 출판을 지원하는 것을 도서관이 담당해야 할 업무의 하나로 인식하기 시작했다[3]. 도서관이 담당하는 대표적인 지원 업무로는 OA 출판 과정에서 발생하는 논문출판비용(Article Processing Charge, APC)의 금전적 지원이 있다[4]. APC 지원은 여러 방식으로 이루어지나, 크게 전통적인 구독형 학술지 및 그 패키지의 전환계약(Transformative Agreement)을 통해 일정 건수의 논문에 대한 APC를 전액 면제하는 방식, 혹은 OA 출판사와의 계약을 통한 APC 할인 방식으로 나뉜다[2]. APC 지원 계약은 도서관의 기존 업무인 학술자료 구독과 유사한 연간 계약 방식 형태로 제안되어 기존의 도서관 구독 업무와 통합되고 있다.

학계 및 도서관에서는 OA 출판 지원 업무의 도입을 넘어서, 이러한 지원이 실제 OA 출판에 얼마나 기여하는지, 연구자들에게까지 지원이 잘 도달하는지 등을 분석하기 시작했다. Campbell et al.[5]과 Choi and Oh[6]는 전환계약 방식이 OA 출판량 증가 및 APC 감소/상쇄에 긍정적인 역할을 한 것으로 분석하였다. 반면 Jahn은 전환계약이 OA 출판 성장에 기여하고 있으나, 특정 출판사 편중 현상이 심하고 연구분야 및 국가별로도 차이가 크기 때문에 완전한 OA 출판지원 전략으로는 충분하지 않다고 분석했다[7]. Khoo는 Gold OA 학술지(구독료 없이 APC만으로 운영되는 학술지) 논문 출간에 소요되는 APC의 규모가 지속적으로 증가하여 ‘연속간행물 위기’와 같은 새로운 비용 문제를 일으킬 것으로 전망하였다[1]. Rawlins는 켄터키 대학교(University of Kentucky)의 전환계약 분석 연구에서 Gold OA 학술지에 출판된 논문이 2018~2022년 간 출판된 OA 논문의 86%에 이르며 전체 지출 APC의 80%를 차지하고, Hybrid OA 학술지(연간 구독료를 징수하며 필요에 따라 APC를 지불해 OA 방식의 논문을 게재하는 학술지) 논문 수는 전체의 14%, 지출 APC는 전체의 20%만 차지한다는 점을 발견하였다[8]. 이를 토대로 Rawlins는 전환계약이 가지는 OA 출판 지원효과가 충분치 않은 것으로 분석하였다[8].

OA 출판 지원에 대한 연구자들의 분석 결과가 상반되는 가운데, A 기관 산하 의학도서관이 수집한 2022~2024년 간 A 기관 소속 저자들의 연구성과데이터를 분석함으로써 A 기관의 OA 출판 현황을 돌아보며 Gold OA와 Hybrid OA 출판이 전체에서 어느 정도의 비중을 차지하는지 살펴볼 것이다. 또 A 도서관이 체결한 전환계약이 실제 기관의 OA 출판에 어떤 영향을 미치는지 알아보려고 한다. 이와 함께 현재 도서관의 연구성과 수집 전략을 평가하여 근거에 기반한 OA 출판 지원 전략 수립을 위해 어떤 방향으로 나아가야 할 것인지 가늠해 보고자 한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 A 기관 도서관에서 수집한 논문 목록을 대상으로 연구에 필요한 추가 데이터를 수집하여 보완하고 일정한 기준에 따라 분류한 뒤, 데이터에 대한 서술통계를 통해 A 기관의 OA 출판 현황을 분석하고, 현재의 수집 전략을 평가하여 향후 근거 기반 OA 지원 전략 수립을 위해 어떤 변화가 필요한지 도출하는 탐색적 연구이다.

2. 연구 대상 및 데이터 수집

Linna et al.[9]은 투르쿠 대학교(University of Turku)의 APC를 추정하는 과정에서 소속

교신저자의 논문만을 대상으로 삼았다. 이는 Cramond et al.[10]의 APC 정보 수집 및 보고에 대한 연구에서 교신저자가 일반적으로 주저자로 여겨지기에, APC의 지불 의무를 교신저자가 수행했을 것으로 가정한 것을 인용한 것이다. 또한 APC를 지원하는 KERIS 대학라이선스 품목은 교신저자를 통해 APC 지원 신청을 하도록 안내하고 있다[11]. 본 연구는 교신저자가 OA 출판 의도를 가지고 APC를 지불했다는 가정을 수용하여 A 기관 소속 연구자가 2022~2024년 3년 간 교신저자로 참여한 SCIE 등재 학술지 논문 3,481건을 분석 대상으로 하였으며, Clarivate Analytics사의 Web of Science(이하 WOS) 플랫폼을 이용해 수집하였다.

3. 연구 데이터 분류

본 연구에서는 학술지를 크게 OA, Hybrid, Subscription으로 분류하였으며¹, 그 상세한 내용은 그림 1과 같으며, 학술지별 분류 결과는 Supplementary Materials 1에 정리하였다.

- 1) Clarivate Analytic 사의 Journal Citation Reports(<https://jcr.clarivate.com/>)에서 학술지 정보를 조회하여 Open Access인 학술지들을 OA로 분류한다.
- 2) OA로 분류되지 않은 학술지들에 대하여, DOAJ(Directory of Open Access Journals, <https://doaj.org/>)의 메타데이터 벌크(<https://doaj.org/docs/public-data-dump/>)와 ISSN, EISSN의 일치 여부를 확인한다. DOAJ의 메타데이터 벌크에 등록된 학술지를 OA로 분류한다.
- 3) 1)과 2)의 과정에서 OA임이 확인되지 않은 학술지들에 대하여, 직접 학술지 사이트에 접속해 개개의 학술지를 OA, Hybrid, Subscription 으로 각각 구분한다.
 - (1) 학술지 사이트의 학술지 정보, 출판정책 등에 Open Access라고 명시한 경우 OA로 분류한다.
 - (2) 학술지 사이트의 Open Access 관련 정보에서 “Author Can Choose Open Access Option” 등 ‘저자의 선택에 의해 OA 논문을 출판할 수 있는 학술지’는 Hybrid로 구분한다.
 - (3) OA임을 표기하지 않고, OA선택권에 대해서도 명시하지 않은 학술지 중 구독료에 대한 정보가 있는 학술지들은 Subscription으로 구분한다.
 - (4) 위 3개 조건 어디에도 해당하지 않는 학술지는 “확인불가”로 구분한다.
- 4) OA 학술지들의 경우 해당 학술지가 OA로 출판하기 시작한 시점을 확인한다. OA 출판 시점 이전에 출판된 개별 논문들의 경우 Hybrid로 가정한다.

다음으로 다양하게 표기된 WOS의 출판사 정보를 국내학회, 국외학회, AME Publishing Company, BioMed Central, BMJ Publishing Group, Cambridge Univ Press, De Gruyter, Dove Medical Press LTD, Elsevier, Frontiers, Karger, LWW, Mary Ann Liebert INC, MDPI, Nature, Oxford University Press, PLoS, Sage, Springer, Taylor & Francis, Thieme, Wiley, 기타출판사²의 23개 분류로 정리하였다. 학술지별 최초 출판사 표

¹ ONCOLOGY-NEW YORK(0890~9091)의 경우 명확한 정책을 확인할 수 없어 ‘확인불가’로 분류하였다.

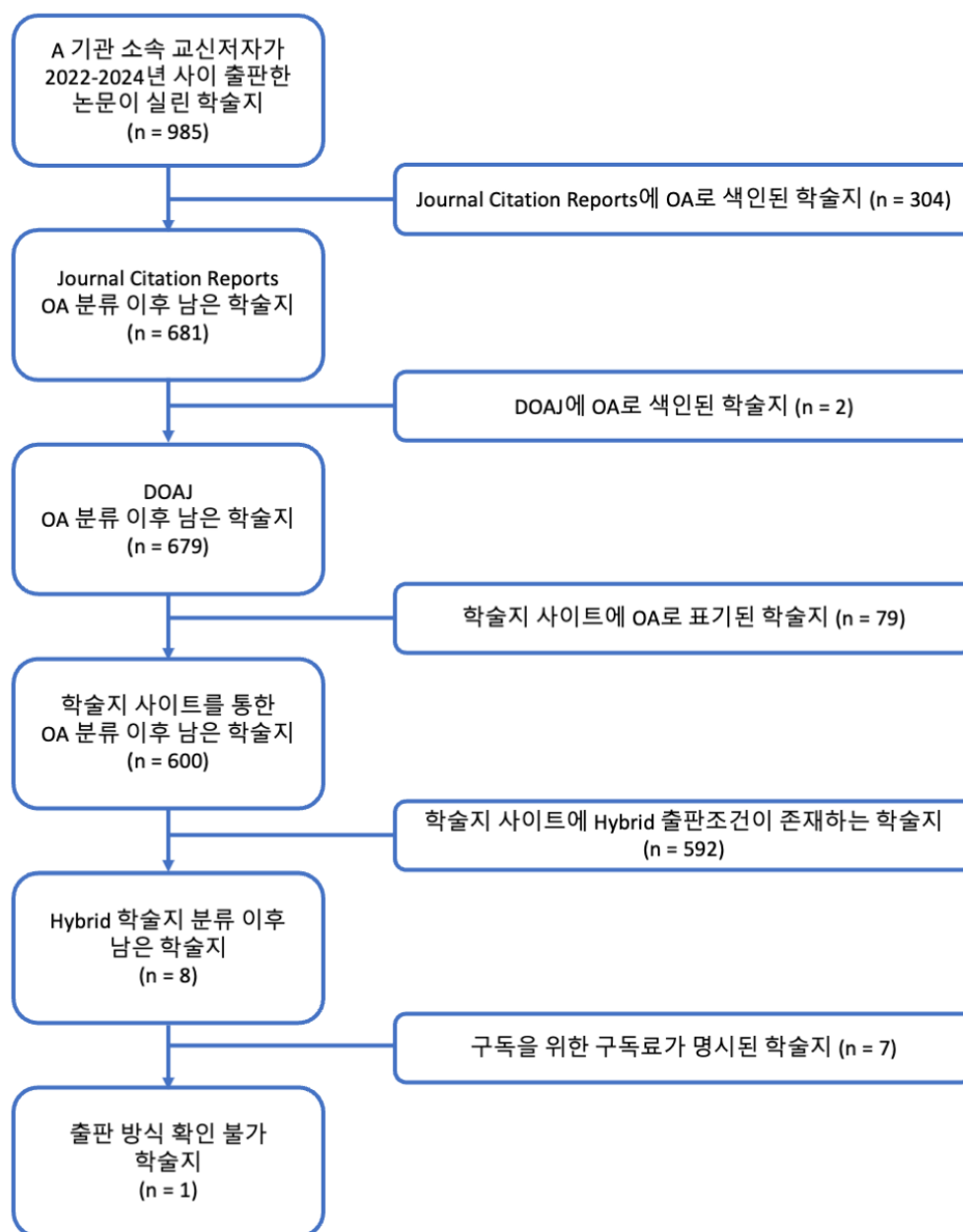


그림 1. 연구 대상 논문이 게재된 학술지의 출판방식 분류 단계

기, 분류표기 정보 및 분류근거는 Supplementary Materials 2에 정리하였다.

마지막으로 논문별 OA 옵션을 OA, S2O(Subscribe to Open), Paywalled, Free to read, Free to read_Embargo, Free to read_Elsevier_Journal site only, Free to read_확인불가의 7개 분류로 나누었다. 학술지 통계 산출의 표준인 COUNTER 5.1에서는 Free to read 논문을

2 2022~2024년 3년 간 A 기관 교신저자 논문을 10건 이하 출판한 영리출판사는 기타출판사로 분류하였다.

“무료로 접근 가능하나 OA와는 구분되는 논문”으로 정의한다[12]. 따라서 본 연구에서도 모든 방식의 Free to read 논문은 본디 Hybrid 혹은 Subscription 학술지에서 OA가 아닌 방식, 곧 Paywalled 방식으로 출판된 것으로 가정하였다. S2O의 경우 American Society for Microbiology에서 2025년 Subscribe to Open 정책을 도입한 이후 Free to read로 제공된 2025년 이전 출판 논문을 의미한다. 본 연구에서는 2024년까지의 논문 출판 현황을 분석하는 것이므로 S2O 출판 논문도 Paywalled 방식으로 가정하였다. 자세한 분류 결과는 Supplementary Materials 3에 정리하였다.

5) 연구 도구

수집한 데이터는 Microsoft Excel과 PostgreSQL, Python(Visual Studio Code를 경유)을 이용해 정제/가공하였다. 데이터 시각화는 Microsoft Excel 및 Python matplotlib 라이브러리를 활용하였다. 분석 대상 논문들의 Unpaywall 메타데이터는 Google Colab 코드로 수집하였다. Google Colab / Python 코드 및 데이터 분석에 사용된 PostgreSQL 코드 작성 시 고급 프로그래밍 언어 사용 및 오류 수정 과정에서 Anthropic 사의 Claude Sonnet 4.5 생성형 AI 모델의 도움을 받아 오류 메시지를 분석하고 구문을 수정하였다. 학술논문 검색 단계에서 생성형 AI 검색 도구인 Google Scholar Labs를 활용하여 그 결과를 토대로 기존 키워드/불리언 검색에서 누락된 논문이 없는지 검토하였다.

연구 결과

연구 방법에서 서술한 연구 대상과 분류 방법론을 토대로 A 기관 소속 교신저자들의 논문을 분석한 결과는 다음과 같다. 먼저 2022~2024년 사이 출판된 논문들이 실린 985종의 학술지의 출판방식별 분포를 살펴본 결과는 표 1, 그림 2와 같다.

A 기관 교신저자 논문 중 OA 학술지에 출판된 논문 수는 전체 논문 수 대비 3년 평균 약 52.48%로, OA가 A 기관 교신저자들의 주된 출판 방식으로 자리잡은 것으로 해석된다. 하지만 두 출판방식의 전체출판논문 대비 점유율은 연도별로 다소 변동하였다. OA 학술지에 투고된 논문은 2022년 이후 매년 약 2% 가량 점유율이 감소하는 데 비해, Hybrid 학술지에 투고된 논문은 2%씩 증가하였다. 특히 전환계약 중 하나인 Read & Publish 계약이 KERIS 대학라이선스를 통해 본격적으로 도입된 2024년에는 Hybrid 학술지에 출판된 논문의 점유율이 약 49.16%에 이르렀다. 이를 주도한 것은 Hybrid 학술지에 투고된 OA 논문으로, 2024년 전환계약 이후 2023년 40건 대비 2배 이상 증가한 84건이 출판되었다. 같은 기간 Hybrid 학술지 전

표 1. 2022~2024 A 기관 소속 교신저자 논문의 학술지 출판방식별 분포

구분		2022	2023	2024	총계
NonOA	Subscription	12	8	2	22
	Hybrid-NonOA	509	489	474	1,472
OA	Hybrid-OA	35	40	84	159
	Gold & Other OA	661	591	575	1,827
확인불가		0	1	0	1
총합계		1,217	1,129	1,135	3,481

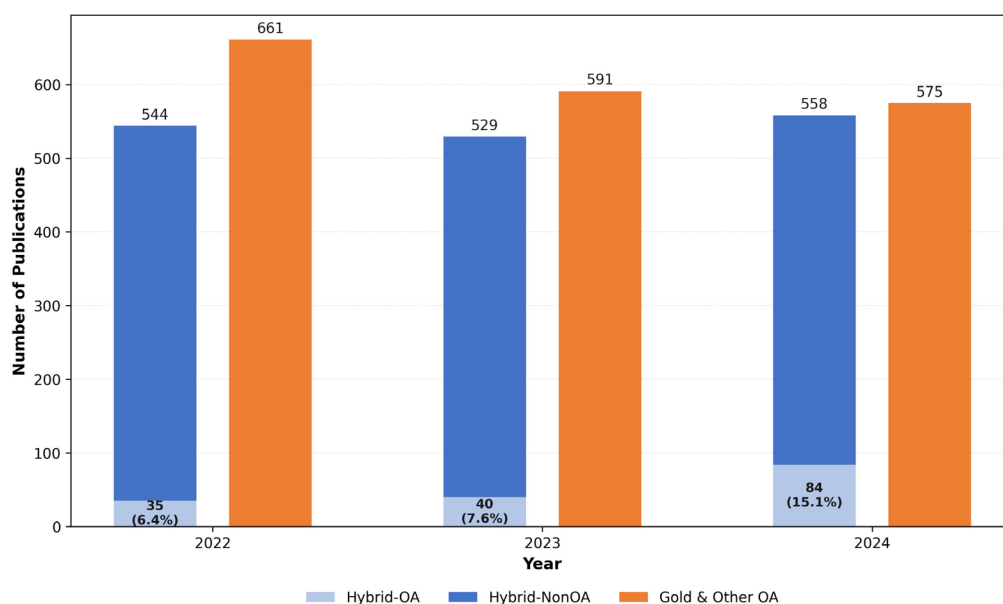


그림 2. 2022~2024 A 기관 소속 교신저자 논문 Hybrid / OA 학술지 투고논문수

체 논문 수는 29건 증가하였고, OA 학술지 논문은 16건 감소하였다. 이를 토대로 전환계약이 저자들의 Hybrid 학술지를 통한 OA 출판 의도를 지원함과 동시에, 기존 OA 학술지에서 소화하던 일부 수요를 Hybrid 학술지로 흡수하는 역할을 수행한 것으로 추정하는 가설을 세웠다.

A 기관 도서관에서 체결한 전환계약이 실제 A 기관 Hybrid OA 출판 증가에 영향을 미쳤는지 파악하기 위하여 먼저 Hybrid 학술지에서 OA로 출판된 논문들의 출판사 별 점유율을 분석한 결과는 표 2와 같다.

2024년 A 기관 도서관에서 체결한 Read & Publish 계약 및 구독기반 학술지 OA 출판지원 전환계약 현황은 표 3과 같다.

전환계약이 2024년부터 시작된 이래, Wiley 출판사 Hybrid 학술지의 OA 논문 출판 건수는 2022년과 2023년 각각 3건에 그치던 2024년 34건으로 10배 여분의 10배 가까이 증가하였다. 이는 Wiley 출판사와 맺은 전환계약이 성공적으로 OA 출판 지원에 기여한 것으로 해석할 수 있다.

하지만 Wiley 출판사와의 전환계약이 순수하게 OA 출판건수를 높인 것으로 단정하기는 어렵다. 앞서 그림 2에서 살펴 보았듯이 Hybrid-OA 논문이 2023~2024년 사이 40건에서 84건으로 44건 증가한 데 비해 학술지 전체 논문이 529건에서 558건으로 29건 증가한 것에 그치고, 거의 증가분의 차이(15건) 만큼 Gold & Other OA 학술지 논문 수가 동기간 16건 감소하였기 때문이다. 따라서 Wiley 전환계약은 Hybrid 학술지에 OA로 출판하고자 하는 저자들의 동기를 부여함과 동시에, OA 학술지 대신 Hybrid 학술지를 선택하는 동기 역시 제공했을 것으로 분석된다.

반면 Cambridge University Press(CUP)를 통해 출판한 Hybrid-OA 논문은 1건에 불과하였고, The Company of Biologists와 De Gruyter 출판사를 통해 출판한 Hybrid-OA 논문은 1건도 확인할 수 없었다. 이러한 차이가 발생한 원인은 A 기관의 논문이 주로 임상의학 분야 학술지에서 출간된다는 점, 그리고 Wiley와 CUP 두 출판사만이 임상의학 분야 학술지를

표 2. 2022~2024 A 기관 소속 교신저자 Hybrid 학술지 OA논문의 출판사 분포

출판사 분류	2022	2023	2024	총합계
Elsevier	7	12	23	42
Wiley	3	3	34	40
Springer	6	9	11	26
Lippincott Williams & Wilkins	9	5	6	20
국외학회	4	3	2	9
Oxford University Press	1	1	3	5
Taylor & Francis	1	1	2	4
Cambridge University Press	0	1	1	2
BMJ PUBLISHING GROUP	0	1	0	1
De Gruyter	0	1	0	1
Nature	0	0	1	1
Thieme	0	0	1	1
기타출판사_국외	4	3		7
총합계	35	40	84	159

표 3. 2024 A 기관 도서관 OA 지원 전환계약 정보 및 Hybrid OA 논문출판 건수

출판사	계약주체	지원방식	지원제한	OA 논문출판 (2024)
Cambridge University Press	KERIS 대학라이선스	APC 전액 면제	없음	1
The Company of Biologists	KCUE 컨소시엄	APC 전액 면제	없음	0
De Gruyter	KERIS 대학라이선스	APC 전액 면제	대학라이선스 대상 기관 전체 선착순 30건	0
Wiley Online Library	KERIS 대학라이선스 핵심 전자저널	APC 전액 면제	선착순 n건	34

출판한다는 점을 들 수 있다.

다음으로 전환계약이 실제 어느 정도의 예산 절감 효과를 보였는지 추정해 보았다. 표 1에서 제시된 것과 같이 Hybrid-OA 논문은 3년 전체 기간 동안 출판된 OA 논문의 8%에 불과하다. 전환계약 도입 후 2024년 Hybrid-OA논문수가 증가하였음에도 전체의 12.7%만을 차지한다. 따라서 전환계약이 실제 기관이 OA 출판을 위해 지불하는 APC에서 어느 정도의 금액을 지원하든지 추정하기 위해, Gold & Other OA 학술지에 출판된 논문을 포함하여 APC를 추정해야 한다.

APC는 같은 출판사여도 학술지마다 그 금액과 화폐가 상이하게 책정되고, 매년 변동되는 경우가 잦으며, 이를 통합하여 제공하는 데이터베이스나 아카이브가 없어 연구를 진행하는 2025년 시점에서 2022년부터 2024년까지의 APC를 정확하게 산출하기 어렵다. 따라서 본 연구에서는 Jung et al.[13]이 2019~2023년 간 Web of Science Core Collection에 색인된 OA 논문들의 APC를 추정한 연구에서 사용된 2022~2023년의 APC 평균값을 인용하였다. 2024년 APC 평균값은 같은 연구에서 제시된 2019~2023년 APC 상승금액의 평균(USD 127.73) 만큼 2024년 APC가 상승하였다고 가정하였다. 달러화로 추산된 APC를 다시 원화로 환산하기 위하여, 기획재정부 통화별 환율 조사통계의 2022~2024년 원/달러 추이 증가를 참고하였다[14].

이를 통해 A 기관에서 OA 출판을 위해 지출한 APC의 규모를 추정한 결과는 표 4와 같다.

2022년과 2023년은 미화 175만 달러, 한화 약 22억 5천만 원 상당의 APC가 지출된 것으로 추산되며, 전체 APC의 규모가 190만 달러를 돌파한 2024년은 환율 급등이 맞물리며 약 28억 2천만 원 상당의 APC가 지출되었을 것으로 추정된다. 2024년 Wiley 출판사와의 전환계약을 통해 34건의 전체 OA 논문의 APC가 면제되었을 것을 가정하면, 미화 약 10만 달러, 한화 약 1억 5천만 원 정도의 지출을 절감했을 것으로 추정된다.

APC는 그 특성상 학술지 구독료와 다르게 저자가 논문을 출판할 때마다 징수하게 되며, 따라서 환율의 영향을 강하게 받는다고 가정할 수 있다. 따라서 전환계약을 통해 일정 수의 논문 출판 비용을 미리 지불할 경우, 연간 환율 변동과 관계 없이 미리 지정된 환율, 즉 최초 전환계약에 대한 대금을 지불할 때의 환율이 적용된다. 2024년의 경우 전년 대비 환율이 크게 상승하였으므로 A 기관이 전환계약을 위해 지출한 금액보다 더 큰 금액을 APC 지출 금액에서 절감했을 것으로 짐작해볼 수 있다. 반대로 연중 환율이 내려가는 해라면 지출한 금액보다 더 적은 금액을 절감할 것이다.

하지만 2024년 Wiley 출판사의 Hybrid-OA 논문이 전체 OA 논문 출판에서 차지하는 비중은 전체의 5% 정도에 불과하다. 전환계약, 혹은 Gold OA APC 지원계약을 맺기 위해서는 기관이 주로 출판하는 학술지들을 소유한 출판사가 어디인지, 그리고 특정 출판사의 비중이 어떻게 되는지 살펴 보아야 한다. 그렇지 않을 경우 앞서 CUP나 The Company of Biologists, De Gruyter와 같이 도입효과를 체감하기 어렵다. 이에 A 기관 OA 논문 전체를 대상으로 이들이 실린 학술지를 소유한 출판사를 분석하였고, 출판사별로 지출된 APC를 추정한 결과는 표 5와 같다.

분석 결과, 추산된 전체 APC의 약 25%를 특정 상업 출판사가 소유하고 있지 않은 국내 학회지 출판에 사용한 것으로 나타났다. 마찬가지로 특정 상업 출판사가 소유하고 있지 않은 국외 학회지는 전체 APC의 약 4%를 차지하였다. 상업 출판사는 전체 APC의 약 70%를 차지하고 있다. 상위 10개 출판사 및 상위 5개 출판사가 2022~2024년 3년 간 상업 출판사 대상 APC 지출에서 차지하는 비중은 그림 3과 같다.

상업 출판사에 지출된 APC는 특정 출판사에 쏠리는 경향이 강하게 나타난다. 상위 10개 출판사는 전체 상업 출판사에 지출된 APC의 90%에 육박하는 비중을 차지하였으며, 상위 5개 출판사는 60%가 넘는 비중을 차지하고 있다. 상위 5개 출판사에 지출하는 APC 추산 규모의 연간 변동은 그림 4와 같다.

2022년 상업 출판사에 대한 APC 지출 추산에서 MDPI는 전체의 16.4% 이상을 차지하였으나, 매년 그 비중이 감소하여 2024년 7.7%까지 줄어들었다. Frontiers 도 마찬가지로

표 4. 2022~2024 A 기관 OA 및 Hybrid OA 출판 소요 APC 추정

분류	2022	2023	2024	총합계
APC 평균	2,565.80	2,771.41	2,905.14	
연도별 환율 증가	1264.50	1,288.00	1,472.50	
OA	1,695,993.80	1,637,903.31	1,670,455.50	5,004,352.61
Hybrid-OA	89,803.00	111,856.40	244,031.76	444,691.16
총합계(USD)	1,785,796.80	1,752,545.71	1,914,487.26	5,449,043.77
총합계(KRW)	2,258,140,054	2,252,402,506	2,819,082,490	7,329,625,050

표 5. 출판사별 2022~2024 A 기관 OA 및 Hybrid-OA 출판 소요 APC 추정

출판사 분류	2022	2023	2024	총합계
국내학회	456,712.40	469,382.29	470,632.68	1,376,035.11
MDPI	292,501.20	158,312.37	148,162.14	598,633.71
Nature*	146,250.60	199,541.52	244,031.76	589,823.88
BioMed Central*	94,934.60	124,713.45	191,739.24	411,387.29
Elsevier	105,197.80	133,315.68	139,446.72	377,672.20
Frontiers	151,382.20	113,627.81	78,438.78	343,448.79
Wiley	69,276.60	94,431.94	177,754.24	341,462.78
Springer*	61,579.20	69,285.25	95,869.62	226,734.07
국외학회	64,145.00	102,542.17	58,102.80	222,018.56
Lippincott Williams & Wilkins	79,539.80	49,885.38	61,007.94	190,433.12
기타출판사_국외	82,105.60	44,342.56	58,102.80	184,550.96
PLoS	59,013.40	66,513.84	34,861.68	160,388.92
Sage	30,789.60	36,028.33	37,766.82	104,584.75
AME Publishing Company	17,960.60	33,256.92	26,146.26	77,363.78
Oxford University Press	20,526.40	8,314.23	20,335.98	49,176.61
Dove Medical Press LTD	15,394.80	22,171.28	8,715.42	46,281.50
Taylor & Francis	23,092.20	8,314.23	14,525.70	45,932.13
BMJ Publishing Group	5,131.60	11,085.64	23,241.12	39,458.36
Karger	10,263.20	0	8,715.42	18,978.62
Cambridge Univ Press	0	2,777.41	5,180.28	8,581.69
Thieme	0	0	2,905.14	2,905.14
De Gruyter	0	2,777.41	0	2,777.41
Mary Ann Liebert	0	0	0	0
총합계	1,785,796.80	1,748,759.71	1,914,487.26	5,446,272.63

* 표시된 출판사의 모기업은 SpringerNature이다.

2022년 8.5%에서 2024년 4.1%로 감소하였다. 반면 SpringerNature를 모기업으로 하는 3개 출판사(Nature, BioMed Central, Springer)는 매년 APC 지출 규모가 증가하여 2024년 Nature는 12.75%, BioMed Central은 10%, Springer는 5%를 각각 점유하였다. Springer-Nature는 2024년 상업 출판사에 지출된 것으로 추산되는 APC의 27.8%를 점유하였고, 그 금액은 약 53만 달러, 한화로 7억 8천만 원 정도로 추정된다. 이를 주도한 학술지는 Nature Portfolio의 Scientific Reports로, 2022년 53건, 2023년 67건, 2024년 76건의 논문을 출판하여 전체 OA 출판논문의 10% 가량이 이 학술지에서 출판되었고, 전환계약을 도입하기 전까지 전체 Hybrid-OA 논문보다 더 많은 논문을 출간하였다.

Scientific Reports 단일 학술지에 지출된 APC를 추정하기 위해 APC 정보를 Internet Archive의 Wayback Machine[15]에 저장된 스냅샷을 이용해 추적하였고, 2022년 USD 2,190, 2023년 USD 2,490, 2024년 USD 2,590 이었던 것으로 조사되었다. 이를 토대로 Scientific Reports에 지불된 APC를 추산하면 2022년에는 USD 116,070(한화 약 1억 5천만원), 2023년에는 USD 166,830(한화 약 2억 1천만원), 2024년에는 USD 196,840(한화 약 2억 9천만원)에 이르는 소요된 것으로 추정된다.

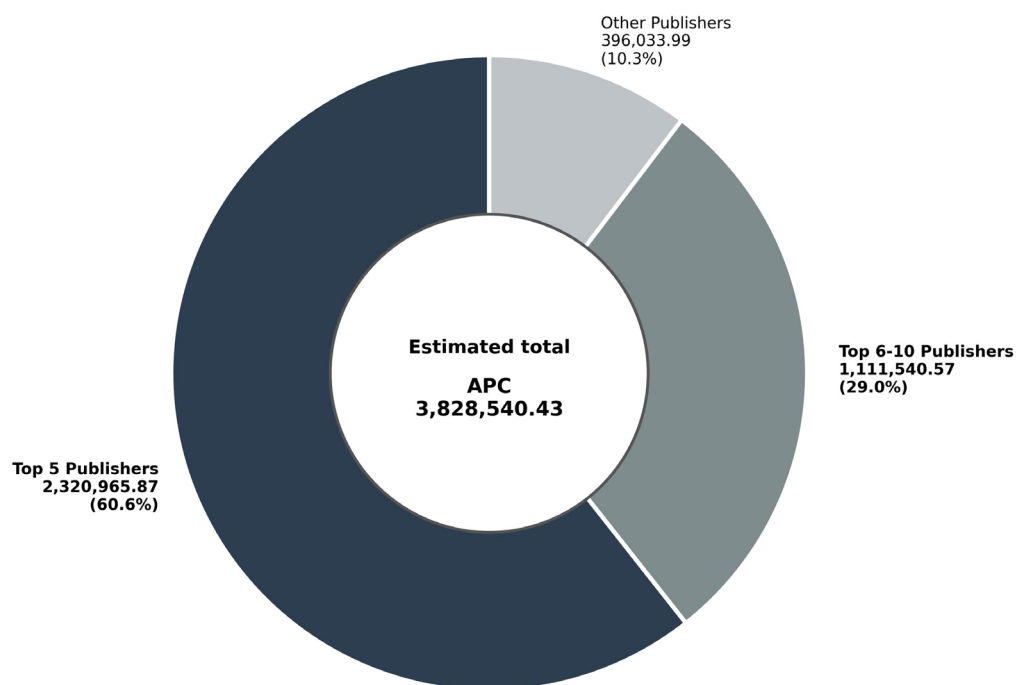


그림 3. 상위 10개 및 5개 출판사가 상업 출판사 대상 APC 지출에서 차지하는 비중

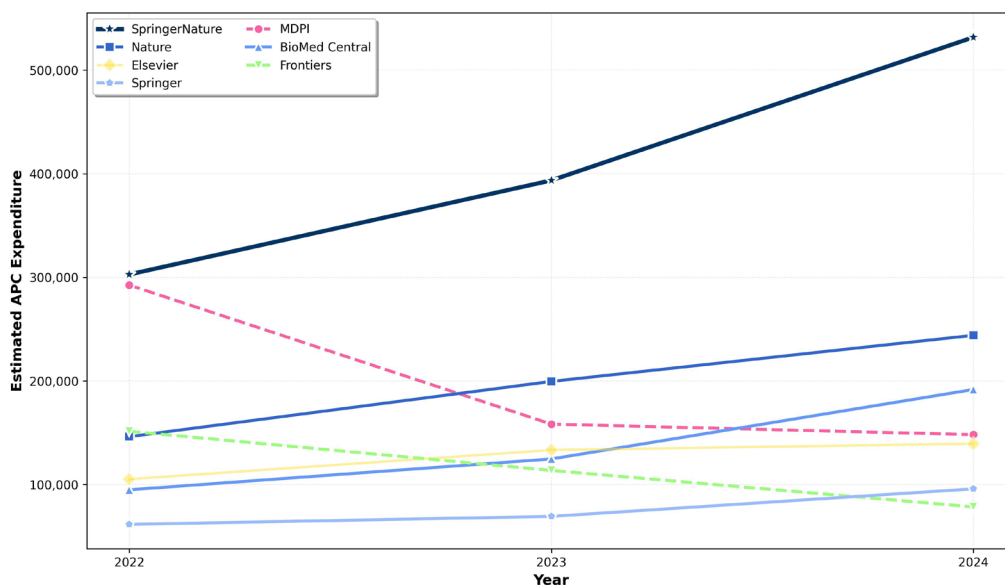


그림 4. 상위 5개 상업 출판사 + Springer의 연간 APC 추산 규모 변동 추이

논의

지금까지의 분석 결과를 토대로, A 기관의 OA 출판 비용은 연간 20억 원 이상의 규모에 달하는 비용임을 추정해볼 수 있었다. 하지만 APC는 그 특성 상 기본적으로 저자에게 부과되며,

저자가 직접 APC 지불 여부를 표현하지 않는 한 실제 APC를 기관 비용으로 처리했는지, 저자가 속한 다른 기관의 비용으로 처리했는지, 자비로 처리했는지 알 수 없다[9]. APC의 지불 시점 역시 공개적으로 확인할 수 있는 논문출판일이 아닌, 논문이 Accept되어 출판 단계로 넘어가는 시점이므로 저자의 직접적인 보고가 없는 경우 어느 예산연도에 APC가 지불되었는지 확인하기 어렵다[9].

따라서 A 기관의 APC 추적을 위해 현재 A 기관 도서관에서 수집한 연구업적 데이터를 바로 사용하는 것은 여러 가지 난관이 존재한다. 첫째, 사서가 직접 원문의 교신저자 정보를 확인하고 레코드에 입력하지만 실제 그 교신저자 APC를 지불했다고 확정하기는 어렵다. 둘째, A 기관 도서관에서는 학술지에 대한 참조 데이터를 수집하지 않아, OA 학술지 여부나 매해 변동되는 APC에 대한 확인이 불가하다. 셋째, 레코드에 논문의 OA 여부를 따로 기재하지 않으므로 Hybrid-OA 논문을 구분할 수 없다. 넷째, Web of Science에 색인된 레코드 정보를 기준으로 논문정보를 수집하므로 실제 논문이 Accept 된 날짜의 확인이 불가하다.

기관이 지출하는 APC의 규모를 측정하기 위해 이상적으로는 저자가 직접 정보를 입력해야겠지만, 위의 한계점을 인지하고 이에 맞춰 도서관의 연구업적 수집 전략을 수정한다면 저자의 수고와 시간을 일부 덜어줄 수 있을 것이다. 먼저 학술지에 대한 참조 데이터를 만들기 위해 도서관이 구독하는 학술지 목록을 토대로 학술지의 OA 여부, 전환계약 대상 여부, 출판사 정보, APC 정보(금액, 화폐) 등을 담은 연도별 학술지 목록을 생성한다. 그 뒤 수집한 논문 레코드의 학술지 정보가 목록에 없을 경우 사서가 직접 학술지 정보를 확인하여 목록에 추가한다. SpringerNature[16]나 MDPI[17]와 같은 출판사의 경우 전체 학술지 목록과 함께 그해 APC 정보를 공개하고 있어 이를 참조하는 것도 도움이 된다. 무엇보다도 APC 정보는 페이지 업데이트와 함께 과거 정보가 사라지는 경우가 많기 때문에 적어도 1년에 한번 업데이트를 꾸준히 하는 것이 중요하다.

다음으로 레코드 수집 단계에서 해당 논문이 OA인지 확인하는 절차를 추가해야 한다. 앞서 만든 학술지 목록에서 OA가 아닌 것으로 확인된 학술지의 경우 논문의 Copyright을 저자가 가지고 있는지, 해당 논문이 OA로 표기되어 있는지, 논문이 기관의 인증망 밖에서 열람 가능하면서 Free Access 가 아닌지 확인하는 것으로 OA 출판 여부를 가려낼 수 있다. 마지막으로 전환계약을 맺은 경우 APC 관리 대시보드 등을 활용해 전환계약으로 출판된 논문 정보를 확인하고 그 내용을 연구업적 수집 레코드에 기재한다. 이를 통해 개별 논문의 지원 여부를 확인하는 것은 물론 절감된 APC의 총량을 확인할 수 있다.

이처럼 도서관의 연구업적 수집 전략을 수정하는 것으로 기관의 APC 운용 현황을 모니터링할 수 있는 기반을 마련하는 것은 물론, 수집한 내용을 근거로 향후 어떤 출판사와 어떤 형태의 OA 지원계약을 맺어야 할 것인지 수서 전략을 세울 수 있다.

본 연구는 다음의 한계점을 가지고 있다. 우선 수집한 데이터는 WOS 플랫폼을 통해 검색 가능한 SCIE 등재 학술지에 출판된 논문만을 대상으로 하기에, 기관의 모든 출판물을 아우를 수는 없었다. 예컨대 KCI 혹은 ESCI 등재 학술지를 통해 출판한 논문은 분석 대상에서 제외되었다. 학술지의 출판방식 분류, 출판사 분류 등은 합의된 기준 없이 저자의 임의로 이루어진 것이기에 이 역시 잠재적인 문제 요소를 가지고 있다.

마지막의 APC 추정 역시, 일반적으로 Hybrid 학술지의 APC가 Gold OA의 APC보다 높은 것으로 보고되고 있으나[18-20], 본 연구에서는 A 기관에서 출판한 논문들이 실린 모든 학술지의 과거 APC를 정확하게 파악하는 것이 불가하여 Jung et al.[13]의 연구에 제시된 평균값

을 일괄 적용했다. 이는 본 연구에서 기관의 정확한 APC 규모를 파악하지 못하고, 전환계약의 효과를 평가절하했을 가능성을 내재한다.

그럼에도 본 논문은 국내 의학도서관에서 최초로 도서관이 수집한 기관 소속 연구자들의 연구성과를 분석하였다는 점에서 도서관의 OA 출판 지원 전략에 대한 다음의 논점을 도출할 수 있었다.

1. OA 논문(Hybrid 학술지 포함)의 출판 수가 Paywalled 논문보다 소폭 앞선다. 이는 이용자의 접근 장벽을 없애는 OA 출판이 확산되었음을 보여준과 동시에, 잠재적인 APC 지출이 증대하여 기관에 이중 부담이 될 수 있음을 시사한다. 지금까지 이중 지불, 즉 Double-dipping에 대한 연구는 전통적인 학술지/출판사와의 전환계약 또는 Hybrid 학술지에 출판된 OA 논문에 중점을 두고 있었다. 하지만 A 기관의 경우 그림 2에서 밝힌 바와 같이 Hybrid 학술지의 OA 논문 수에 비해 Gold OA 학술지에 실리는 OA 논문 수가 10배가 넘는 규모이므로, 이중 지불에 대한 대처보다는 주요 Gold OA 학술지 출판사에 APC로 지출되는 금액을 어떻게 지원하고 관리할 것인지에 대한 방안이 필요할 것으로 보인다.
2. A 기관은 2024년 Wiley 출판사와의 Read & Publish 전환계약을 통해 Hybrid 학술지에서 출판되는 OA 논문의 양을 증가시키고, 적지 않은 비용을 절감할 수 있었다. 하지만 다른 출판사와의 전환계약을 통해 생산된 OA 논문 수는 거의 없는 수준이었다. 따라서 도서관에서 전환계약을 체결할 때 소속 기관 저자들이 주로 출판하는 학술지나 그 출판사를 확인해야 한다. 또한 기관의 주된 연구분야를 다루는 학술지를 다수 출판하는 출판사와 전환계약 체결할 경우 OA 논문 출판의 증가를 기대할 수 있을 것으로 전망된다.
3. 도서관에서 수집한 기관 소속 저자들의 연구성과를 분석함으로써 어떤 학술지나 출판사를 통해 논문이 주로 출판이 되는지, 그리고 그 이유는 무엇인지 분석할 수 있다. 앞서 논의한 바와 같이 도서관에서 학술지에 대한 정보를 체계적으로 수집 및 개별 논문의 OA 여부를 확인하고, 기존에 수집해 오던 저자정보와 부서 등 소속정보를 병합하는 것으로 개인별/부서별 출판 동향 및 APC 지출 규모의 분석이 가능하다. 그리고 이러한 정보는 연구비 지원, OA 출판 지원 계약 체결 등에 근거를 제공할 것으로 기대한다.

결론

본 연구는 A 기관 도서관에서 수집한 논문 목록을 대상으로 논문과 학술지의 OA 여부를 구분하고 이를 토대로 OA 출판에 소요된 APC를 추산하였다. 또한 그 과정에서 기존 A 기관 도서관의 연구성과 수집 전략이 OA 출판에 필요한 정보를 온전하게 수집하지 못한다는 한계를 확인하고 이를 보완하기 위해 어떤 전략을 수립할 수 있는지 탐색하였다. 몇 가지 한계점에도 불구하고, 본 논문은 도서관에서 수집한 개별 기관의 연구성과를 철저히 분석하고 그 확장 가능성을 탐구했다는 점에서 향후 다른 도서관의 연구성과 분석 및 OA 출판 지원 전략 수립에 이바지할 수 있을 것으로 기대한다. 또한 일개 기관의 Gold OA 및 Hybrid-OA 논문을 철저히 분리하여 분석했다는 점에서 그동안 하나의 출판방식에만 집중하거나 두 방식을 모두 OA로 결합해 분석한 기존 연구와 차별되는 부분을 가지고 있다. 나아가 이미 상업 출판사들이 OA 출판 시장에 다수 참여한 지금, OA 출판이 구독자의 이용 장벽을 허물고 있는 동시에 논

문 생산자에게 그 비용을 전가하고 있으며, 논문의 구독자이면서 생산자인 연구자 및 그들이 소속된 기관들은 여전히 구독료와 생산 비용을 동시에 부담하고 있다는 현실을 다시 한 번 확인하였다. 본 연구에서 논의된 내용들이 향후 OA 출판 지원 전략/정책 수립에 기여할 수 있기를 기대한다.

SUPPLEMENTARY MATERIALS

Supplementary materials are only available online from: <https://doi.org/10.69528/jkmla.2025.52.1.48>

이해관계

이해관계 없음.

REFERENCES

1. Khoo SYS. Article processing charge hyperinflation and price insensitivity: an open access sequel to the serials crisis. *LIBER Q*. 2019;29(1):1-18. <https://doi.org/10.18352/lq.10280>
2. Park J, Lee JY, Lee J, Jung Y, An BG, Kim WJ. A global comparative analysis of article processing charges (APCs) and their implications. *KISTI Issue Brief*. 2024;78:1-20. Korean. <https://doi.org/10.22810/2024KIB078>
3. Cheon S. The strategies of university library services in response to open access [master's thesis]. Daegu: Kyungpook National University; 2020.
4. Kang JY, Kim JW, Lee S. The role of medical libraries in the expanding open access publishing environment: perspectives on APC support services. *J Korean Med Libr Assoc*. 2024;51(1):23-33. Korean. <https://doi.org/10.69528/jkmla.2024.51.1.23>
5. Campbell C, Dér Á, Geschuhn K, Valente A. How are transformative agreements transforming libraries? [Internet]. IFLA WLIC 2022 Dublin; c2022 [cited 2025 Nov 30]. Available from: <https://repository.ifla.org/handle/20.500.14598/1973>
6. Choi MS, Oh SN. Driving open access conversion agreement and results between Seoul National University and SpringerNature. *Bull Seoul Natl Univ Libr*. 2025;147:42-55. Korean. <https://hdl.handle.net/10371/219936>
7. Jahn N. How open are hybrid journals included in transformative agreements? *Quant Sci Stud*. 2025;6: 242-262. https://doi.org/10.1162/qss_a_00348
8. Rawlins B. Are transformative agreements worth it? An analysis of open access publication data at the University of Kentucky. *Libr Resour Tech Serv*. 2024;68(1-2). <https://doi.org/10.5860/lrts.68n1.8211>
9. Linna AK, Ylönen I, Salmi A. Monitoring organizational article processing charges (APCs) using external sources. *LIBER Q*. 2023;33(1):1-23. <https://doi.org/10.53377/lq.13361>
10. Cramond S, Barnes C, Lafferty S, Barbour V, Booth D, Brown K, et al. Fair, affordable and open access to knowledge: the caul collection and reporting of APC information project. In: *Proceedings of the IATUL Conferences*. Paper 2; 2019.
11. KERIS. Notice of open access publishing charge (APC) supported products via Daehak-License [Internet]. ACE - KERIS Daehak-License; c2023 [cited 2025 Dec 21]. Available from: <https://ace.riss.kr/common/notice/noticeDetail?noticeId=314>
12. COUNTER. COUNTER Code of Practice Release 5.1.0.1 - appendix A: glossary of terms [Internet].

- COUNTER metrics; c2025 [cited 2025 Dec 21]. Available from: <https://cop5.countermetrics.org/en/5.1.0.1/appendices/a-glossary-of-terms.html>
13. Jung Y, Lee JY, Lee J, An BG, Kim WJ, Park J. Article processing charge costs of open access articles indexed in the Web of Science Core Collection from 2019 to 2023 by publisher and country: a secondary publication. *Sci Ed.* 2025;12(2):114-123. <https://doi.org/10.6087/kcse.370>
 14. Ministry of Finance and Planning of Korea. Statistics of exchange rate by currency - KRW/USD trends (closing price) [Internet]. Jipyonuri e-Narajipyo; c2025 [cited 2025 Nov 30]. Available from: https://www.index.go.kr/unity/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1068
 15. Internet Archive. Wayback Machine [Internet]. Internet Archive; [cited 2025 Nov 30]. Available from: <https://web.archive.org/>
 16. SpringerNature. Open access journals [Internet]. SpringerNature; c2025 [cited 2025 Dec 22]. Available from: <https://www.springernature.com/gp/open-science/journals-books/journals>
 17. MDPI. Article processing charges (APC) information [Internet]. MDPI; c2025 [cited 2025 Dec 22]. Available from: <https://www.mdpi.com/apc>
 18. Asai S. Determinants of article processing charges for hybrid and gold open access journals. *Inf Discov Deliv.* 2023;51(2):121-129. <https://doi.org/10.1108/idd-09-2021-0098>
 19. Pinfield S, Middleton C. Researchers' adoption of an institutional central fund for open-access article-processing charges: a case study using innovation diffusion theory. *Sage Open.* 2016;6(1):2158244015625447. <https://doi.org/10.1177/2158244015625447>
 20. Borrego Á. Article processing charges for open access journal publishing: a review. *Learn Publ.* 2023; 36(3):359-378. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/leap.1558>