

특명! 기후위기 시대에 약국 내 쓰레기들을 재활용하라!!

- 약국 내 폐기물의 실태조사 및 개선방안 마련

작성 : 그린처방전 약대생 서포터즈
(그린, 로렌, 룰루, 무빙, 문, 보보, 새벽, 서,
스마, 쏘, 씨니, 요닝, 토미, 후라이, 희희)



목차

- I. 서론 4
- II. 폐기물 관련 제도 및 현황 소개 6
 - 1. 국외 6
 - 2. 국내 10
 - 3. 시사점 13
- III. 자체 실태조사 14
 - 1. 조사 주체 14
 - 2. 조사 기간 14
 - 3. 조사 규모 및 방법 14
 - 4. 조사 내용 14
 - 5. 조사 결과 16
 - 6. 약사 인터뷰 결과 21
- IV. 약국 폐기물 문제점 및 개선방안 24
 - 1. 제도적 측면 24
 - 2. 제약사 25
- V. 보고서를 통한 사회적 합의 및 성찰..... 27
- [부록] 약국에서 버려지는 폐기물 어디로 갈까? 28

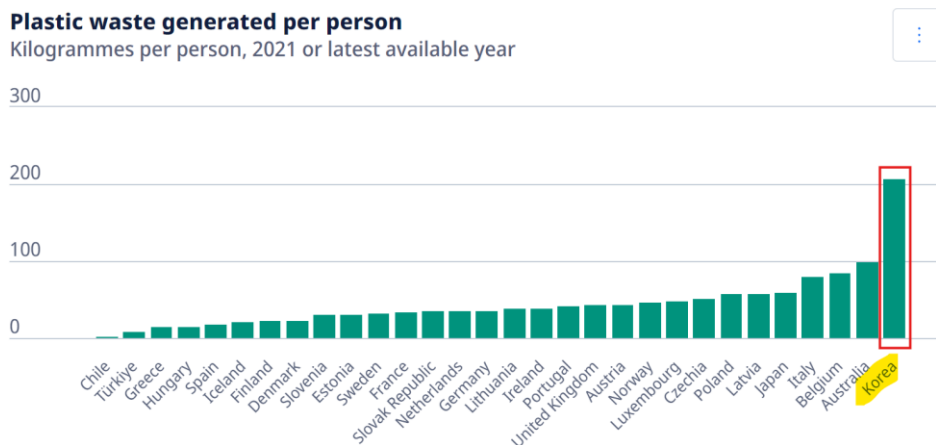
특명! 기후위기 시대에 약국 내 쓰레기들을 재활용하라!!

- 약국 내 폐기물 실태조사 및 개선방안 마련

그린처방전 약대생 서포터즈

I. 서론

‘플라스틱의 천국’ 이라고 불리는 한국. 그 이름에 걸맞게 국내의 플라스틱 및 일회용품 소비량은 매우 높다. ‘OECD 환경 비교 온라인 보고서’에 의하면, 지난 2020년 한국의 플라스틱 폐기물 배출량은 인당 연간 208kg이다. 이는 OECD 회원국 평균의 4배에 해당하는 높은 수치로 집계되어 우려의 목소리가 한층 커졌다.



Note: Data prior to 2018 are not shown.

Latest (2021) data for Korea point at the value of 90.48 kilogrammes per person.

Source: OECD, "Waste: Selected waste streams: generation, recovery and recycling", OECD Environment Statistics ([Waste streams](#)).

(그림 1) 1인당 플라스틱 폐기물 배출량(kg) [자료:OECD]

약국도 폐기물 문제를 피할 수 없다. 의약품 보관 용기, 비닐봉지, 약포지 등 발생하는 쓰레기의 양이 상당하다. 약사들의 전언에 따르면, 하루에 자동차 트렁크가 가득 찰 수준의 쓰레기가 발생하는 약국도 부지기수다. 그렇다면, 약국에서 발생하는 이 많은 쓰레기들은 다 어디로 가는 것일까? 우리의 기대만큼 재활용이 잘 이루어지고 있을까?

첫번째로 애초에 재활용이 불가능한 쓰레기들이 있다. 일명 PTP라고 불리는 블리스터 포장, 재포장에 사용된 비닐들, 불투명한 유리병이 여기 속한다. 한국에는 약포지 안에 1회분 용량의 약을 넣어 하나씩 포장하는 재포장 과정이 있다. 이런 과정이 없는 외국계 약품은 PTP 포장 채로 약을 제공하는데, 한국에서는 PTP 포장과 재포장한 비닐이 모두 폐기물이 되는 것이다. 또 다른 재활용 실패 사례로는 시럽이 묻은 통이 있다. 앞에서 언급했듯이 하루에 배출되는 약국 폐기물의 양이 상당히 많은데, 바쁜 약국에서 시럽이 남은 통을 바로 분류하며 일을 하기란 쉽지 않다. 따라서 종류에 상관없이 모으고 후에 분류하는 경우가 많은데, 이 경우 잔여 시럽이 다른 폐기물에 묻게 된다. 시럽이 묻은 쓰레기들도 재활용이 불가하기 때문에 배출하더라도 폐기될 가능성이 높다.

그럼 약국 폐기물 중 가장 많은 부피를 차지하는 플라스틱 약병은 재활용이 잘 되고 있을까? 재포장만큼 약사들이 약국 폐기물에 관해 이야기하는 경우 많이 나오는 대표적인 키워드에는 과대포장이 있다. 처방이 자주 나오지 않는 약들은 대용량으로 만들어 놓으면 반도 못 쓰고 버려야 하는 상황이 생기기 때문에 적은 개수가 담긴 약병이 납품될 때가 있다. 그러면 용기가 약의 양에 비해 크며 일종의 과대포장이 된다. 약의 단위 차이로 인한 쓰레기도 자주 발생한다. 주로 큰 단위로 나가는 약이지만 회사에서 나오는 약의 단위가 작으면 한번 사용할 때 여러 개의 플라스틱 포장을 까야 해 쓰레기가 많이 발생하는 경우이다. 약국에서 대량으로 플라스틱 쓰레기가 발생하지만, 재활용은 어렵다. 약의 품질 유지용으로 뚜껑에 붙어있는 실리카겔 및 표면의 라벨이 완전히 제거되어야 재활용이 가능하다. 하지만 이 사실을 알지 못하는 경우가 많으며, 알더라도 제거 후 배출하는 약국이 있으리라고 기대하기는 어렵다.

다양한 사례의 폐기물이 있지만 아직 약국에서 발생하는 쓰레기에 대한 문제는 충분한 관심을 받지 못하고 있다. 약국 폐기물 관련 통계 및 현황 파악 또한 제대로 이루어지지 않고 있어 문제의 심각성은 간과되고 있다. 약사 사회에서 종종 목소리를 내지만, 활성화된 사례는 적다. 인천시 약사회에서 진행한 폐기물 수거 사업과정에 라벨 스티커를 수작업으로 떼야 한다는 어려움 때문에 중지된 사례도 있다. 생산자에게 책임을 묻지 않는 현 재활용 제도 운영의 부실함 또한 원인이 될 수 있다. 이처럼 약국의 폐기물 문제는 단지 약사들의 관심만으로 개선될 수 있는 부분이 아니다. 약을 이용하는 대중과 제약회사까지 모두 관심을 가지고 해결책을 함께 찾아가야 한다. 상황의 개선을 위해 본 보고서에서는 약국 쓰레기의 현황과 문제점 분석을 통해 사태의 심각성을 알리고, 보다 효과적인 해결책을 제안해 약국 내 폐기물의 환경적 영향을 줄이기 위한 방안을 모색하고자 한다.

II. 폐기물 관련 제도 및 현황 소개

의약품은 생산과정 뿐만 아니라 소비 및 폐기 단계에서도 쓰레기를 발생시킨다. 특히 약국에서 재포장 과정에서 버려지는 플라스틱 소재 약병과 일명 PTP 포장이라고 불리는 블리스터 포장 등이 대표적인 것이다. 서론에서 언급한 것처럼 이러한 쓰레기들은 대체로 재활용이 이뤄지지 않고 있는데 낮은 재활용에 대한 책임은 주로 생산자에게 있다. 그리고 한국을 포함해 여러 국가들은 폐기물의 재활용률을 높이기 위해 생산자의 책임을 강조하는 재활용 제도를 운영한다. 여러 국가들의 생산자책임 재활용제도와 관련된 현황을 살펴보고 약국에서 발생하는 폐기물 문제의 해소방안을 살펴보고자 한다.

1. 국외

A. 독일의 포장재법(VerpackG)

독일은 1991년부터 시행된 포장조례를 대체하여 2019년 포장재법을 시행하였다. 이 법은 상품이나 선물 포장, 또는 우편 및 온라인 유통 배송 포장에 관련한 규제에 관한 내용을 담고 있다. 주요한 규제안은 포장된 제품을 유통하는 회사는 포장 라이선스를 취득해야 하며, 포장재 종류별로 재활용 목표를 설정하고 있으며 이를 달성하지 못할 경우 벌금을 부과한다¹. 또한 2021년 개정안을 통해 특정 플라스틱 제품의 사용을 금지하고, 음료포장 및 테이크아웃 포장에 대한 재사용 책임도 강화하였다.

플라스틱의 경우 포장재 재활용 의무 비중은 2019년 58.5%에서 2022년부터 63%까지 상향되었다. 금속 및 종이, 유리 포장재의 재활용 의무 비중은 90%에 달한다².

¹ 김경민(2019), 독일의 신포장재법. 국회 입법조사처 외국입법 동향 분석

² 박지인(2021), [한국기업이 알아야 할 유럽의 탈플라스틱](2) 독일의 탈플라스틱 정책, 굿잡뉴스

B. 스웨덴의 플라스틱 생산자 책임제

스웨덴은 플라스틱 제품의 생산자가 제품의 전체 생애주기에 걸쳐 환경적 책임을 지도록 하는 플라스틱 생산자 책임제가 1994년 처음 도입되었다.

주로 플라스틱 포장재 및 일회용품, 농업용 플라스틱 등 다양한 플라스틱 제품에 적용되며, 정부는 플라스틱 제품 종류별로 재활용 목표를 설정하고 이를 생산자들이 달성하도록 하고 있다. 또한 생산자는 포장&신문수거협회(Förpacknings och Tidnings Insamlingen, FTI)를 구성하여 폐기물 수거업체와 계약을 통해 포장재의 재활용 처리비용을 부담하고 있다. 정부는 2030년까지 모든 플라스틱 포장재의 재활용율을 100%로 하겠다고 목표를 설정하고 지속적으로 강화하고 있다. 페트병 등 음료 폐기물은 보증금 환불 제도(PANT)를 운영하여 소비자의 참여도 독려하고 있다³.

스웨덴은 플라스틱의 재활용율이 약 47%에 달하며, 페트병의 경우 84%에 이를 정도로 높은 성과를 보이고 있다. 정부도 첨단 재활용 기술개발을 지원하며 재활용의 질적 향상을 이루고 있다.

C. 프랑스의 생산자책임재활용제도(EPR) 및 CYCLAMED

프랑스의 생산자책임재활용제도는 생산자가 물리적 책임과 비용 부담의 책임을 모두 지는 완전 생산자 책임 재활용제도가 아니라, 주로 지방자치단체가 생활폐기물의 수거 및 선별의무를 부담하고, 생산자는 수거, 선별 기준비용(수거, 선별비용에서 선별품의 매각수입을 제외한 비용) 및 처리비용의 일부를 지원하는 형식으로 운영된다. 생산자는 대부분 생산자기구를 통해 의무를 이행하고 있으며, 일부 제품판매금액의 일정 보증금을 지출한 뒤에, 회수율에 따라 보증금을 돌려받는 보증금 시스템 또는 직접 회수 프로그램을 운영하는 경우도 있다⁴.

대표적인 비영리적 생산자기구 중 하나인 CYCLAMED는 약국이 소비자에게 제공한 용기포장폐기물과 사용기한이 지난 약을 회수하는 역할을 하며, 지방자치단체의 회수시스템에 의해서 회수된 용기포장폐기물과 사용기한이 지난 약의 회수와 재활용 책임을 진다

³ Tangpi(2024년 5월 26일), 베네른 호수의 청정함은 사람들의 도덕성 때문인가?, 세대전쟁 in 스웨덴. <https://brunch.co.kr/@taejinparky7oa/103>

⁴ 한국포장재재활용사업공제조합(2017), 프랑스의 EPR제도 운영현황

5.

프랑스는 2018년 기준으로 플라스틱 폐기물 발생량은 EU에서 독일 다음으로 가장 많지만 포장용기의 재활용률은 26.9%로 가장 낮다. 정부는 2025년까지 플라스틱 100% 재활용을 목표로 하고 있으며, 2020년 대표적인 프랑스 기업들과 함께 유럽 플라스틱협정에 서명하기도 하였다.

D. 미국의 포장재 생산자책임제도(EPR)

유럽에 비해 생산자책임 재활용제도의 출발이 매우 늦다. 아주 최근인 2021년 미국 메인 주에서 포장재에 대한 EPR제도를 최초로 통과되었으며, 2022년에 오리건, 캘리포니아, 콜로라도 등 16개 주에서 생산자책임제도가 새로 제정되었기 때문이다.

이 중 캘리포니아에서 시행된 생산자책임제도(법명: SB 54)는 2028년까지 주 내 플라스틱 포장재의 최소 30%를 재활용할 수 있어야 하며, 2032년에는 65%까지 상향하는 것을 목표로 설정하고 있다. 또한 캘리포니아 플라스틱오염완화기금을 만들어 2027년부터 10년간 플라스틱 산업에 자금을 조달하며 감시시스템 구축에 대한 계획도 제시하고 있다. 규정을 준수하지 않는 사업장은 하루 5만달러 규모의 과태료도 부과된다⁶.

미국에서 현행 플라스틱 재활용률이 9% 미만이며, 이를 단기간에 개선하기 위한 강력한 플라스틱 오염절감 정책을 제시하고 있다.

E. 캐나다의 생산자책임 재활용제도

캐나다는 미국과 유사하게 각 주에서 폐기물 관리 및 재활용 프로그램을 시행한다. 생산자들은 일반적으로 EPR제도 하에 PRO(Producer Responsibility Organization)에 수수료를 지불해야 하며 PRO는 이를 제품의 수거 및 분류, 재활용 비용을 충당하는데 사용한다.

캐나다 현지 기업들은 플라스틱 폐기물 감소 및 재활용 노력에 동참하도록 요구되고 있으며 2021년 5월 여러 기업들이 ‘캐나다플라스틱 협약(Canada plastics pact)’에 동참

⁵ 한국플라스틱자원순환협회 (2007), “세계 주요 국가 용기포장 EPR 제도”

⁶ 김태일(2022.11.03.) **美** 플라스틱 감축 강화...유니레버 등 친환경 포장재 도입 확대. 팜뉴스

하였다. 협약의 주요 실천내용 중 하나인 골든 디자인규칙은 국제 소비재포럼이 개발한 플라스틱 포장과 관련한 9가지 디자인 가이드라인을 준수하도록 하고 있다⁷.

예를 들어 경질의 단단한 HDPE 및 PP 포장의 경우 모든 라벨이 재활용에 문제가 되지 않는지 확인해야 하며, 최소한으로 적당히 직접 인쇄를 사용해야 하고, 밀봉시 씰이 재활용에 문제가 되지 않아야 하며, 포장밀도 1g/cm³ 이상의 필러를 사용하지 않도록 하고 있다.



(그림 2) 캐나다의 골든 디자인 규칙 세부지침 [자료: Canada Plastics Pact, kotra 자료 재인용]

⁷ 이성은(2023.09.01.) 캐나다, 제로 플라스틱 정책이 가져온 현지시장 트렌드는?, KOTRA. <https://me2.do/5tew5TAB>

2. 국내

A. 생산자책임재활용제도(EPR, Extended Producer Responsibility)

제품 생산자나 포장재를 이용한 제품의 생산자에게 제품 및 포장재의 폐기물에 일정 부분 재활용 의무를 부여하는 생산자책임재활용제도는 1992년 시작된 예치금제도를 보완하여 2003년 처음 시행되었다.

재활용의무생산자는 폐기물 감량 및 재활용을 위한 주도적인 역할을 수행해야 할 의무를 부과한다. 특히 재활용의무를 이행하기 위한 업체별 재활용 의무량에 상응하는 분담금을 재활용사업공제조합에 납부하며, 재활용 실적을 포함하여 회수 및 재활용 의무이행 결과보고서를 제출하도록 하고 있다. 이렇게 납부된 재활용분담금은 공제조합이 재활용 업체에 배분·지급하여 재활용을 지원한다. 다만, 연간매출액 및 출고량이 기준 이하인 경우 분담금 지출이 면제되며, 의무이행결과보고서 내용은 외부에 공개되지 않고 있다.

B. 재활용 의무 대상

재활용의무대상 품목은 제품군 8개와 포장재가 대상이다. 제품군으로는 윤활유, 전지류, 타이어, 형광등, 수산물 양식용 부자, 곤포 사일리지용 필름, 합성수지 재질의 김발장, 필름류 제품 5종, 합성수지재질의 제품 15종이 있다. 포장재는 음료료품류, 농·수·축산물, 세제류, 화장품류, 의약품 및 의약외품, 부탄가스제품, 살충·살균제, 의복류, 종이제품, 고무장갑, 부동액·브레이크액 및 윤활유 등의 포장에 사용되는 종이팩, 유리병, 금속캔, 합성수지재질의 포장재와 1회용 봉투, 전기기기류의 완충재가 있다.

C. 재활용의무율 및 재활용부과금

출고·수입량의 일정 부분을 재활용 의무량으로 정하고 있으며 이 비율을 재활용의무율이라 한다. 제품 및 포장재별 재활용의무율은 제품·포장재별 재활용가능자원의 분리수거량 등을 고려하여 환경부장관이 정하며, 재활용 의무량에 미달한 양은 소요비용을 산정하여 재활용부과금을 부여하고 있다. 하지만 재활용 부과금의 35%는 미납되고 있으며, 2014년부터 납부되지 않은 부과금이 3000억원에 달하며, 강제징수는 거의 이뤄지지

않고 있다⁸.

포장재 재질·구조 등급평가 결과 ‘재활용 어려움 등급’ 포장재는 2023년도 분담금 단가의 10~20% 할증이 적용된다. 특히 PET병, 유리병, 종이팩, 단일재질 용기류·트레이(PET 이외) ‘재활용 어려움 등급’ 포장재는 20% 할증이 적용된다.

<표> 품목별 재활용의무율 (2023~2024년)

품목		재활용의무율	
		2023년	2024년
금속캔	철캔	0.845	0.854
	알루미늄캔	0.807	0.807
유리병		0.728	0.728
종이팩	일반팩	0.293	0.293
	멸균팩	0.109	0.146
Pet 병	단일무색	0.763	0.768
	단일유색	0.834	0.728
	복합재질	0.856	0.894
발포합성수지	EPS(전기용품 등)	0.866	0.871
	EPS(가공, 농산물, 의약품 등)		
	기타(EPP, EPE 등)		
PSP		0.532	0.532
PVC		0.385	0.408
기타합성수지	용기류·트레이 단일재질 (PET 재질 및 이외 나머지)	0.870	0.893
	복합재질 및 필름·시트형	0.860	0.860
합성수지재질 필름류		0.860	363

D. 재활용의무 면제대상

제품에 있어서는 면제 대상이 없지만 포장재에 있어서는 매출액, 수입액, 출고량, 수입량 등에 따라 면제가 가능하다. 즉, 정해진 수치 미만이면 해당 포장재를 만들거나 수입하고 있더라도 재활용의무에서 자유롭다. 그로 인해 매출액 대비 분담금 비율은 매우 낮은 것으로 나타난다. 예를 들어 식음료 유통업체의 경우 2017년부터 2019년까지 총 매출액 대비 EPR 분담금의 비율은 평균 0.1%에 불과했다(2256억원/236조6858억원). 기업은

⁸ 김예윤(2023.10.09.)[단독]‘재활용부과금 버티기’ 1000억 넘었다. 동아일보

이와 같이 매출액 대비 적은 비율의 분담금을 납부하는 것으로 재활용에 대한 의무를 끝내게 되는데 기업이 포장재 폐기물 처리에 대해 충분한 책임을 지고 있는 것인지에 대한 의문이 남는다.

E. 플라스틱 재활용 현황

2019년 한국의 플라스틱 폐기물은 744만톤이며, 이중 재활용되는 비율은 69.2%에 달한다. 하지만 환경부가 집계하는 재활용비율은 주로 산업현장에서 발생하는 플라스틱 폐기물을 집계하고 있으며, 지방자치단체에서 담당하고 있는 가정 등에서 발생하는 폐기물은 관련 통계에서 모두 누락된다.

한국은 폐플라스틱 추적시스템이 없기 때문에 수거된 플라스틱이 실제로 재활용되었는지 소각되었는지도 알기 어렵다. 이런 상황에서 코로나19 시기에 배달 이용이 늘어나면서 덩달아 플라스틱 생활폐기물 발생량도 853만여톤까지 증가하였다. 국내 폐기물관리법에 따르면 생활폐기물 처리방법 및 통계자료를 보고해야 하지만 의무사항이 아니며, 민간 업체들은 보고하는 규정이 없기 때문에 관련 사항이 집계되지 않을 수 있다. 또한 민간업체 수거된 폐기물은 재활용 여부도 추적하기 어렵다. 그러므로 생활 플라스틱폐기물의 양은 과소 추계되었을 가능성이 높다⁹.



(그림 3) 국내 생활폐기물 처리과정 [출처: 뉴스트리]

이외에 소각되는 플라스틱이 재활용으로 잡히고 있다는 점도 큰 문제이다. 기본적으로 재활용가능한 플라스틱은 선별해 세척·파쇄 등의 과정을 거쳐 다시 제품으로 사용하는

⁹ 나명진(2021.11.29.), "분리배출 열심히 하는데" ...플라스틱 재활용 왜 낮을까, 뉴스트리

물리적 재활용과 열분해나 가스화를 통해 화학적 재활용을 하는 방식이 있다. 이외에 플라스틱 폐기물을 발전시설이나 보일러 등의 대체연료로 활용하는 소각에너지 재활용이라는 이름으로 재활용 범주에 포함하고 있다.

하지만 소각에너지 재활용은 단순히 쓰레기를 소각하는 방식이기 때문에 사실상 재활용이라고 보기 어렵다. 교보증권 통계에 의하면 2017년 플라스틱 폐기물 중 물리적 재활용 방식은 22.7%에 불과하였다. 하지만, 폐플라스틱을 물리적 재활용방식이 아닌 화학적 재활용 또는 에너지로 재활용하는 방식은 환경에 부정적 영향이 오히려 클 수 있으므로 실제 재활용율은 과대 추정되고 있다고 볼 수 있다.

3. 시사점

한국의 생산자책임재활용제도는 외국에 비해 폐기물의 재활용 책임을 다하기에 여러 부족한 측면들이 있다. 의약품의 포장재도 재활용 책임대상에 포함되지만, 실제 재활용률이나 의무이행여부는 파악하기 어렵다. 약국에서 발생하는 플라스틱 등 폐기물을 줄이기 위해 정책적으로 재활용률 및 의무이행여부에 대한 조사가 필요하지만 관련 정책은 미진한 상황이다.

인천시약사회는 지난 2022년 3월부터 11월까지 ‘제4의공간’ 과 함께 인천시 55개 약국에서 발생하는 플라스틱 약병을 수거하고 이를 업사이클링하는 사업을 진행하였다. 수거사업을 통해 약국에서 발생하는 플라스틱 약병 규모도 파악하였는데 당시 조사에 따르면, 1개 약국에서 평균 약 7 kg, 전국에 있는 2만 4천여개 약국으로 환산하면 매주 166톤가량의 플라스틱 약병이 배출되고 있다고 추정된다. 대부분 재질이나 부착된 스티커, 용기 구조 등에 의해 재활용되지 않으며, 일반 플라스틱보다 분해도 어렵기 때문에 소각하여 버려진다고 평가하였다.

제약사가 환경 문제에 적극적으로 대응하기 위해서는, 국제적인 수준의 ESG 인식을 갖추는 것과 함께 정부 차원에서 보다 엄격한 제도적 장치가 마련되어야 할 것으로 보인다. 몇몇 국내 제약사가 친환경 포장, 플라스틱 감소 등 1차원적인 친환경 활동을 소개하고 있지만 영향은 미미하다. 의약품은 생명에 직접적인 영향을 미친다는 특수성 때문에 제약업계에 약의 포장재 변경을 요구하는 점은 여러 고려사항이 필요하다. 또한 소량 포장단위 공급에 대한 규정으로 과대포장의 우려도 높은 편이다. 그러므로 많은 약의 포장재를 재활용하기 위한 규제와 정부지원이 요구되며 효과적인 재활용체계 구축이 필요한 상황이다.

Ⅲ. 자체 실태조사

1. 조사 주체

그린처방전 1기

그린처방전은 건강사회를 위한 약사회에서 주관하여 2024년 3월경 조직된 기후정의 및 환경보호 활동을 펼치는 서포터즈다. 환경 및 기후 위기 문제를 해소하는 활동에 참여하기 위해 전국에서 자발적으로 모집된 약대생으로 구성되었으며, 관련 이슈들을 학습하고, 효과적으로 알리기 위한 캠페인 및 활동들을 진행하고 있다.

2. 조사 기간

2024년 7월 8일 - 26일

3. 조사 규모 및 방법

서울 마포구 2곳, 성동구 1곳, 관악구 2곳, 성북구 4곳 등 약국 9곳을 1일 1회, 5일 간 수거

4. 조사 내용

조사내용	조사방법
폐기물 무게측정	현장수거 및 직접측정
약병 소재 내 하위분류	현장수거 및 분류조사
약병 스티커 등급	
약사 인터뷰	방문 및 메일 인터뷰

- a. 약국에서 발생한 폐기물을 수거하여 약국 1곳당 평균 발생하는 총 폐기물량 (kg)을 측정하였다. 또한 폐기물을 소재에 따라 플라스틱, 유리병, 비닐로 나누어 약국 1곳당 평균 발생하는 폐기물량(kg)을 각각 측정하였다.
- b. 재활용 가능성을 기준으로 하여 수거한 약병의 소재를 세부 분류하였다. 재활용을 불가능하게 만드는 주요 요소로 다음 항목이 포함된다. 불명확한 표기, 은박지 포함, 실리콘겔(방부제) 분리 어려움, 뚜껑 혹은 몸통 소재내 HDPE 미사용 등이 있다. 이와 같은 문제를 가진 제품군에 대해 제조기업을 조사하였다.
- c. 플라스틱 약통에 부착된 스티커를 제거용이성을 기준으로 1부터 5까지의 등급을 부여하여 구분하고 제조기업을 조사하였다. 등급 시스템은 제거 난이도에 따라 다음과 같이 정의한다.

1등급 : 스티커 제거가 쉬움

2등급 : 손으로 제거가 가능하나 잔여물이 남음

3등급 : 손으로 제거가 가능하나 시간이 오래 소요되며 잔여물이 남음

4등급 : 제거할 때 도구가 필요함

5등급 : 물리적 제거가 불가능에 가까움

이 등급 체계는 약병에 부착된 스티커의 제거 난이도를 평가하고, 해당 제품군의 제조 기업을 분류하기 위하여 설정되었다.

<스티커 제거에 사용한 도구>



청소용 주걱



호침 제거기

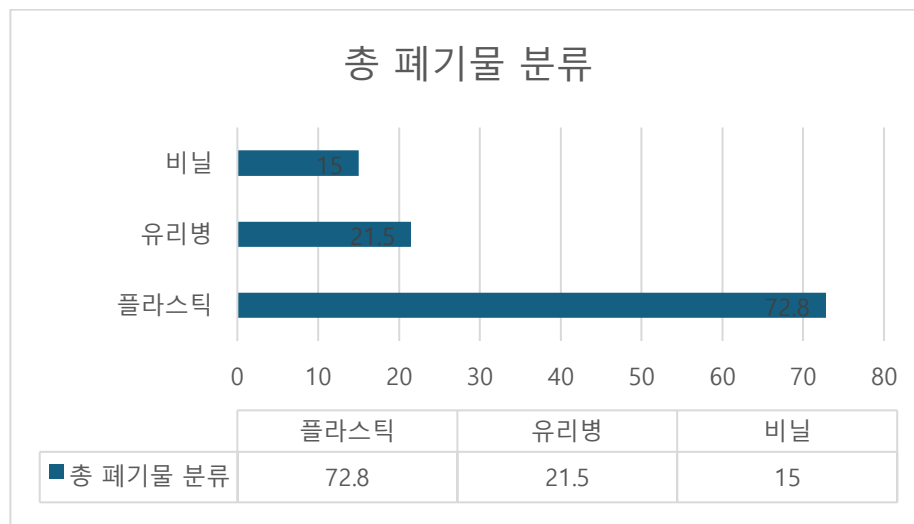
- d. 약사 및 관계자와의 인터뷰를 통해 약국 내 폐기물 실태에 대한 인식을 조사하

고, 심층적인 정보를 수집하였다. 각 질문의 목적 및 내용은 다음과 같다.

조사 목적	질문 내용
약국 폐기물에 대한 전반적인 인식	매일 버려지는 약국 폐기물들에 대해 어떻게 생각하시는지 전반적인 느낌을 말씀해 주시겠습니까?
플라스틱 약병의 재활용 문제	플라스틱 약병이 스티커가 붙어 있는 채로 버려지면 재활용이 되지 않는다는 사실을 알고 계셨습니까?
폐기물 발생 원인	약국 폐기물이 많이 발생하는 가장 큰 이유는 무엇이라고 생각하십니까?
기후 위기에 대한 인식 및 행동 방안	기후 위기 문제의 심각성을 몸소 느끼시나요? 약사로서 기후 위기에 대응하기 위해 어떤 행동이 필요하다고 생각하십니까?

5. 조사 결과

A. 무게



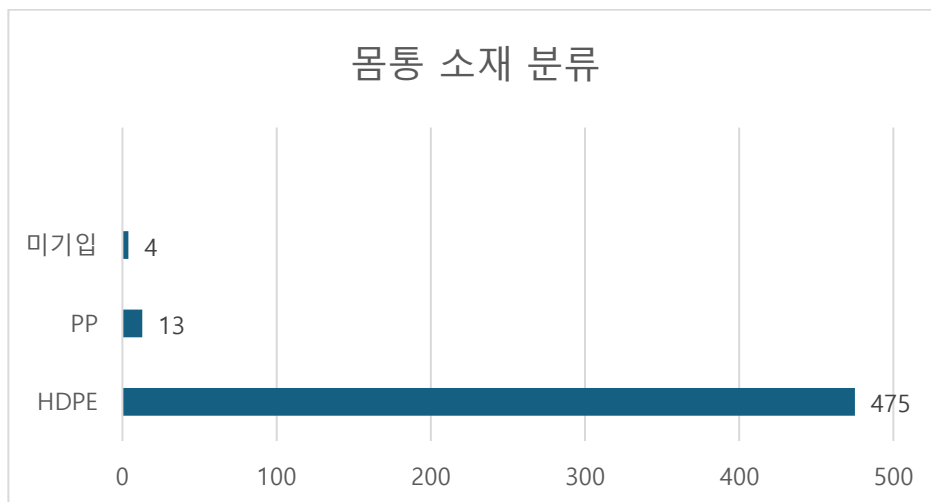
(단위: kg)

- 5일 동안 9개의 약국에서 조제 과정 시 발생하는 폐기물 총량: 110.215kg
- 하루 평균 약국 1곳당 발생하는 폐기물량: 2.4492kg

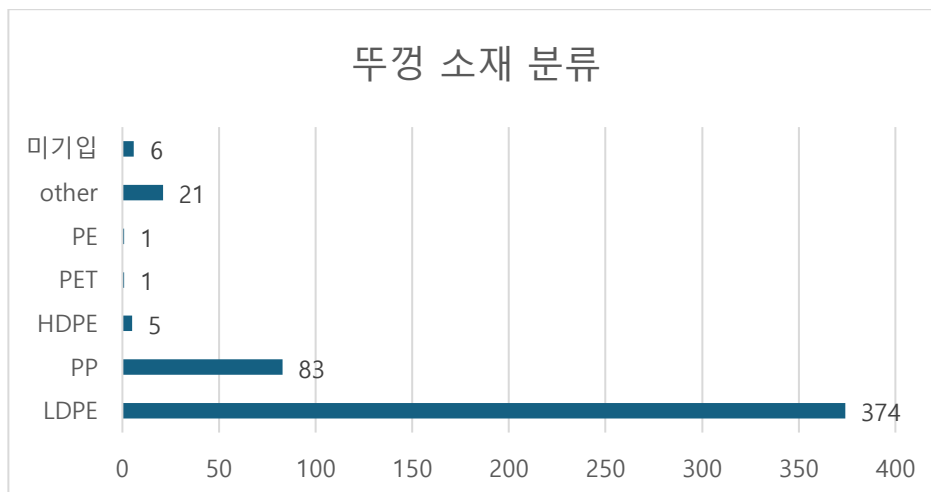
- 하루 평균 약국 1곳당 발생하는 플라스틱량: 1.618kg
 - 하루 평균 약국 1곳당 발생하는 유리병량: 0.4891kg
 - 하루 평균 약국 1곳당 발생하는 비닐량: 0.75kg
- 비닐의 분리배출은 지자체에 따라 다르다. 조사대상 9곳 중 5곳 약국에서 비닐을 분류하여 배출하지 않았기 때문에 수거된 4곳 약국의 수거량을 평균하여 계산하였다.

B. 플라스틱 약병 소재

- 이번 조사에서 모두 132개 제조원에서 생산한 492개 품목의 플라스틱 약병을 확인하였다(시럽병 제외). 약병은 몸통과 뚜껑으로 구분되며, 각 부위별 소재를 조사하였다.



(단위: 개)



(단위: 개)

- 소재 표기가 명확하지 않은 제품을 만드는 기업
 - **몸통 소재 미기입**: 다케다, 아이피알파마슈티컬, 안국약품, 일화
 - **뚜껑 소재 미기입**: HK이노엔, 고려제약, 다케다, 대웅제약, 동구바이오제약, 메디카코리아, 바스킨바이오제약, 삼아제약, 성원에드록제약, 세비에르, 아이피알파마슈티컬, 아주약품, 안국약품, 알리코제약, 에리슨제약, 에이프로젠제약, 유니메드제약, 일화, 제뉴원사이언스, 제뉴파마, 제일약품, 진양제약, 테라젠이텍스, 팜젠사이언스, 풍림무약, 한국유나이티드, 한독약품, 한올바이오파마(132개 제조원 중 28개)

- 알루미늄 호일로 재활용 어렵게 만든 제품을 만드는 기업
 - 약병 입구에 알루미늄 호일로 부착된 경우 이를 완전히 떼어내야 재활용이 가능하다.
 - : 머크, 부광약품, 아이피알파마슈티컬, 영진약품, 오가놀, 웨스트코스트팜, 진양제약, 화이자

- 실리카겔이 안 빠져서 재활용 어렵게 만든 제품을 만드는 기업
 - : HK 이노엔, SK 케미칼, 경보제약, 다림바이오텍, 다산제약, 대웅제약, 동광제약, 동구바이오제약, 동성제약, 메디카코리아, 바스킨바이오제약, 보령바이오파마, 부광약품, 삼아제약, 삼진제약, 성원에드록제약, 신일제약, 아주약품, 알리코제약, 알보젠코리아, 영진약품, 유니메드제약, 유유제약, 유한양행, 일화, 제뉴원사이언스, 제뉴파마, 종근당, 코스맥스파마, 태준제약, 테라젠이텍스, 한국유나이티드제약, 한국프라임제약, 한림제약, 한미약품, 파일약품, 환인제약, 휴비스트제약, 휴온스 (조사한 132개 제조원 중 39개)
 - **50% 이상의 제품에서 실리카겔이 분리되지 않는 기업(분리x/전체)**
 - : 대웅제약(13/17), 동광제약(2/2), 동구바이오제약(2/4), 동성제약(1/1), 바스킨바이오제약(2/2), 보령바이오파마(1/1), 성원에드록제약(1/1), 신일제약(1/2), 아주약품(10/12), 알리코제약(6/7), 알보젠코리아(3/5), 유니메드제약(2/2), 유유제약(2/3), 일화(4/5), 제뉴원사이언스(9/16), 코스맥스파마(1/1), 태준제약(1/1), 테라젠이텍스(2/2), 한국프라임제약(1/1), 한림제약(1/1), 한미약품(12/14), 환인제약(2/3), 휴비스트제약(1/1)

- 뚜껑 소재가 LDPE가 아닌 기업
 - 폐기물 중 모든 약통의 뚜껑을 좌측에 표기된 단일 소재로 사용한 기업은 밑줄로 표시하였다.

- 밑줄 효과가 없는 기업들은 좌측에 표기된 소재 외에 LDPE 뚜껑을 혼재하여 사용하였다.
- 이곳에 표시되지 않은 기업들은 뚜껑 소재로 모두 LDPE를 사용하였다.
 - HDPE: 대웅바이오, 알리코제약, 유영제약, 유유제약, 화일약품
 - PE: 한독약품
 - PET: 코오롱제약
 - PP: HK이노엔, LG화학, patheon, 경남제약, 경동제약, 국제약품, 니프로파
만, 대웅제약, 대원제약, 바이넥스, 바이엘, 삼아제약, 삼일제약, 삼진제약,
서흥, 신일제약, 애보트, 얀센, 에브비, 영진약품, 유한양행, 일화, 제뉴원
사이언스, 제일약품, 종근당, 코오롱제약, 태극제약, 토와파마슈티컬, 팜젠
사이언스, 페링제약, 한미약품, 현대약품
 - 알루미늄: 에브비
 - Other: 머크, 화이자, 부광약품, 셀트리온제약, 아스트라제네카, 아주약품,
오가놀, 웨스트코스트팜, 일동제약, 제뉴원사이언스, 태극제약
- **몸통 소재가 HDPE가 아닌 기업**
 - 미기입을 제외하고 몸통 소재로 HDPE를 사용하지 않은 기업은 없었다.
 - 아래 기업들은 몸통 소재로 PP와 HDPE를 사용하는 기업들이다.
 - PP: 동화약품, 보령제약, 일동제약, 일화, 코오롱제약, 한독약품

C. 몸통 라벨스티커 제거 (난이도1(제거하기 쉬움)~난이도5(제거하기 어려움))

- 스티커 제거 용이성에 따른 등급 평가는 평가자별로 주관적인 요소가 포함될 수 있다.
- **스티커 제거가 어려운 제품을 만드는 기업(난이도3 이상)**

: HK이노엔, HLB제약, SK케미칼, 경동제약, 경보제약, 구주제약, 국제약품, 넥스팜코리아, 녹십자, 대웅바이오, 대웅제약, 동광제약, 동구바이오제약, 동아ST, 동화약품, 마더스제약, 맥널티제약, 머크, 메디카코리아, 메디스제약, 명문제약, 명인제약, 바스킨바이오제약, 보령제약, 부광약품, 비보존제약, 사노피, 삼남제약, 삼익제약, 삼일제약, 삼진제약, 신일제약, 아이피알파마슈티컬, 아주약품, 안국약품, 알리코제약, 알보젠코리아, 애보트, 에리슨제약, 에보비, 에이프로젠바이오로직스, 에이프로젠제약, 영일제약, 오가놀, 유영제약, 유유제약, 이연제약, 제뉴원사이언스, 제뉴과마, 제일약품, 진양제약, 진영제약, 코오롱제약, 태극제약, 팜젠사이언스, 페링제약, 풍림무약, 한올바이오과마, 화이자, 파일약품, 휴온스 (조사한 132개 제조원 중 64개)
- **스티커 제거가 쉬운 제품을 만드는 기업(난이도 1,2로만 구성)**

: JW신약, JW중외제약, LG화학, patheon, 건일제약, 경남제약, 광동제약, 다림바

이오텍, 다산제약, 다케다, 대원제약, 대화제약, 명인제약, 바이넥스, 바이엘, 삼아제약, 서흥제약, 성원에드록제약, 셀트리온제약, 씨티씨바이오, 안센, 영진약품, 영품제약, 오스틴제약, 위더스제약, 유니메드제약, 유한양행, 익스팬사이언스, 일동제약, 일양약품, 일화, 제이더블유신약, 중외제약, 코스맥스파마, 태준제약, 테라젠이텍스, 한국유나이티드제약, 한국유니온제약, 한국파마, 한국파비스제약, 한국프라임제약, 한독약품, 한림제약, 한미약품, 한올바이오파마, 한풍제약, 한화제약, 현대약품, 환인제약, 휴텍스제약 (조사한 132개 제조원 중 50개)

- 작은 표본을 사용해 특정 기업의 제품을 특징 잡기가 어려운 중에 특히 모집된 제품이 많고, 대부분의 제품이 같은 특징을 보였기에 눈여겨볼 만한 특징을 가지고 있다고 판단한 기업을 추가적으로 표기하였다. 조사된 플라스틱 약병이 7개 이상 모집된 제조사 25개사 중, 제품의 80% 이상이 동일한 특징을 가진 제조사를 선별해 아래 표로 나타내었다.

뚜껑에 실리카겔 분리가 어려운 형태로 의약품을 생산하는 기업	아주약품(12개 중 10개 제품이 실리카겔 분리가 되지 않음) 알리코제약(7개 중 6개 제품이 실리카겔 분리가 되지 않음) 한미약품(14개 중 12개 제품이 실리카겔 분리가 되지 않음)
뚜껑 소재로 PP를 주로 사용하는 기업	유한양행(14개 중 12개 제품이 뚜껑 소재로 pp를 사용함) 한미약품(14개 제품 모두 뚜껑 소재로 PP를 사용함)
뚜껑 소재로 other를 주로 사용하는 기업	화이자 (8개 제품 모두 뚜껑 소재로 Other를 사용함)
스티커 제거가 쉬운 제품을 주로 만드는 기업	대원제약 (15개 중 12개 제품 스티커 제거 난이도 1) 셀트리온 제약 (9개 제품 모두 스티커 제거 난이도 1) 유한양행 (14개 제품 모두 스티커 제거 난이도 1) 종근당 (17개 중 14개 제품 스티커 제거 난이도 1) 한독약품(9개 중 8개 제품 스티커 제거 난이도 1) 한미약품 (14개 제품 모두 스티커 제거 난이도 1)
알루미늄 호일로 재활용 어려운 제품을 만드는 기업	화이자 (8개 제품 모두 입구에 알루미늄 호일이 붙어있음)

- 아주약품, 알리코제약, 한미약품은 뚜껑의 실리카겔 분리가 어려운 형태로 만든다는 사실을 알 수 있다.
- 유한양행, 한미약품은 의약품의 뚜껑 소재로 PP를 선택한다는 것을 알 수 있다.
- 화이자는 약병 뚜껑은 other로 되어 있으며, 몸통은 알루미늄 호일이 붙어 있어 모두 재활용을 어렵게 만든다는 사실을 알 수 있다.

- 대원제약, 셀트리온 제약, 유한양행, 종근당, 한독약품, 한미약품은 대체로 스티커 제거가 쉬운 제품을 만든다는 것을 알 수 있다.
- 스티커 제거가 어려운 제품을 주로 만드는 기업은 없었다. 다만, 조사된 제품 수가 적어 자료에 포함하지 못했지만, HLB제약, 넥스팜코리아, 에이프로젠바이오로지스, 영일제약, 유유제약 등 제약사 제품의 스티커 제거가 어려운 것으로 나타났다.

6. 약사 인터뷰 결과

폐기물을 수집한 약국의 약사분들을 대상으로 약국 폐기물 문제와 관련된 간단한 인터뷰를 진행하였다. 수집된 답변자는 총 6명이었다.

A. 약국 폐기물에 대한 전반적인 인식

매일 버려지는 약국 폐기물들에 대해 전반적으로 어떻게 생각하시는지에 대한 질문에 대해 대부분의 약사들은 약국에서 발생하는 폐기물을 줄이는 것이 중요하다고 인식하고 있었다. 하지만, 약국을 운영하는 현실적인 입장에서는 바쁜 현장 업무로 인해 별다른 수 없이 그대로 버리게 된다는 사실이 안타깝다는 입장이었다. 특히나 큰 포장이 부족해 작은 포장 단위의 약품을 여러 개 구매할 때 발생하는 쓰레기들이나, 약들이 용량에 비해 큰 플라스틱 통에 과대 포장되는 사례처럼 약의 보관과 유통 시에 발생하는 포장 문제를 지적한 경우가 많았다.

또한 약국 폐기물 중 플라스틱과 약병의 라벨 제거가 어려워 재활용이 원활하지 않다는 점이 반복적으로 언급되었다. 이를 해결하기 위해서는 개개인의 약국 차원에서 더 나아가 라벨 제거를 쉽게 할 수 있도록 법규 개정이 필요하며, 제약사나 기업에 환경 부담금을 부과하는 방안도 생각해봐야 한다는 의견이 있었다.

기타 답변으로는 약국 폐기물보다는 폐의약품이 더 문제라고 생각한다는 의견과, 생산자-약국-소비자로 이어지는 유통 과정에서 각 주체들이 약국 폐기물 문제에 대해 취해야 하는 태도를 언급하신 경우도 있었다. 약국은 생산자에게 과잉포장이 아닌 단순포장을 요구하는 소극적인 일이라도 해야 하며 약국 폐기물을 품목별로 철저히 분리 배출하고, 소비자는 처방받은 의약품을 적절히 소비하며 과잉처방 받지 않도록 주의해야 한다는 등의 내용이었다.

B. 라벨 미제거 플라스틱 약병의 재활용 문제에 대한 인식 부족 및 현실적 한계

플라스틱 약병이 스티커가 붙어있는 채로 버려지면 재활용이 되지 않는다는 사실을 아는지에 대한 질문에 대해 6명 중 4명의 약사들이 스티커가 붙어있는 약병이 재활용이 되지 않는다는 사실을 인터뷰 이전까지는 몰랐다고 답변했다. 기계가 자동으로 스티커를 떼어내는 줄 알아서 분리수거가 가능한 줄 알았다는 답변과, 라벨 미제거 약통의 재활용 가능 여부가 평소에도 늘 궁금했던 지점이라는 답변이 뒤따랐다. 아예 플라스틱류 재활용 자체의 가능성에 대한 의견도 있었는데, 비닐류처럼 소각장에서 폐열을 이용해 지역 난방공사의 온수나 시멘트 공장의 열원으로 이용만 가능한 줄 알았다고 하며 녹여서 새로운 플라스틱으로 만들 것이라고는 생각하지 못했다는 답변도 있었다.

몇몇 약사들은 라벨을 제거하지 않으면 재활용이 어렵다는 사실을 기존에 알고 있었으나, 현실적으로 라벨을 일일이 제거하기 어려운 상황을 언급하며 잘 떨어지지 않는 라벨과 약통이 문제라는 의견도 있었다. 또한 라벨이 잘 떨어지는 약통이 일부 제약사에만 한정된다는 점을 지적하기도 하였다.

C. 약국 폐기물 발생의 주된 원인으로 지적된 약의 포장 문제

약국 폐기물이 많이 발생하는 가장 큰 이유에 대한 질문에 6명의 약사 모두 약의 포장재를 지적하였다. 먼저 대용량이 필요한 경우인데도 작은 포장만 제공되거나 혹은 그 반대로 소용량이 필요한 경우인데도 대용량 포장만 있는 상황처럼, 포장 단위 간의 괴리가 문제라는 답변이 있었다. 이와 같은 경우에는 약 포장 쓰레기가 아주 많이 발생하거나, 혹은 약이 남게 되는 상황이 발생하므로 다양한 포장 옵션이 필요하다는 내용이었다.

또 다른 포장 문제의 원인으로는 한국의 재포장 특성이 언급되었다. 1통 안에 같은 약이 대량으로 들어 있는 덕용포장의 경우를 제외하면, PTP 포장된 채로 오는 외국계 약품을 일일이 까서 1회 용량에 맞게 약포지 안에 하나씩 넣어야 하기 때문에 이 과정에서 알루미늄과 종이박스 등 수많은 쓰레기가 발생한다는 답변이 있었다. 이와 더불어 의약품은 귀하고 소중한다는 보편적인 생각과 깔끔한 이미지를 위하여 가루약포 묶음, 외용제, 시럽 등을 재포장하는 경우에도 쓰레기가 늘어난다는 의견들도 있었다.

일부 의견들 중에서는 약국 폐기물의 소포장과 과대포장에 관련하여 제약사의 여건 혹

은 현실적인 상황의 고려가 필요할 것 같다는 답변이 있었다. 처방이 별로 나오지 않는 약들을 대용량으로 만들면 반도 못 쓰고 버려야 되는 상황이 되기 때문에 소포장을 요구 받거나 작은 병을 원활하게 제조하기 어려운 제약 기업들이 존재하기 때문에 30T 짜리가 매우 큰 병에 들어가 있는 경우가 예시로 언급되었다.

기타 의견으로는 약국 폐기물 문제를 원론적으로 접근하면 대체 조제가 불가능한 것이 원인이라는 답변이 있었다. 대체 조제가 자유로워지면 소포장 된 의약품들을 다수 구입하는 방식이 아닌, 동일 성분 약품을 한번에 대량 구매할 수 있기 때문에 쓰레기를 줄일 수 있다는 내용이었다. 또한 유통기한 내에 재고 없이 쓸 수 있으니 폐의약품 문제도 해결할 수 있을 것이라고 답변했다.

D. 기후 위기의 심각성 인식 및 문제 해결을 위한 가이드라인의 필요성 제고

몸으로 기후 위기 문제의 심각성을 느끼시는지, 혹시 이에 대해 약사로서 행동한다면 무엇이 필요하다고 생각하는지에 대한 질문에 대해 모든 약사들이 기후 위기의 심각성을 인식하고 있었으며, 특히 폭우, 폭염, 벌레 문제, 해수면 상승, 일회용품, 미세플라스틱 등 다양한 형태로 기후 변화가 실제 생활에 영향을 미치고 있다는 것을 체감하고 있었다. 이를 위해 약사로서 할 수 있는 행동으로는 비닐봉투 사용을 최대한 줄이고 종이 봉투로 전환하거나 약국 근무지에 따라 주거지를 옮겨 최대한 대중교통 혹은 도보로 이동하려는 노력 등을 실천 중이라는 답변들이 있었다.

하지만 이러한 노력들보다는 기업의 차원이 더 효과적일 것이라고 생각하며, 사실상 개인의 노력만으로는 기후위기 해결에 어려움이 있어 제도적으로 바뀌었으면 하는 바람이라는 의견들이 많았다. 또한 현장에서 일하는 약사들은 아무래도 환자의 안전과 편의가 우선이기에 환경 보전에 대해 신경을 잘 쓰지 못하는 게 사실이라며, 전문가들이 우리가 할 수 있는 일들을 찾아서 정리해 가이드를 제공해 준다면 잘 따라갈 수 있을 것 같다는 답변이 있었다.

E. 시사점

인터뷰를 종합해 보면, 약사들은 약국 폐기물 문제와 기후 위기의 심각성은 인식하지만, 이를 해결하기 위한 명확한 방법과 지침이 부족하다고 느끼고 있었다. 약품 포장방식 및 라벨 스티커 규제방안과 같은 제도적 변화가 필요하며, 더 나아가 과잉처방 억제 및 대체조제 활성화 등 약국 폐기물 감축에 실질적으로 기여할 수 있는 정책도 마련해야

함을 시사한다. 동시에 약사들도 재활용 및 약국 내 폐기물 관리에 대한 교육과 인식 개선이 뒷받침되어야 할 것이다.

IV. 약국 폐기물 문제점 및 개선방안

1. 제도적 측면

현재 한국의 생산자책임재활용제도는 폐기물의 재활용 책임을 다하기에 여러 부족한 측면들이 있다. 첫째, 재활용 의무율과 재활용 부과금이 존재하기는 하나, 재활용 부과금의 35%가 미납되고 있는 만큼 제도가 원활하게 진행되고 있다고 보기 어렵다. 또, 강제징수가 거의 이뤄지지 않고 있는 상황도 큰 문제다. 현 시행보다 더 엄격하게 재활용 부과금의 징수가 이뤄질 필요가 있다.

둘째, 포장재 재활용에 관하여 제도적으로 미흡하다. 특히 주된 약국 폐기물인 의약품 포장재는 재활용 의무 대상에 속하나, 매출액, 수입액, 출고량, 수입량 등이 정해진 수치 미만이면 재활용 의무를 피할 수 있다. 이로써 기업은 매출액 대비 적은 비율의 분담금 납부로 재활용에 대한 의무를 끝내게 된다. 기업이 환경을 파괴하고 있는 것에 비해, 지고 있는 의무는 턱없이 적은 것으로 보이기에, 포장재 재활용에 보다 엄격한 제도적 장치가 필요하다. 플라스틱 포장재 재활용의 성공 사례라고 할 수 있는 독일의 포장재법을 참고하여 제도를 모델링할 수 있을 것이다. 이 법의 주요 규제안에 따르면, 포장된 제품을 유통하는 회사는 포장 라이선스를 취득해야 하며, 포장재 종류별로 재활용 목표를 설정하여 이를 달성하지 못할 경우 벌금을 부과한다. 이와 같은 포장재법을 도입한다면 버려지는 플라스틱 포장재의 재활용률을 높일 것으로 기대된다.

셋째, 국내 폐기물관리법 상 생활폐기물 처리방법 및 통계자료의 보고가 의무사항이 아니기 때문에 생활 플라스틱 폐기물의 양이 정확히 추계되지 않는다는 문제가 있다. 더군다나 민간 업체들은 생활폐기물 처리방법 및 통계자료를 보고하는 규정이 없으며, 민간 업체에서 수거된 폐기물은 재활용 여부도 추적하기 어렵기에 생활 플라스틱 폐기물의 양이 과소 추계되고 있을 가능성이 높다. 이에 제도적으로 폐플라스틱 추적시스템을 구축하고, 생활폐기물 처리방법 및 통계자료 보고를 의무사항으로 만드는 것이 필요하다.

본 보고서에서는 약국 폐플라스틱의 재활용 문제점과, 이에 따른 제도적 개선방안을 살펴보았다.

약국 폐플라스틱의 문제점은 재질이나 용기 구조 등에 의해 재활용되지 않는 것이 존재하고, 일반 플라스틱보다 분해가 어렵다는 점이다. 의약품은 생명에 직접적인 영향을 미친다는 특수성 때문에 제약업계에 약의 포장재 변경을 요구하는 점은 여러 고려사항이 필요한 것은 사실이다. 그럼에도 약의 포장재를 재활용하기 위한 정부 차원의 규제와 지원은 계속되어야 할 것이다. 스웨덴의 경우, 정부가 첨단 재활용 기술개발을 지원하며 재활용의 질적 향상을 이루고 있다. 이처럼 정부의 지원이 의약품의 안정성을 보장하면서 재활용이 용이한 의약품 포장재를 개발하는 데에 꼭 필요할 것으로 보인다.

다른 문제점은, 약국 폐기물에 부착된 라벨 스티커 등 때문에 재활용되지 않는 경우가 상당수라는 점이다. 실태조사에 따르면, 많은 제약사들이 스티커 제거가 어려운 제품들을 생산하고 있고, 이 작은 스티커로 인해 재활용되어야 할 폐플라스틱이 재활용되지 못하고 있다. 캐나다의 생산자책임 재활용제도를 일부 참고해보면, 정부가 현지 기업들을 동참하도록 한 ‘캐나다 플라스틱 협약(Canada plastics pact)’에는 ‘경질의 단단한 HDPE 및 PP 포장의 경우 모든 라벨이 재활용에 문제가 되지 않는지 확인해야 하며, 최소한으로 직접 인쇄를 사용해야 한다’는 가이드라인이 있다. 이처럼 정부가 제약사들에게 라벨 문제를 해결할 수 있도록 규제를 개선하면 약국폐기물의 재활용률을 크게 높일 수 있을 것이다.

마지막으로 약사와의 인터뷰에서 지적된 것처럼 대용량 포장과 대체조제의 활성화를 통해 플라스틱 발생 자체를 줄이는 방안도 필요하다. 약국에서 여러 회사 제품을 구입하는 과정에 소포장된 의약품을 다수 구입하는 사례에서 불필요한 약병 쓰레기가 발생한다는 점을 확인하였다. 대체조제가 활성화된다면 같은 성분의 약을 한 회사만 구입할 수 있어 대용량 포장 구매가 용이하며, 그로인한 절대적인 약국폐기물량을 줄일 수 있을 것이다.

위와 같이 현행 제도들의 보완과 효과적인 재활용 체계의 구축을 통해 폐플라스틱의 재활용률을 개선할 수 있을 것으로 기대된다.

2. 제약사

실태조사에서 살펴본 것과 같이 제약사에서 의약품 용기를 제작하는 방법이 의약품 폐기물 문제에 큰 영향을 미치고 있다. 용기 제작 시 잘 떼어지지 않는 라벨과 스티커, 잘 빠지지 않는 실리카겔, 은박지 등 재활용을 어렵게 만드는 것이 재활용에 큰 걸림돌이 되고 있다. 또한 소량씩 포장하는 형태로 의약품을 과다 생산하는 것 역시 폐기물량 증가의 원인 중 하나이다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서 제약사에서 능동적으로 생산 과정에서 불필요한 생산량은 줄이고, 비용을 감수하더라도 의약품 용기에 재활용이 잘 되는 소재와 형태를 도입하는 것이 필요하나 현재 이러한 제약사를 찾아보기는 어렵다.

최근 많은 업계에서 'ESG 경영(Environment Social Governance)'의 실천을 요구받고 있다. 이는 기업에 환경적, 사회적 책임을 투영해 지속 가능한 발전을 추구하기 위한 방법이다. 그중 환경적 책임을 지는 방식으로 친환경 소재로 전환하거나, 각 업계에서 발생하는 폐기물에 사후적으로 재활용과 업사이클링 방안을 제시하고 있다. '업사이클링'은 단순 재활용에서 한 단계 더 나아가 버려지는 물건을 새롭게 디자인해 예술적, 환경적 가치가 높은 물건으로 재탄생 시키는 재활용 방식이다. 금융 업계에서는 카드 플레이트에 폐플라스틱 소재인 R-PVC를 사용하거나, 전자영수증 발급, 무공해차 대여 등 탄소중립 실천에 따라 포인트를 현금으로 전환할 수 있는 혜택을 제공하는 'ESG 금융상품'을 출시했다. 패션 업계에서는 버려진 플라스틱 생수병으로 신발을 만드는 기업 '로시스'가 있고, 스위스의 '프라이탁', 국내 'RE;CODE'사와 같이 헌 옷감이나 의류를 새 옷이나 가방, 지갑으로 업사이클링하는 기업도 쉽게 찾아볼 수 있다. 소규모로 폐플라스틱을 가져가면 치약짜개, 키링 등의 잡화로 만들어주는 업사이클링 스타트업들이 늘어나고 있고, 소비자가 직접 만들어볼 수 있는 '원데이 클래스'를 운영해 능동적으로 업사이클링에 참여시키기도 한다.

제약 업계에서도 의약품 제조, 유통, 사용하는 과정에서 발생하는 폐기물에 업사이클링을 적용하려는 시도가 보였다. 국내 제약사 '보령제약'은 2022년 재활용 전문업체인 '글로벌인프라텍'과 혈액투석액 '헤모시스'의 폴리에틸렌 용기를 화장품 용기 등으로 활용하기 위해 계약을 맺었다. 폴리에틸렌 용기를 나노 입자 기술을 활용해 향균, 항바이러스, 항곰팡이 처리한 뒤 화장품 용기로 바꾸는 원리이다. 해외 제약사 아스텔라스제약은 과민성 대장증후군 치료제인 이리보의 블리스터(PTP) 포장을 식물유래 재료로 만든 바이오매스 기반 플라스틱으로 전환할 것이라고 밝혔다. 또다른 제약사 머크社의 자회사인 'Millipore Sigma'는 특수 폐기물 관리 회사인 'Triumvirate Environmental'과 협력하여 의약품 생산과정에서 발생하는 바이오리액터 백, 튜브, 여과 시스템, 화학 용기, 장갑, 신발 커버 등과 같은 일회용 플라스틱을 판매 가능한 목재 제품으로 재활용하여 폐기물을 절감하였다. 이는 운송 팔레트, 조정, 콘크리트 성형 및 버건, 팔레트, 피크닉 테이블 및 기타 응용 분야에 사용되고 있다. 그러나 제약사의 업사이클링 역시 미미한 상황이라 다른 업계의 업사이클링 사례를 참고하여 제약 업계에 맞춘 업사이클링 방법을 적용해 나가야 할 것이다.

V. 보고서를 통한 사회적 합의 및 성찰

서울의 약국 9곳을 선정해 매일 폐기물을 직접 수거하였으며, 132개 제조원의 492개 제품 약병을 조사하였다. 조사결과, 플라스틱 약병의 뚜껑 및 몸통 소재가 대체로 LDPE 및 HDPE였으나 회사마다 다른 소재를 사용하고 있다는 점과 약병 뚜껑에 부착된 실리콘 카겔, 약병 몸통에 붙어있는 라벨 스티커 및 알루미늄 호일이 플라스틱 재활용을 어렵게 만드는 점을 확인하였다. 반면에 명확하게 소재를 표기하고, 스티커 제거를 용이하게 생산하는 회사도 확인할 수 있었다.

여러 장애요인에 따른 저조한 약국 폐기물의 재활용률은 기후와 환경에 심각한 영향을 미칠 것으로 예상된다. 특히 미세플라스틱 문제나 오염 물질 배출 문제, 반복적인 플라스틱 생산으로 인한 탄소배출 문제는 현재 환경과 기후문제를 더욱 심화시키고 있다.

한국의 플라스틱 포장재에 대한 재활용 의무화 정책은 외국에 비해 아직 미진하며 이를 개선하기 위한 입법 조치가 필요하다는 점도 확인하였다. 또한 제약기업 차원에서 플라스틱 포장재를 줄이거나 재활용 가능한 친환경 재질로의 대체하기 위한 사업추진도 필요하다. 이를 위해 약사 사회내에서 약국 내 발생하는 쓰레기의 재활용 문제에 대한 관심과 제약사에 포장재 재활용 개선을 요구하는 활동도 필요하다. 뿐만 아니라 약국에서 불필요한 포장재를 줄이거나 재활용 가능성을 고려한 포장재 선택에도 힘써야 한다.

이번 실태조사는 소수 학생들에 의해 적은 규모로 진행되어 대규모 통계적 분석에 비해 정확성이 떨어질 수 있다. 또한 스티커 제거 난이도를 5단계로 구분하여 평가하였지만 제거자의 숙련도에 따라 평가가 달라질 수 있는 한계가 있다. 이러한 점을 유의하여 향후에 보다 정밀한 후속연구가 뒷받침되어야 할 것이다.

올해는 한국에서 국제플라스틱 협약이 체결되는 해이다. 국제사회는 이번 협약을 통해 전세계적인 플라스틱 오염을 종식시키기 위한 법적 구속력 있는 규제가 마련될 것을 기대하고 있다. 앞으로 플라스틱 폐기물의 원천 감량은 지구적 과제가 될 것이다. 그린처방전 약대생 서포터즈도 이번 보고서 작성을 통해 약국 폐기물 문제에 대한 사회적 인식을 높이고, 플라스틱 재활용을 넘어 탈플라스틱으로 전환되는 사회가 될 수 있도록 다양한 활동을 추진해 나가고자 한다.

[부록] 약국에서 버려지는 폐기물 어디로 갈까?

약국에서 버려지는 폐기물 중 생활폐기물은 주로 소각장에서 소각되거나 매립지에 매립되는 과정을 거치고 있다. 반면에 재활용으로 분류하여 버려지는 폐기물은 조금 다른 과정을 거친다. 약국에서 재활용으로 분류되어 버려지는 폐기물로 주로 플라스틱, 박스, 비닐, 유리병 등이 있다. 아파트와 같은 공동주택지역은 부녀회 등 주민자치 조직에서 분리수거되며 위탁계약 업체가 수거해 가지만, 약국 등 근린생활시설에서 버려지는 폐기물은 분리 배출이 엄격하게 되지 않은 채 환경미화원에 의해 지자체가 운영하는 자원순환센터로 향한다.



자원순환센터로 모인 재활용품(유리, 캔, 플라스틱, 종이, 비닐, 목재 등) 중 목재, 유리 등을 제외한 폐기물은 한 곳에 모여 선별처리동에서 선별작업을 거친다.

플라스틱의 경우 선별작업을 통해 페트(PET), 폴리프로필렌(PP), 폴리에틸렌(PE), 요구르트병, 페비닐 등을 골라내야 한다. 사람의 손으로만 직접 진행되기도 하고, 빛 투과율을 활용한 자동선별 기계를 거치고 나서 다시 사람이 구분하는 작업을 하기도 한다.

PP나 PET 재질의 플라스틱은 PVC 재질의 라벨이 부착되더라도 추가적으로 플레이크화 해서 물에 가라앉는 성질을 이용해 분리하여 재활용이 가능하다. 하지만 폴리에틸렌 소재는 스티커와 밀도 차이가 거의 나지 않아 플레이크화 하더라도 밀도차이에 의한 분리법 사용이 어렵다. 이러한 이유로 라벨 스티커가 부착된 PE는 선별장에서 선별되지 않는다. 또한 저밀도 폴리에틸렌(LDPE)는 가볍고, 재활용 결과물이 좋지 않아 많은 경우 아예 수거되지 않고 생활계폐기물과 같이 소각장 및 매립장으로 향하게 된다. 또한 플라스틱에 실리카겔이 붙어있거나 알루미늄 호일이 조금이라도 붙은 경우에도 불순물 문제로 재활용이 어렵다.



종이박스는 대부분 재활용 가능하다. 박스 테이프만 제거되면 재활용 절차가 절약되어 쉽게 재활용될 수 있다. 한쪽면이 코팅된 단면코팅 박스는 물에 풀어내는 과정을 거쳐 재활용이 가능하다. 반면, 양면 코팅된 박스는 물에 풀어지지 않기 때문에 재활용이 아예 불가능하다.

약국에서 배출되는 유리병은 소주병이나 맥주병처럼 재사용이 어렵다. 초록색, 갈색, 투명색 유리병은 재활용이 가능하지만 그외의 색깔 유리병은 재활용이 어렵다. 보통 와인병이나 화장품병이

재활용이 어려우며, 약국의 경우 미에로화이바 같은 색의 유리병이 재활용되지 않는다. 재활용되지 않는 유리병은 고온에서도 타지 않기 때문에 소각이 어려워 매립되어야 한다.

PTP라고 불리는 블리스터 포장은 알루미늄, PVC 재질 모두 여러 소재가 엉켜있다는 이유로 전혀 재활용되지 않는다.

폐비닐의 경우 선별하여 재활용된다고 선전한다. 하지만 여기서 말하는 재활용이란 소각하여 열 회수하는 방식을 뜻한다. 이는 진정한 의미의 재활용이라 말하기 어렵다. 유럽이나 북미에서는 소각하여 에너지를 얻는 방식의 활용을 재활용이라고 인정하지 않는다.

결국 약국에서 재활용하기 위해 분리하여 배출되는 폐기물 중 온전히 재활용되는 제품은 갈색 유리병과 테이프를 잘 떼어낸 박스라고 할 수 있다. 라벨스티커가 붙은 플라스틱 약병, 갈색이나 초록색 이외의 색깔 유리병, PTP 포장, 폐비닐 등 약국에서 재활용을 기대하고 분리배출하는 폐기물 대부분은 재활용이 되지 않고 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해서 그린처방전 서포터즈는 약국 폐기물에 관련한 실태조사 및 보고서를 작성하게 되었다.